

Procesos y estrategias cognitivas de  
codificación y recuperación de  
información en diferentes niveles educativos

Presentada por: D. Manuel Galán de la Calle  
Dirigida por: Prof. Dra. Dña. Montserrat Marugán de Miguelsanz

William James (1890) utiliza esta metáfora para referirse a la recuperación como proceso de búsqueda:

“ Buscamos en nuestra memoria una idea olvidada de la misma manera que revolvemos nuestra casa buscando un objeto perdido. En ambos casos, visitamos lo que nos parece que es la vecindad probable de aquello que echamos de menos. Revolvemos aquellas cosas bajo las cuales, dentro de las cuales, o junto a las cuales posiblemente se puede hallar; y si está cerca de ellas, pronto aparece ante nuestra vista. ” (p. 654)

Procesos y estrategias cognitivas de codificación y recuperación de información en diferentes niveles educativos



---

**Universidad de Valladolid**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL**

**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA**

**TESIS DOCTORAL:**

**Procesos y estrategias cognitivas de  
codificación y recuperación de información  
en diferentes niveles educativos**

Presentada por D. Manuel Galán de la Calle  
para optar al grado de doctor por  
la Universidad de Valladolid

Dirigida por:  
Prof. Dra. Dña. Montserrat Marugán de Miguelsanz

Valladolid, 2015





---

**Universidad de Valladolid**

Impreso 2T

**AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

*(Art. 2.1. c de la Normativa para la presentación y defensa de la Tesis Doctoral en la UVa)*

Dña. MONTSERRAT MARUGÁN DE MIGUELSANZ, con D.N.I. nº 12234512F  
Profesora del departamento de Psicología, de la Facultad de Educación y Trabajo Social de la Universidad de Valladolid, como Directora de la Tesis Doctoral titulada “Procesos y estrategias cognitivas de codificación y recuperación de información en diferentes niveles educativos”, presentada por D. Manuel Galán de la Calle (con DNI: 71130125A), alumno del programa “Doctorado en Psicología” impartido por el departamento de Psicología, autoriza la presentación de la misma, considerando que constituye un importante trabajo de investigación que cumple los requisitos necesarios de calidad, originalidad y presentación para optar al grado de Doctor y está en condiciones de ser sometida a la valoración de la Comisión encargada de juzgarla.

Para que conste a los efectos oportunos firmo la presente

Valladolid, 28 de abril de 2015

La Directora de la Tesis,

Fdo.: Dra. Dña. Montserrat Marugán de Miguelsanz

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE DOCTORADO



A mi esposa Sonia y a mi “Angelito”

Neisser (1967) describió el proceso de reconstruir una memoria a partir de lo que pudiera recuperarse como algo similar al proceso que sigue un paleontólogo para reconstruir un dinosaurio a partir de fragmentos de hueso:

*“Los rastros no son revividos o reactivados tan sólo en el recuerdo; en su lugar, los fragmentos almacenados se usan como información para apoyar una nueva construcción. Es como si los fragmentos de hueso usados por el paleontólogo, no aparecieran en absoluto en el modelo que construye; como en efecto no es necesario hacerlo, si ha de representar un dinosaurio encarnado por completo y cubierto de piel. Los huesos pueden considerarse, de manera algo imprecisa, como remanentes de la estructura que creó y sustentó al dinosaurio original, y por tanto, como fuentes de información respecto a la forma de reconstruirlo.” (p. 285)*

Ulric Neisser (1967)

## AGRADECIMIENTOS

Quiero hacer explícito mi agradecimiento al Departamento de Psicología de la Universidad de Valladolid, por haberme ofrecido la oportunidad de planificar, desarrollar, presentar y defender esta Tesis Doctoral que, a pesar de las innumerables fatigas, noches en vela y quebraderos de cabeza, ha resultado muy interesante y fructífera. En definitiva, ha supuesto mucho esfuerzo, pero ha merecido la pena. También agradezco la inestimable cooperación y ayuda incondicional por parte del Departamento y todos los profesionales e investigadores afines a este, a lo largo del proceso de investigación, algo decisivo para que este trabajo haya llegado a buen puerto.

Especialmente expreso mi agradecimiento a la Dra. Dña. Montserrat Marugán de Miguelsanz, directora de esta Tesis Doctoral, por su saber hacer, su mucha comprensión, dedicación y paciencia, y por sus útiles y prácticos consejos, sugerencias y matizaciones que me han servido de mucha ayuda para confeccionar este trabajo de investigación.

En segundo lugar, es de agradecer la acogida, disponibilidad y cercanía que me han concedido los colegios, centros educativos y la Facultad de Educación y Trabajo Social, sin las cuales la fundamentación empírica de este trabajo no habría sido posible.

Además, agradezco a todos los alumnos de los estudios de Grado de Educación Primaria que voluntariamente han participado en esta investigación, y aunque les ha supuesto un esfuerzo y concentración extras, han trabajado con gran empeño y motivación.

Por supuesto, quiero dar las gracias a mi esposa Sonia por el magnífico diseño creativo de la portada, y por su cariño, paciencia, comprensión, incansable apoyo moral y su valiosa ayuda incondicional. También agradezco a mi hijito Ángel, que nació durante la última fase de esta Tesis Doctoral, y que simplemente con estar ahí, me anima con su presencia, su sonrisa y sus primeros balbuceos.

Por último y no menos importante, no podría terminar esta sección de agradecimientos sin mencionar a a mis padres, Manuel y Mercedes, a mis hermanos y amigos, Jesús, Merche, Javier y Fernando, a mis abuelos, Bautista, Irene, Lesmes y Tomasa, que ya duermen el sueño de los justos, y a toda mi familia sin la que, con toda seguridad, no habría conseguido llegar hasta donde he llegado.

## ÍNDICE

CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN GENERAL .....	1
1.1. Presentación .....	1
1.2. Introducción .....	1
1.3. Justificación .....	2
1.4. Estructura y organización de la investigación .....	2
<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>5</b>
<b>BLOQUE I. CONCEPTOS CLAVES SOBRE MEMORIA Y PROCESOS DE RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>7</b>
CAPÍTULO 2. PSICOLOGÍA DE LA MEMORIA. EVOLUCIÓN TEÓRICA.....	9
2.1. El origen del estudio de la memoria .....	9
2.2. ¿Cómo influyó la Psicología de la Gestalt en el estudio de la memoria? .....	11
2.2.1. <i>¿Qué se recuerda mejor, un elemento diferente o uno homogéneo?</i> .....	11
2.2.2. <i>¿Influye la interrupción de una tarea en el recuerdo posterior de ésta?</i> .....	12
2.3. Del enfoque asociacionista tradicional al enfoque del procesamiento de la información .....	12
2.4. Eficacia de las claves de recuperación externas .....	13
2.4.1. <i>Adivinación a partir de la memoria semántica</i> .....	13
2.4.2. <i>Convergencia de asociaciones episódicas y semánticas</i> .....	13
2.4.3. <i>Incrementos en la fuerza de la huella de memoria</i> .....	14
2.4.4. <i>Conjunto de búsqueda reducido</i> .....	15
2.4.5. <i>Generación-Reconocimiento</i> .....	16
2.4.6. <i>Mediación por respuestas asociativas implícitas generadas en la fase de entrada</i> .....	20
2.4.7. <i>Codificación específica</i> .....	20
2.4.8. <i>Comparación de las teorías</i> .....	24
CAPÍTULO 3. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE MEMORIA .....	25
3.1. Memoria sensorial .....	25
3.1.1. <i>Memoria icónica</i> .....	25
3.1.2. <i>Memoria ecoica</i> .....	26
3.2. Memoria a corto plazo .....	26
3.2.1. <i>¿Memoria a corto plazo, memoria operativa o memoria de trabajo?</i> .....	26
3.2.2. <i>Componentes de la memoria operativa</i> .....	28
3.2.3. <i>Capacidad de la memoria a corto plazo</i> .....	29
3.2.4. <i>La curva de posición serial</i> .....	30
3.3. Memoria a largo plazo .....	30
3.3.1. <i>Memoria episódica y memoria semántica</i> .....	30
3.3.2. <i>Memoria autobiográfica</i> .....	31
3.3.3. <i>Memoria declarativa y memoria procedimental</i> .....	37
3.3.4. <i>Memoria explícita y memoria implícita</i> .....	37
3.3.5. <i>Memoria prospectiva</i> .....	44
CAPÍTULO 4. PROCESOS BÁSICOS DE LA MEMORIA .....	45
4.1. Codificación. Importancia de los procesos de organización .....	45
4.2. Retención .....	48
4.3. Búsqueda .....	48
4.3.1. <i>Modelos de muestreo y reconocimiento</i> .....	49
4.3.2. <i>Modelos de búsqueda dirigida</i> .....	49
4.3.3. <i>¿Cuándo debe cesar el proceso de búsqueda?</i> .....	50

4.4. Recuperación .....	51
4.4.1. <i>Recuperación léxico-semántica</i> .....	52
4.4.2. <i>La recuperación de información en las memorias autobiográficas</i> .....	53
4.4.3. <i>¿Influye la recuperación de información en la toma de decisiones?</i> .....	54
<b>CAPÍTULO 5. RECUERDO Y RECONOCIMIENTO</b> .....	<b>55</b>
5.1. Reconocimiento .....	55
5.1.1. <i>Reconocimiento de personas</i> .....	56
5.1.2. <i>El modelo de umbral alto</i> .....	57
5.1.3. <i>Teoría de la detección de señales</i> .....	58
5.2. Recuerdo .....	59
5.3. <i>¿Hasta qué punto son diferentes el reconocimiento y el recuerdo?</i> .....	59
5.3.1. <i>Reconocimiento frente a recuerdo de listas de palabras</i> .....	60
5.3.2. <i>Cuando el recuerdo supera al reconocimiento</i> .....	61
5.4. Recordar y saber .....	61
5.4.1. <i>Memoria y consciencia</i> .....	61
5.4.2. <i>Juicios de recuerdo y juicios de conocimiento</i> .....	62
5.4.3. <i>Recuerdos de origen externo y recuerdos de origen interno</i> .....	63
5.4.4. <i>¿Cómo influye la familiaridad en el recuerdo?</i> .....	64
5.4.5. <i>Sensación de saber</i> .....	64
5.4.6. <i>Saber que no se sabe</i> .....	65
<b>CAPÍTULO 6. RECONSTRUCCIÓN DEL RECUERDO Y MEMORIA INFERENCIAL</b> .....	<b>67</b>
<b>CAPÍTULO 7. IMPORTANCIA DEL CONTEXTO EN EL RECUERDO Y LA RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN</b> .....	<b>71</b>
7.1. Importancia del contexto en el recuerdo de textos metafóricos .....	72
7.2. Tipos de contexto .....	72
7.2.1. <i>Contexto semántico</i> .....	72
7.2.2. <i>Contexto episódico</i> .....	72
7.3. Las demandas del entorno delimitan los procesos de recuperación .....	76
<b>CAPÍTULO 8. LA CAPACIDAD PARA RECORDAR INFORMACIÓN CAMBIA A LO LARGO DE LA VIDA DEL SER HUMANO</b> .....	<b>77</b>
8.1. La memoria infantil .....	77
8.1.1. <i>¿Son capaces los bebés de recordar y diferenciar palabras?</i> .....	77
8.1.2. <i>¿Sucedieron realmente todos nuestros recuerdos infantiles?</i> .....	77
8.1.3. <i>La exactitud de los recuerdos infantiles</i> .....	78
8.2. La memoria en la ancianidad .....	79
<b>CAPÍTULO 9. LA MEMORIA NO ES PERFECTA</b> .....	<b>81</b>
9.1. Falsas memorias y recuerdos erróneos .....	81
9.1.1. <i>Memorias recuperadas</i> .....	81
9.1.2. <i>Los testigos oculares, ¿son una fuente fiable?</i> .....	82
9.1.3. <i>¿Se pueden inducir memorias falsas?</i> .....	83
9.1.4. <i>¿Qué información falsa es aceptada con mayor facilidad?</i> .....	85
9.2. Fracaso en el reconocimiento .....	85
9.3. La pérdida de información .....	86
9.4. El olvido y la dificultad de acceso a los recuerdos .....	87
9.4.1. <i>Recordar es una fuente importante de olvido</i> .....	88
9.4.2. <i>¿Cuáles son las causas del olvido de información en la memoria a corto plazo?</i> .....	88
9.4.3. <i>La interferencia, el efecto abanico y la paradoja del experto</i> .....	89
9.4.4. <i>Aprendizaje y reaprendizaje</i> .....	91
9.4.5. <i>Teoría freudiana sobre el olvido</i> .....	91

9.4.6. ¿Qué influencia tiene el ruido neurológico en el olvido? .....	91
9.4.7. El olvido de los recuerdos autobiográficos .....	92
9.4.8. Olvido y amnesia .....	92
<b>BLOQUE II. LA IMPORTANCIA DE LA MEMORIA Y LA RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>95</b>
CAPÍTULO 10. ESTILOS DE APRENDIZAJE .....	97
CAPÍTULO 11. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE .....	101
11.1. Conceptualización de estrategias de aprendizaje .....	101
11.2. Tipos de estrategias de aprendizaje .....	102
11.3. ¿Cuál es la estrategia de aprendizaje más adecuada? .....	106
11.4. ¿Existe alguna relación entre las estrategias y el conocimiento? .....	107
11.5. Dificultades en la enseñanza de estrategias de aprendizaje .....	108
CAPÍTULO 12. ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN DE INFORMACIÓN .....	109
CAPÍTULO 13. LAS IMÁGENES MENTALES .....	113
13.1. ¿Qué es una imagen mental? .....	113
13.2. Tipos de imagen .....	115
13.3. Teorías sobre la formación de imágenes .....	118
13.4. ¿Qué papel juegan las imágenes mentales en los procesos de adquisición y recuerdo de información? .....	125
13.5. Importancia de la imagen mental en el razonamiento, la adquisición del lenguaje y la creatividad .....	126
CAPÍTULO 14. ESTRATEGIAS DE RELACIÓN DE INFORMACIÓN .....	127
14.1. ¿Qué papel juegan las estrategias de relación en la comprensión de un texto? .....	127
14.2. Tipos de estrategias de relación .....	128
14.3. ¿Por qué son importantes las estrategias de relación? .....	128
14.4. Evidencias experimentales de la importancia de utilizar estrategias de relación entre ideas .....	133
CAPÍTULO 15. ESTRATEGIAS MNEMOTÉCNICAS .....	135
15.1. ¿Qué es una mnemotécnica? .....	135
15.2. Origen y evolución de los estudios sobre mnemotecnica .....	135
15.3. ¿Cuáles son los principios básicos sobre los que se sostienen las mnemotécnicas? .....	136
15.4. Métodos mnemotécnicos .....	138
15.5. Sistemas mnemotécnicos .....	138
15.5.1. Sistema de enlace o encadenamiento .....	139
15.5.2. Sistema de relato .....	139
15.5.3. Sistema Loci .....	139
15.5.4. Sistema de perchas .....	142
15.5.5. Sistema fonético .....	143
15.6. Reglas mnemotécnicas .....	145
15.6.1. Mnemotecnica de iniciales. Acrónimos y acrósticos .....	145
15.6.2. Técnica de nombre-rostro .....	146
15.6.3. Mnemotecnica de la palabra clave .....	147
CAPÍTULO 16. ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN .....	151

<b>BLOQUE III. IMPLICACIONES PARA LA INSTRUCCIÓN</b> .....	155
CAPÍTULO 17. LOS PROCESOS DE CODIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN EN EL APRENDIZAJE .....	157
17.1. La codificación y la recuperación están relacionadas .....	157
17.2. ¿Afecta el contexto ambiental y emocional en la codificación y recuperación? ...	157
17.3. Los alumnos son los verdaderos protagonistas de su propio aprendizaje .....	158
17.4. La experiencia y los conocimientos previos en el recuerdo y la recuperación de información .....	159
17.5. Importancia de los exámenes en la retención de información .....	159
17.6. Exámenes de recuerdo y exámenes de reconocimiento .....	160
17.7. ¿Qué es más eficaz la práctica distribuida o la práctica concentrada? .....	161
CAPÍTULO 18. IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD .....	163
18.1. ¿Cómo utilizan las estrategias de aprendizaje los estudiantes universitarios? .....	163
18.2. Aprender a aprender, una tarea importante en la Universidad .....	166
18.3. Motivación, rendimiento y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios .....	167
18.4. ¿Cómo influye la ansiedad ante los exámenes en el uso de estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes universitarios? .....	171
<b>FUNDAMENTACIÓN EMPÍRICA</b> .....	173
CAPÍTULO 19. PRESENTACIÓN .....	175
CAPÍTULO 20. ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN ALUMNOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA CON ALTA CAPACIDAD INTELECTUAL .....	177
20.1. Objetivos .....	177
20.2. Participantes .....	177
20.3. Procedimiento .....	178
20.4. Instrumentos .....	178
20.5. Resultados .....	181
20.6. Discusión y conclusiones .....	186
CAPÍTULO 21. ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN ALUMNOS DE UNIVERSIDAD CON ALTA CAPACIDAD INTELECTUAL .....	189
21.1. Objetivos .....	189
21.2. Participantes .....	189
21.3. Procedimiento .....	189
21.4. Instrumentos .....	190
21.5. Resultados .....	192
21.6. Discusión y conclusiones .....	196
CAPÍTULO 22. ANÁLISIS EXPERIMENTAL SOBRE ESTRATEGIAS DE CODIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN ALUMNOS DE UNIVERSIDAD .....	197
22.1. Objetivos .....	197
22.2. Participantes .....	197
22.2.1. Número de participantes .....	197
22.2.2. Género de los participantes .....	198
22.2.3. Edad de los participantes .....	198
22.2.4. Orden de elección de la carrera .....	199

22.2.5. <i>Satisfacción con la carrera elegida</i> .....	200
22.2.6. <i>Calificación media de bachillerato</i> .....	201
22.2.7. <i>Calificación media del primer cuatrimestre</i> .....	202
22.3. Variables e instrumentos .....	203
22.3.1. <i>Variables analizadas</i> .....	203
22.3.2. <i>Instrumentos</i> .....	204
22.4. Procedimiento y diseño .....	206
<b>CAPÍTULO 23. RESULTADOS DEL ANÁLISIS EXPERIMENTAL</b> .....	217
23.1. Consideraciones respecto a los análisis estadísticos realizados .....	217
23.2. Análisis de las variables dependientes .....	217
23.2.1. <i>Recuperación global a corto plazo de listas de palabras</i> .....	218
23.2.2. <i>Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III</i> .....	219
23.2.3. <i>Recuperación global a largo plazo de listas de palabras</i> .....	221
23.2.4. <i>Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III</i> .....	223
23.2.5. <i>Recuperación a corto plazo de información del texto II</i> .....	225
23.2.6. <i>Recuperación a corto plazo de información del texto III</i> .....	226
23.2.7. <i>Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos</i> .....	227
23.2.8. <i>Recuperación a largo plazo de información del texto II</i> .....	229
23.2.9. <i>Recuperación a largo plazo de información del texto III</i> .....	230
23.2.10. <i>Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos</i> .....	231
23.3. Análisis de las variables independientes asignadas .....	232
23.3.1. <i>CI (Cociente de inteligencia)</i> .....	233
23.3.2. <i>Creatividad</i> .....	242
23.3.3. <i>Fluidez verbal</i> .....	252
23.3.4. <i>Motivación</i> .....	274
23.3.5. <i>Estrategias de codificación de información</i> .....	290
23.3.6. <i>Estrategias de recuperación de información</i> .....	295
23.3.7. <i>Estrategias de aprendizaje</i> .....	314
23.3.8. <i>Rendimiento académico</i> .....	329
23.4. Análisis cualitativo sobre la opinión de los alumnos .....	338
<b>CAPÍTULO 24. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	341
24.1. Aportaciones de la tesis .....	341
24.1.1. <i>Estrategias de recuperación de información en alumnos de Educación Primaria, Secundaria y Universidad, incidiendo en las diferencias entre alta y baja dotación intelectual</i> .....	341
24.1.2. <i>Influencia y covariación de variables relevantes en el ámbito universitario con la variable Recuperación de información</i> .....	342
24.1.3. <i>Efectos de la codificación (mnemotecnias y elaboración de relaciones entre las ideas del texto y los conocimientos previos) en la recuperación a corto y largo plazo de listas de palabras y de información de textos</i> .....	347
24.1.4. <i>Valoración de la importancia que para los estudiantes supone este tipo de entrenamientos y tareas</i> .....	349
24.2. Limitaciones .....	349
24.3. Sugerencias sobre nuevas posibilidades de investigación .....	349
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	351

<b>ANEXOS</b> .....	401
ANEXO I. Ejemplos ilustrativos de la utilización de los sistemas de relato y Loci .....	403
ANEXO II. Listas de palabras para la utilización del sistema de relato / sistema Loci / estudio libre y hojas de recuperación de listas de palabras .....	407
ANEXO III. Textos de estudio .....	411
ANEXO IV. Actividades de codificación sobre el contenido de los textos y plantillas de corrección de las mismas .....	417
ANEXO V. Pruebas de recuperación sobre los textos de estudio y plantillas de corrección de las mismas .....	423
ANEXO VI. Actividades distractoras previas a la recuperación .....	437
ANEXO VII. Encuesta de opinión personal .....	441
ANEXO VIII. Tablas con resultados no significativos .....	443
ANEXO IX. Pruebas de evaluación de variables independientes asignadas .....	499

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Adaptación del modelo de Atkinson y Shiffrin (Román, 1995c) .....	102
Figura 2. Modelo ACRA de estrategias de aprendizaje (Román, 1990) .....	103
Figura 3. Porcentajes de los sujetos según el nivel educativo .....	177
Figura 4. Distribución de los alumnos de la muestra por grupos .....	198
Figura 5. Edad de los participantes que componen la muestra total .....	198
Figura 6. Edad de los participantes que componen el grupo 1 .....	199
Figura 7. Edad de los participantes que componen el grupo 2 .....	199
Figura 8. Edad de los participantes que componen el grupo 3 .....	199
Figura 9. Edad de los participantes que componen el grupo 4 .....	199
Figura 10. Orden de elección de la carrera de los alumnos de la muestra .....	199
Figura 11. Satisfacción de la muestra total con la carrera elegida .....	200
Figura 12. Satisfacción del grupo 1 con la carrera elegida .....	200
Figura 13. Satisfacción del grupo 2 con la carrera elegida .....	200
Figura 14. Satisfacción del grupo 3 con la carrera elegida .....	200
Figura 15. Satisfacción del grupo 4 con la carrera elegida .....	200
Figura 16. Muestra total. Calificación media de bachillerato .....	201
Figura 17. Grupo 1. Calificación media de bachillerato .....	201
Figura 18. Grupo 2. Calificación media de bachillerato .....	201
Figura 19. Grupo 3. Calificación media de bachillerato .....	201
Figura 20. Grupo 4. Calificación media de bachillerato .....	201
Figura 21. Calificación media de la muestra total en el primer cuatrimestre .....	202
Figura 22. Calificación media del grupo 1 en el primer cuatrimestre .....	202
Figura 23. Calificación media del grupo 2 en el primer cuatrimestre .....	202

Figura 24. Calificación media del grupo 3 en el primer cuatrimestre .....	202
Figura 25. Calificación media del grupo 4 en el primer cuatrimestre .....	202
Figura 26. Grupo 1. Recuperación global a corto plazo de listas de palabras .....	218
Figura 27. Grupo 2. Recuperación global a corto plazo de listas de palabras .....	218
Figura 28. Grupo 1. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III .....	219
Figura 29. Grupo 2. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III .....	219
Figura 30. Grupo 3. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III .....	219
Figura 31. Grupo 4. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III .....	219
Figura 32. Grupo 1. Recuperación global a largo plazo de listas de palabras .....	222
Figura 33. Grupo 2. Recuperación global a largo plazo de listas de palabras .....	222
Figura 34. Grupo 1. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III .....	223
Figura 35. Grupo 2. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III .....	224
Figura 36. Grupo 4. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III .....	224
Figura 37. Grupo 1. Recuperación a corto plazo de información del texto II .....	226
Figura 38. Grupo 2. Recuperación a corto plazo de información del texto II .....	226
Figura 39. Grupo 1. Recuperación a corto plazo de información del texto III .....	227
Figura 40. Grupo 2. Recuperación a corto plazo de información del texto III .....	227
Figura 41. Grupo 1. Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos .....	228
Figura 42. Grupo 2. Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos .....	228
Figura 43. Grupo 1. Recuperación a largo plazo de información del texto II .....	229
Figura 44. Grupo 2. Recuperación a largo plazo de información del texto II .....	229
Figura 45. Grupo 1. Recuperación a largo plazo de información del texto III .....	230
Figura 46. Grupo 2. Recuperación a largo plazo de información del texto III .....	230
Figura 47. Grupo 1. Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos .....	231
Figura 48. Grupo 2. Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos .....	231
Figura 49. CI de la muestra total .....	234
Figura 50. CI del grupo 1 .....	234
Figura 51. CI del grupo 2 .....	234
Figura 52. CI del grupo 4 .....	234
Figura 53. Nivel de creatividad de la muestra total .....	242
Figura 54. Nivel de creatividad del grupo 1 .....	243
Figura 55. Nivel de creatividad del grupo 2 .....	243
Figura 56. Nivel de creatividad del grupo 3 .....	243
Figura 57. Nivel de creatividad del grupo 4 .....	243
Figura 58. Nivel de fluidez verbal de la muestra total .....	253

Figura 59. Nivel de fluidez verbal del grupo 1 .....	254
Figura 60. Nivel de fluidez verbal del grupo 2 .....	254
Figura 61. Nivel de fluidez verbal del grupo 3 .....	254
Figura 62. Nivel de fluidez verbal del grupo 4 .....	254
Figura 63. Nivel de motivación de la muestra total .....	271
Figura 64. Nivel de motivación del grupo 1 .....	271
Figura 65. Nivel de motivación del grupo 2 .....	271
Figura 66. Nivel de motivación del grupo 4 .....	271
Figura 67. Utilización de estrategias de codificación de información en la muestra total .....	291
Figura 68. Utilización de estrategias de codificación de información en el grupo 1 .....	291
Figura 69. Utilización de estrategias de codificación de información en el grupo 2 .....	291
Figura 70. Utilización de estrategias de codificación de información en el grupo 4 .....	291
Figura 71. Utilización de estrategias de recuperación de información en la muestra total .....	297
Figura 72. Utilización de estrategias de recuperación de información en el grupo 1 .....	297
Figura 73. Utilización de estrategias de recuperación de información en el grupo 2 .....	297
Figura 74. Utilización de estrategias de recuperación de información en el grupo 4 .....	297
Figura 75. Utilización de estrategias de aprendizaje en la muestra total .....	316
Figura 76. Utilización de estrategias de aprendizaje en el grupo 1 .....	316
Figura 77. Utilización de estrategias de aprendizaje en el grupo 2 .....	316
Figura 78. Utilización de estrategias de aprendizaje en el grupo 4 .....	316
Figura 79. Rendimiento académico de la muestra total .....	330
Figura 80. Rendimiento académico del grupo 1 .....	331
Figura 81. Rendimiento académico del grupo 2 .....	331
Figura 82. Rendimiento académico del grupo 3 .....	331
Figura 83. Rendimiento académico del grupo 4 .....	331
Figura 84. Muestra total. Pregunta 1 .....	338
Figura 85. Grupo 1. Pregunta 1 .....	338
Figura 86. Grupo 2. Pregunta 1 .....	339
Figura 87. Grupo 4. Pregunta 1 .....	339
Figura 88. Muestra total. Pregunta 2 .....	339
Figura 89. Grupo 1. Pregunta 2 .....	339
Figura 90. Grupo 2. Pregunta 2 .....	339
Figura 91. Grupo 4. Pregunta 2 .....	339
Figura 92. Muestra total. Pregunta 3 .....	340
Figura 93. Grupo 1. Pregunta 3 .....	340
Figura 94. Grupo 2. Pregunta 3 .....	340
Figura 95. Grupo 4. Pregunta 3 .....	340

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Taxonomía de la memoria dependiendo de la contextualización-centralidad (Larsen, 1992) .....	32
Tabla 2. Estrategias de adquisición (Román y Gallego, 1994, 2004) .....	103
Tabla 3. Estrategias de codificación (Román y Gallego, 1994, 2004) .....	104
Tabla 4. Estrategias de recuperación (Román y Gallego, 1994, 2004) .....	105
Tabla 5. Estrategias metacognitivas (Román y Gallego, 1994, 2004) .....	106
Tabla 6. Estrategias socioafectivas (Román y Gallego, 1994, 2004) .....	106
Tabla 7. Cuadro general de Relaciones (Bernad, 1995) .....	132
Tabla 8. Estructura del Test de Factor “g”, escala 2 (Cattell y Cattell, 1999) .....	178
Tabla 9. Resumen de los factores de creatividad valorados en la prueba TAEC .....	179
Tabla 10. Distribución de los ítems de la escala ACRA abreviada .....	180
Tabla 11. Estadísticos descriptivos de las variables analizadas en la 1ª parte de la investigación .....	181
Tabla 12. Estudio 1. Correlación (r de Pearson) entre CI y estrategias de recuperación de información .....	182
Tabla 13. Estudio 1. ANOVA tomando el CI como variable independiente (1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	182
Tabla 14. Estudio 1. Estadísticos descriptivos correspondientes a los resultados en la prueba ACRA y diferencias entre los grupos de CI alto (1) y no alto (2) .....	183
Tabla 15. Estudio 1. ANOVA tomando el nivel educativo (edad) como variable independiente (1 = 4º Ed. Primaria, 2 = 5º y 6º Ed. Primaria, 3 = 1º E.S.O, 4 = 2º E.S.O) .....	184
Tabla 16. Estudio 1. ANOVA tomando el género como variable independiente .....	184
Tabla 17. Estudio 1. ANOVA tomando como variable independiente la puntuación total en creatividad (1= alta, 2= media, 3= baja) .....	185
Tabla 18. Estructura del Test de Factor “g”, escala 3 .....	190
Tabla 19. VALCREA. Distribución de los ítems por campos .....	191
Tabla 20. VALCREA. Cuadro interpretativo de resultados .....	191
Tabla 21. Estadísticos descriptivos de las variables analizadas en la 2ª parte de la investigación .....	192
Tabla 22. Estudio 2. Correlación (r de Pearson) entre CI y estrategias de recuperación de información .....	192
Tabla 23. Estudio 2. ANOVA tomando el CI como variable independiente (1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	193
Tabla 24. Estudio 2. Estadísticos descriptivos correspondientes a los resultados en la prueba ACRA y diferencias entre los grupos de CI alto (1) y no alto (2) .....	193
Tabla 25. Estudio 2. ANOVA tomando la edad como variable independiente (1 = 18 a 20 años, 2 = 21 a 24 años, 3 = más de 25 años) .....	194
Tabla 26. Estudio 2. ANOVA tomando el género como variable independiente .....	195
Tabla 27. Estudio 2. ANOVA tomando como variable independiente la puntuación total en creatividad (1= alta, 2= media, 3= baja) .....	195

Tabla 28. Distribución por sesiones de las tres fases del experimento .....	207
Tabla 29. Recuperación global a corto plazo de listas de palabras. Estadísticos descriptivos .....	218
Tabla 30. Recuperación global a corto plazo de listas de palabras. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	218
Tabla 31. Recuperación global a corto plazo de listas de palabras. Prueba de Kruskall-Wallis (1 = grupo 1, 2 = grupo 2) .....	219
Tabla 32. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III. Estadísticos descriptivos .....	219
Tabla 33. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	220
Tabla 34. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III. Prueba de Kruskall-Wallis (1 = grupo 1, 2 = grupo 2, 3 = grupo 3, 4 = grupo 4) .....	220
Tabla 35. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III. Prueba post hoc Bonferroni (1 = grupo 1, 2 = grupo 2, 3 = grupo 3, 4 = grupo 4) .....	221
Tabla 36. Recuperación global a largo plazo de listas de palabras. Estadísticos descriptivos .....	221
Tabla 37. Recuperación global a largo plazo de listas de palabras. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	222
Tabla 38. Recuperación global a largo plazo de listas de palabras. ANOVA (1 = grupo 1, 2 = grupo 2) .....	222
Tabla 39. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III. Estadísticos descriptivos .....	223
Tabla 40. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	224
Tabla 41. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III. ANOVA (1 = grupo 1, 2 = grupo 2, 4 = grupo 4) .....	224
Tabla 42. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III. Prueba post hoc Bonferroni (1 = grupo 1, 2 = grupo 2, 4 = grupo 4) .....	225
Tabla 43. Recuperación a corto plazo de información del texto II. Estadísticos descriptivos .....	225
Tabla 44. Recuperación a corto plazo de información del texto II. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	226
Tabla 46. Recuperación a corto plazo de información del texto III. Estadísticos descriptivos .....	226
Tabla 47. Recuperación a corto plazo de información del texto III. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	227
Tabla 49. Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos. Estadísticos descriptivos .....	228
Tabla 50. Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	228
Tabla 52. Recuperación a largo plazo de información del texto II. Estadísticos descriptivos .....	229

Tabla 53. Recuperación a largo plazo de información del texto II. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	229
Tabla 55. Recuperación a largo plazo de información del texto III. Estadísticos descriptivos .....	230
Tabla 56. Recuperación a largo plazo de información del texto III. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	231
Tabla 58. Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos. Estadísticos descriptivos .....	231
Tabla 59. Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	232
Tabla 61. CI. Estadísticos descriptivos .....	233
Tabla 62. CI. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	234
Tabla 63. Correlación (r de Pearson) entre CI y las variables dependientes .....	235
Tabla 64. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	236
Tabla 65. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	236
Tabla 66. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	237
Tabla 73. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	239
Tabla 74. Grupo 2. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	239
Tabla 75. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	240
Tabla 82. Creatividad. Estadísticos descriptivos .....	242
Tabla 83. Creatividad. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	243
Tabla 84. Correlación (r de Pearson) entre creatividad y las variables dependientes .....	244
Tabla 85. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	245
Tabla 86. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	245
Tabla 94. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	246
Tabla 95. Grupo 2. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	246
Tabla 96. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	247
Tabla 100. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	249
Tabla 101. Grupo 2. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	249

Tabla 102. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	250
Tabla 103. Fluidez verbal. Estadísticos descriptivos .....	253
Tabla 104. Fluidez verbal. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	254
Tabla 105. Correlación (r de Pearson) entre fluidez verbal y las variables dependientes .....	255
Tabla 106. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	256
Tabla 107. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	256
Tabla 108. Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	257
Tabla 109. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	259
Tabla 110. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	259
Tabla 111. Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	260
Tabla 112. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	262
Tabla 113. Grupo 1. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	262
Tabla 114. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	263
Tabla 115. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	265
Tabla 116. Grupo 2. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	265
Tabla 117. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	266
Tabla 118. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	268
Tabla 119. Grupo 1. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	268
Tabla 120. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	269
Tabla 121. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	271
Tabla 122. Grupo 2. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	271

Tabla 123. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	273
Tabla 124. Motivación. Estadísticos descriptivos .....	275
Tabla 125. Motivación. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	276
Tabla 126. Correlación (r de Pearson) entre motivación y las variables dependientes .....	277
Tabla 127. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	278
Tabla 128. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	278
Tabla 129. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	279
Tabla 130. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	281
Tabla 131. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	281
Tabla 136. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	282
Tabla 137. Grupo 2. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	282
Tabla 138. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	283
Tabla 139. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	285
Tabla 140. Grupo 1. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	285
Tabla 141. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	286
Tabla 142. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	288
Tabla 143. Grupo 2. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	288
Tabla 144. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	289
Tabla 145. Estrategias de codificación de información. Estadísticos descriptivos .....	291
Tabla 146. Estrategias de codificación de información. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	292
Tabla 148. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	292

Tabla 149. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	292
Tabla 150. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	293
Tabla 166. Estrategias de recuperación de información. Estadísticos descriptivos .....	296
Tabla 167. Estrategias de recuperación de información. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	297
Tabla 168. Correlación (r de Pearson) entre estrategias de recuperación de información y las variables dependientes .....	298
Tabla 169. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	299
Tabla 170. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	299
Tabla 171. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	300
Tabla 172. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	302
Tabla 173. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	302
Tabla 174. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	303
Tabla 175. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	305
Tabla 176. Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	305
Tabla 177. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	306
Tabla 178. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	308
Tabla 179. Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	308
Tabla 181. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	309

Tabla 182. Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	309
Tabla 183. Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	310
Tabla 184. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	312
Tabla 185. Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	312
Tabla 186. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	313
Tabla 187. Estrategias de aprendizaje. Estadísticos descriptivos .....	316
Tabla 188. Estrategias de aprendizaje. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	317
Tabla 189. Correlación (r de Pearson) entre estrategias de aprendizaje y las variables dependientes .....	317
Tabla 190. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	318
Tabla 191. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	318
Tabla 192. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	319
Tabla 195. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	321
Tabla 196. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	323
Tabla 197. Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	323
Tabla 198. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	325
Tabla 202. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	326
Tabla 203. Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	327
Tabla 204. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	328
Tabla 208. Rendimiento académico. Estadísticos descriptivos .....	330

Tabla 209. Rendimiento académico. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra .....	331
Tabla 210. Correlación (r de Pearson) entre rendimiento académico y las variables dependientes .....	332
Tabla 211. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	333
Tabla 212. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	334
Tabla 213. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	335
Tabla 214. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	336

## ÍNDICE DE TABLAS CON RESULTADOS NO SIGNIFICATIVOS

Tabla 45. Recuperación a corto plazo de información del texto II. ANOVA .....	444
Tabla 48. Recuperación a corto plazo de información del texto III. ANOVA .....	444
Tabla 51. Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos. ANOVA .....	444
Tabla 54. Recuperación a largo plazo de información del texto II. ANOVA .....	444
Tabla 57. Recuperación a largo plazo de información del texto III. ANOVA .....	444
Tabla 60. Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos. ANOVA .....	445
Tabla 67. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	445
Tabla 68. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	445
Tabla 69. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	446
Tabla 70. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	447
Tabla 71. Grupo 1. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	448
Tabla 72. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	448
Tabla 76. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	450
Tabla 77. Grupo 1. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	450
Tabla 78. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	451
Tabla 79. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	452

Tabla 80. Grupo 2. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	453
Tabla 81. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	453
Tabla 87. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	455
Tabla 88. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	456
Tabla 89. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	457
Tabla 90. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	457
Tabla 91. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	459
Tabla 92. Grupo 1. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	459
Tabla 93. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	460
Tabla 97. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	461
Tabla 98. Grupo 1. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	462
Tabla 99. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	462
Tabla 132. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	464
Tabla 133. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	465
Tabla 134. Grupo 1. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	466
Tabla 135. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	466
Tabla 147. Correlación (r de Pearson) entre estrategias de codificación de información y las variables dependientes .....	468
Tabla 151. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	469
Tabla 152. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	469
Tabla 153. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	470

Tabla 154. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	471
Tabla 155. Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	471
Tabla 156. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	472
Tabla 157. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	474
Tabla 158. Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	474
Tabla 159. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	475
Tabla 160. Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	476
Tabla 161. Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	476
Tabla 162. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	477
Tabla 163. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	479
Tabla 164. Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	479
Tabla 165. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	480
Tabla 180. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	481
Tabla 193. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	483
Tabla 194. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	483
Tabla 199. Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	484

Tabla 200. Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	484
Tabla 201. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	485
Tabla 205. Grupo 2. Prueba de Kruskall-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	486
Tabla 206. Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	486
Tabla 207. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	487
Tabla 215. Grupo 1. Prueba de Kruskall-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	489
Tabla 216. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	490
Tabla 217. Grupo 2. Prueba de Kruskall-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	491
Tabla 218. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	492
Tabla 219. Grupo 1. Prueba de Kruskall-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	494
Tabla 220. Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	495
Tabla 221. Grupo 2. Prueba de Kruskall-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	496
Tabla 222. Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo) .....	497



# 1 CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN GENERAL

---

## 1.1. Presentación

Querido lector, me gustaría comenzar este trabajo de investigación de una manera metafórica, comparando el proceso de planificar y desarrollar una Tesis Doctoral, con el de crear, preparar y cocinar una receta culinaria. No hay dos recetas iguales para preparar un mismo plato, porque todo maestrillo “de cocina” tiene su librito “de recetas”.

Cuando un maestro de la cocina se pone a pensar en cuál será su próximo plato insignia, lo primero que hace es acudir no sólo a los grandes maestros y las últimas tendencias culinarias, sino también a los platos más clásicos y tradicionales (en nuestro caso las fuentes bibliográficas y la literatura gris), para seleccionar los ingredientes que podrían formar parte de su nueva receta. Después, con los ingredientes escogidos, experimenta y hace pruebas con distintas combinaciones y proporciones hasta conseguir un maridaje perfecto o casi perfecto. Una vez alcanzado esto, el plato se cocina a fuego lento (en el caso de la Tesis Doctoral este paso sería el equivalente a la interpretación de los resultados, discusión y conclusiones). Después se mete en el horno para que se dore un poco, y ya estará listo para ser servido.

Para finalizar esta presentación, y siguiendo con la comparación entre una Tesis Doctoral y una receta culinaria, no hay que olvidar que para obtener los resultados adecuados, en todo el proceso de planificación y elaboración se necesitan altas dosis de paciencia y constancia y sobre todo cariño, mucho cariño.

## 1.2. Introducción

La memoria es una estructura de gran importancia y sus funciones son muy variadas. Además, es el proceso por medio del cual se retiene y continúa actualizando la información. Se podría decir que todo lo que somos es memoria, porque son los recuerdos acerca de nuestras experiencias pasadas los que nos proporcionan una biografía y definen quiénes somos. El conocimiento nos permite desenvolvernos con soltura en el mundo en que vivimos. (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005).

Sin memoria no sería consciente de mi pasado, no sabría quién soy, no sabría dónde estoy y no sabría qué hacer o cómo actuar. Este hecho se pone de manifiesto de forma dramática, por un lado, en las demencias, ya que los pacientes aquejados de estas enfermedades van perdiendo la capacidad de utilizar toda esa información que fueron acumulando a lo largo de la vida; y por otro lado, en los daños cerebrales, que provocan que algunas personas pierdan la capacidad de almacenar nueva información, de forma que se mantienen en un eterno presente.

### 1.3. Justificación

La elección temática de esta Tesis Doctoral, como toda buena historia, se remonta tiempo atrás, y es fruto de ideas y reflexiones primigenias que iban despertando mi interés, pero que en aquel momento todavía no tenían una forma bien definida: ¿por qué a veces, aunque pongamos mucho empeño, no somos capaces de recordar algo concreto, y sin embargo, nos ponemos a hacer otra actividad y de repente “se nos enciende la bombilla”, y nos acordamos, sin apenas esfuerzo, de lo que estábamos pensando antes?; ¿por qué se me da bien recordar canciones o doblajes de personajes cinematográficos, pero soy pésimo para los nombres?; ¿cómo es posible que algunas personas tengan una inmensa capacidad memorística?; ¿qué puedo hacer para mejorar mi memoria?; ¿por qué no me acuerdo de hechos que sucedieron cuando era casi un bebé?; ¿por qué las personas mayores tienen buena memoria para los hechos pasados de su infancia y juventud, y en cambio no recuerdan qué cenaron ayer, o con quién estuvieron hablando el otro día?

Estas y otras cuestiones me motivaron a decantarme por el tema de la memoria, pero era consciente de que este campo es muy amplio y debía afinar un poco más. Entonces, acotando el terreno, empecé interesándome por aspectos más concretos y específicos cómo son las estrategias de codificación y recuperación de la información, las cuales facilitan el desarrollo y la potenciación de la memoria. A partir de entonces, focalicé toda mi atención en esa dirección. Este tema me parece muy interesante en el campo de trabajo en el que me centro: la educación. Creo que es de vital importancia proveer a los alumnos de unas estrategias y técnicas que les ayuden a recodificar y “hacer suyos”, de manera significativa, los contenidos que aprenden en las distintas asignaturas. En definitiva, se pretende que optimicen su propio aprendizaje para conseguir una mejor comprensión y retención de los contenidos, lo que dará como resultado un incremento no sólo en su nivel de rendimiento, sino también en su capacidad para acceder y recuperar esos contenidos que se encuentran organizados de manera ordenada en su memoria.

### 1.4. Estructura y organización de la investigación

La fundamentación teórica que sostiene este trabajo de investigación pretende ser una guía que nos ayude a comprender más en profundidad el funcionamiento de esa maquinaria enormemente compleja que es la memoria. Para ello se han agrupado los contenidos en tres grandes bloques temáticos:

*Bloque I. Conceptos claves sobre memoria y procesos de recuperación de la información.* Este bloque supone un breve recorrido histórico a través de las diferentes teorías, estudios e investigaciones sobre el tema en cuestión. Además, se incluye una detallada descripción acerca de la estructura y funcionamiento de la memoria.

*Bloque II. La importancia de la memoria y la recuperación de información.* Se hace alusión a las estrategias de aprendizaje, y más específicamente a las estrategias vinculadas a los procesos de codificación y recuperación de la información.

*Bloque III. Implicaciones para la instrucción.* En este bloque se aborda la importancia de la memoria desde el prisma de la enseñanza y el aprendizaje.

La fundamentación empírica constituye el núcleo esencial de esta Tesis. Está organizada en tres partes diferenciadas, pero complementarias, unidas por una misma temática relativa a las estrategias de aprendizaje, y en concreto a los procesos de codificación y recuperación de la información.

En la primera parte se investigan las relaciones entre alta dotación intelectual y estrategias de recuperación de información, en una muestra de alumnos de alta dotación intelectual de Educación Primaria y Secundaria (9-14 años). Además se examinan factores moduladores (género, edad, nivel educativo y creatividad) que pueden influir en la utilización de las estrategias de recuperación de información.

En la segunda parte, se replicó ese estudio inicial en una muestra de alumnos universitarios con alta dotación intelectual.

Por último, en la tercera parte se realizó en una muestra de alumnos universitarios, un análisis experimental de los efectos a corto y largo plazo en:

- La recuperación de listas de palabras después de haber ejercitado estrategias de relación a través de las mnemotecnias “sistema de relato” y “sistema Loci”.
- La recuperación de información de textos después de haber trabajado estrategias de relación de información (relaciones intratexto y con los conocimientos y experiencias previas).
- La recuperación de información de textos y listas de palabras, después de haber realizado tareas de codificación de estudio libre.

En esta tercera parte también se contrastaron experimentalmente las diferencias intergrupo a corto y largo plazo en la recuperación de información de textos y listas de palabras, entre las diferentes situaciones experimentales. Por último se analizaron determinadas variables independientes asignadas (CI, Creatividad, Fluidez verbal, Motivación, Estrategias de codificación de información, Estrategias de recuperación de información, Estrategias de aprendizaje, Rendimiento académico) que puedan influir en la recuperación a corto y largo plazo de listas de palabras y en la recuperación a corto y largo plazo de información de textos.

Además se estudian descriptivamente algunas variables (género y edad de los participantes, orden en la elección de la carrera, satisfacción con la carrera elegida, rendimiento académico evaluado con la calificación media de bachillerato, rendimiento académico en la universidad evaluado con la calificación media del primer cuatrimestre), que ayudan a caracterizar la muestra de alumnos que cursan estudios de Educación y que puede ser analizada con mayor profundidad en posteriores trabajos.



# **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

---



***BLOQUE I***

***CONCEPTOS CLAVES SOBRE MEMORIA Y PROCESOS  
DE RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN***

---



# 2 CAPÍTULO II. PSICOLOGÍA DE LA MEMORIA. EVOLUCIÓN TEÓRICA

---

## 2.1. El origen del estudio de la memoria

El estudio experimental de la memoria humana comenzó en 1879 con las investigaciones del filósofo alemán Hermann Ebbinghaus, que supusieron un gran avance en el estudio de la psicología cognitiva (Baddeley, 1983).

Ebbinghaus (1885) trató de aplicar la metodología de los estudios psicofísicos de Fechner (1860) sobre la sensación al estudio de la memoria, realizando multitud de experimentos en condiciones estrictamente controladas. Además estudió los factores que rigen el aprendizaje repetitivo y la retención de material muy simple, también bajo condiciones rigurosamente controladas. Como su intención era estudiar el aprendizaje nuevo y minimizar los efectos del conocimiento previo, utilizó como material sílabas aisladas sin sentido, cada una de las cuales estaba formada por una consonante seguida de una vocal y otra consonante. De esta manera, evitó que los sujetos de sus experimentos realizaran asociaciones con significado y ayudas mnemotécnicas, y fue extremadamente cuidadoso manteniendo los factores externos constantes tanto como fuera posible (Baddeley, 1983).

Sin embargo, el principal problema de los experimentos de Ebbinghaus era que se desarrollaron en entornos de laboratorio excesivamente controlados, y no tuvo en cuenta el estudio de la memoria en entornos más naturales. Por esta razón, hoy en día el estudio de la memoria trata de integrar los enfoques de laboratorio con el entorno natural donde las personas se desenvuelven (Manzanero, 2008a).

De esta forma, el estudio de la memoria en la vida cotidiana fue iniciado por Bartlett (1932), que en su libro *Remembering* explica un modelo de memoria basado en esquemas, donde los conocimientos previos y experiencias de los sujetos juegan un papel fundamental. La obra de Bartlett es considerada como la precursora de los enfoques cognitivos que surgirán en los años sesenta.

Bartlett criticó los estudios sobre memoria de Ebbinghaus por utilizar un material sin sentido, lo que convertía el experimento en una situación muy artificial en donde no tenían cabida las aptitudes del sujeto y su experiencia previa, por lo que ese aprendizaje repetitivo verbal tenía muy poco que ver con los problemas de la vida diaria. Además, añadió que Ebbinghaus se limitaba demasiado al estímulo pensando que un estímulo pobre podía producir una situación de aprendizaje sencilla, algo que es todo lo contrario, pues Bartlett comprobó que el esfuerzo por encontrar un sentido era la clave en el aprendizaje humano.

En este sentido, Glace (1928 citado en Baddeley, 1983) comprobó que la mayoría de las sílabas sin sentido sugieren palabras reales, y cuanto mayor es el número de palabras con significado que sugiere una sílaba, más fácil es aprenderla.

Bartlett afirmó que la memoria está formada por representaciones abstractas del mundo (Sebastián, 1991). En algunos de sus experimentos utilizó historias, fragmentos de prosa, dibujos y jeroglíficos para investigar la retención del material con significado.

El método experimental que utilizó con más frecuencia fue el de la reproducción serial, en el que un mismo sujeto debía recordar el mismo material en varias ocasiones. Sin embargo, también hizo variaciones de este método, utilizando una cadena de diferentes sujetos, en la que se presentaba el material original al primer sujeto, el cual tenía que recordar esa información frente al sujeto siguiente, que a su vez lo hacía frente a un tercero, y así sucesivamente (Baddeley, 1983).

Tras varios experimentos, Bartlett observó que la historia que los sujetos tenían que memorizar sufría algunas modificaciones con el paso del tiempo:

- a) Omisiones: No sólo se omiten detalles, sino también características de la historia que no encajan con las expectativas previas del sujeto.
- b) Racionalización: Los sujetos a veces introducían nuevos aspectos que intentarían explicar las características incongruentes de una historia, es decir, tendían a hacerla cada vez más coherente, desde el punto de vista del sujeto
- c) Detalle dominante: A menudo, ciertas características secundarias de la historia se convertían en centrales y parecía servir de referencia al resto de la historia.
- d) Transformación de los detalles: Palabras y nombres son transformados por algo más familiar.
- e) Cambio de orden: El orden de los acontecimientos puede sufrir considerables cambios, aunque es más probable que ocurra en una descripción que en una narración. Por otro lado, el material narrativo en general se recuerda mejor que el descriptivo.
- f) Importancia de la actitud del sujeto: Al intentar recordar una historia, el primer aspecto que el sujeto tiende a recordar es su actitud hacia el material.

Para explicar estos resultados, Bartlett supuso que nuestro conocimiento del mundo se compone de un conjunto de modelos o esquemas basados en la experiencia previa. De esta forma, cuando aprendemos algo nuevo, basamos nuestro aprendizaje en los esquemas ya existentes.

El aprendizaje y el recuerdo son procesos activos que implican hacer un esfuerzo por encontrar un sentido. Por lo tanto, el recuerdo supone un proceso de construcción, en el que para intentar recrear la información original utilizamos tanto la información que tuvimos, como los esquemas preexistentes.

Por otro lado, según Kay (1955 citado en Baddeley, 1983), cuando se recuerda la historia más de una vez, el mayor problema es que es casi imposible saber en qué medida el sujeto basa su recuerdo en el aprendizaje original o en el recuerdo de su recuerdo anterior. Entonces, teniendo en cuenta esta dificultad, el método de reproducción repetida utilizado por Bartlett puede considerarse poco válido, al no haber seguridad de que el recuerdo se basara en el aprendizaje original, y no en el intento de recuerdo de los propios sujetos (Sebastián, 1991).

Oldfield (1954 citado en Baddeley, 1983) comparó la explicación de Bartlett sobre la memoria humana, en la que se emplean los esquemas existentes para almacenar información nueva, con los procesos que sigue el ordenador para almacenar configuraciones de sucesos que tienen en común elementos básicos. En ambos casos es más económico almacenar un hecho nuevo haciendo referencia a un patrón ya existente que utilizar un conjunto completamente nuevo de almacenamientos para cada elemento.

## **2.2. ¿Cómo influyó la Psicología de la Gestalt en el estudio de la memoria?**

La Psicología de la Gestalt influyó en el estudio de la memoria por la importancia que dio al papel de la organización en la misma, y por su hipótesis del cambio autónomo de la huella de memoria, que era una aplicación directa de sus principios basados en la percepción de la forma. Según estos principios, la huella de memoria de una forma iría modificándose con el tiempo hacia una figura más regular y adecuada, perdiendo elementos accesorios.

Esta hipótesis fue durante mucho tiempo prácticamente la única alternativa a la teoría de la interferencia.

### **2.2.1. *¿Qué se recuerda mejor, un elemento diferente o uno homogéneo?***

Von Restorff (1933) demostró que un elemento aislado y distinto de una lista se recordará mejor que un elemento homogéneo, es lo que se denominó efecto Von Restorff. El autor explicó este fenómeno a partir del efecto figura-fondo, que es la tendencia a percibir un patrón visual como una forma aislada frente a un fondo. No obstante, aunque un elemento aislado provoque un mejor aprendizaje, no existen pruebas de un olvido más lento, como predecía la Gestalt.

Para explicar el hecho de que se recuerda mejor un elemento aislado y diferente Newman y Saltz (1958) se basaron en la reducción de la interferencia. De esta forma, el elemento aislado por un lado sería menos sensible a la generalización del estímulo y de la respuesta; y por otro lado se convertiría en un estímulo especialmente distintivo y efectivo que mejoraría el nivel general de aprendizaje, reduciendo a su vez, el nivel de similitud intra-lista.

Por otra parte, Green (1956, 1958), para explicar ese mismo fenómeno, se centró en la atención, cobrando especial importancia el factor sorpresa del elemento aislado más que el aislamiento en sí. Green (1956) demostró que cuando se presentaban dos elementos aislados, sólo el primero producía un efecto Von Restorff. En otro experimento (Green, 1958) también observó que el primer elemento nuevo, después de un bloque de elementos homogéneos, se retiene bien tanto si está aislado como si es el primer elemento de un bloque.

El hecho de que la sorpresa produzca un mejor aprendizaje, se podría explicar, porque suscita un alto nivel de activación que daría lugar a una retención mejor a largo plazo. Otra explicación podría basarse en el concepto de tiempo compartido, según el cual el sujeto tiene que aprender varios elementos durante un tiempo limitado, con lo cual debe distribuir ese tiempo entre los elementos que ha de recordar. Puede suceder, como observaron Newman y Saltz (1958), que cualquier elemento que atraiga su atención obtendrá más tiempo de procesamiento del que le correspondería, con lo cual se recordará mejor, pero como el tiempo total de procesamiento se mantiene constante, los otros elementos de la lista dispondrán de menos tiempo para ser procesados, por lo tanto, no habrá una mejora en el recuerdo global del conjunto de la lista. Y si se mide el aprendizaje a partir de la cantidad media aprendida por unidad de tiempo, el elemento aislado no mostrará un aprendizaje mejor que un control homogéneo. Por otra parte, Rundus y Atkinson (1970) propusieron una estrategia alternativa que consistiría en pedir al sujeto que repitiera en voz alta, técnica que permite al experimentador observar el número de veces que se repite cada elemento. Entonces la interpretación del efecto Von Restorff en términos de tiempo compartido predeciría que el elemento aislado se repetiría más veces de las que le corresponderían (Baddeley, 1983).

### **2.2.2. *¿Influye la interrupción de una tarea en el recuerdo posterior de ésta?***

Zeigarnik (1927) estudió el efecto de la interrupción de una tarea en su posterior recuerdo. En sus experimentos los sujetos realizaban una serie de tareas, y sólo les permitía completar la mitad de éstas, impidiéndoles acabarlas. Cuando les pidió que enumeraran las tareas, comprobó que recordaban mejor las tareas interrumpidas. Ante este resultado, se podría pensar que la interrupción de las tareas, en algunos casos obligada, las hacía más memorizables; pero Zeigarnik observó que la interrupción conduce a una “tensión no resuelta” que tiende a mantener la huella de memoria de dicha tarea. Entonces, este efecto desaparece si se permite a los sujetos terminar las tareas interrumpidas.

### **2.3. Del enfoque asociacionista tradicional al enfoque del procesamiento de la información**

Uno de los signos más claros del cambio de perspectiva del enfoque asociacionista al enfoque del procesamiento de la información es la separación experimental y teórica entre los procesos de almacenamiento y recuperación. En el enfoque asociacionista, los mecanismos de recuerdo se incluían dentro del concepto de asociación, y el recuerdo era considerado una conducta observable, cuyos aspectos medibles servían simplemente para proporcionar pruebas sobre la fuerza de las asociaciones. También, se daba por hecho que el acto de recuerdo era empíricamente neutral, y que por lo tanto, no afectaba al estado del sistema. Además, al no poderse estudiar independientemente de la adquisición no era teóricamente interesante.

Más adelante, con las nuevas corrientes, recuerdo y reconocimiento son considerados como operaciones o procesos de recuperación más o menos complejos que se pueden estudiar y analizar, hasta cierto punto, independientemente de las operaciones y procesos de almacenamiento. Las operaciones de recuperación completan el proceso de recordar, que comienza con la codificación de la información relativa a un acontecimiento en el almacén de memoria. De esta forma, el proceso de recordar se considera como un producto combinado de la información que ya está almacenada con la que se está almacenando en este momento. Por otro lado, el proceso de recordar no es una mera activación de la asociación aprendida o de la huella almacenada por parte de un estímulo, sino que en el proceso de hacer consciente un determinado recuerdo está implicado algún tipo de interacción más compleja entre la información almacenada y ciertas características del medio de recuperación.

Por lo tanto, las teorías sobre la recuperación de información se centran en las relaciones entre la información que ya está almacenada, la nueva entrada de información, y la interacción de la huella de memoria con el medio donde se efectúa la recuperación.

De acuerdo con Tulving y Thomson (1973), la huella de memoria, que es la representación central del acontecimiento a recordar, es un conjunto multidimensional de elementos, rasgos o atributos. En la percepción de un acontecimiento y la formación de la huella correspondiente, interviene un proceso de codificación que convierte la energía del estímulo en información mnemónica. Por lo tanto, al estudiar los procesos de recuperación, hay que tener también en cuenta los procesos de codificación.

## 2.4. Eficacia de las claves de recuperación externas

El término «eficacia de las claves de recuperación» hace referencia a la probabilidad de recordar el elemento diana en presencia de una clave de recuperación. Esta eficacia puede expresarse en términos absolutos, pero es más conveniente describirla tomando como punto de referencia el nivel de recuperación observada en ausencia de cualquier clave de este tipo. Entonces, una clave eficaz sería aquella cuya presencia facilita el recuerdo, en comparación con el recuerdo libre o sin claves nominales.

Varios estudios han demostrado la eficacia de las claves externas (Bahrick, 1969; Bilodeau, Jones y Levy, 1964, Bilodeau, Howell, Tulane University 1965, 1967; Bregman, 1968; Hudson y Austin, 1970; Light, 1972; McLeod, Williams y Broadbent, 1971; Postman, Adams y Phillips, 1955; Thomson y Tulving, 1970; Tulving y Psotka, 1971). Si se presentan al sujeto elementos extraexperimentales fuertemente asociados con los elementos de una lista como ayudas para el recuerdo, la probabilidad de respuestas correctas aumenta.

Existen siete teorías sobre la recuperación que explican la eficacia de las claves externas. Para que la explicación de cada unas de estas teorías sea más fácil de comprender, se tomará de ejemplo la palabra “SILLA”, como uno de los elementos de la lista que hay que estudiar, y “mesa” como una palabra que no aparece en la lista original y que sirve como una clave de recuperación eficaz. Estas teorías tratarán de responder el siguiente interrogante: ¿Por qué “mesa” facilita el recuerdo de “SILLA” cuando ésta se presenta en calidad de palabra diana? (Tulving y Thomson, 1973).

### 2.4.1. *Adivinación a partir de la memoria semántica*

Según esta teoría, incluso aunque el sujeto no tenga la más remota idea de que la palabra “SILLA” aparecía en la lista, ya sea porque la información almacenada se haya borrado completamente, o porque nunca la haya visto, podría adivinar la palabra, diciendo palabras relacionadas semánticamente con la palabra clave “mesa” y, de este modo, daría la impresión de que recuerda la palabra específica presentada en la lista.

Aunque la posibilidad de adivinación semántica se menciona a veces en conexión con la interpretación de los efectos de las claves externas, y aunque es difícil negar que algunos sujetos, en ciertos experimentos de memoria episódica, pueden utilizar únicamente información a partir de la memoria semántica, esta teoría no se sostiene al menos por dos razones, por un lado, los sujetos por sí mismos raramente recurren a la estrategia de adivinación semántica en una tarea de memoria episódica; y por otro lado, la magnitud del efecto de las claves es considerablemente mayor de la que se podría esperar mediante adivinaciones a partir de la memoria semántica, independientemente de la estrategia que el sujeto pudiera emplear al hacerlo. Además este efecto es independiente de, o incluso está inversamente relacionado con la probabilidad de seleccionar la respuesta correcta solamente a partir de información semántica (Tulving y Thomson, 1973).

### 2.4.2. *Convergencia de asociaciones episódicas y semánticas*

Algunos autores no están interesados en el recuerdo de acontecimientos concretos, sino más bien en los cambios de probabilidad de determinadas respuestas. Se podría decir que no están interesados en la memoria, sino en el aprendizaje. Para ellos “SILLA”, como una palabra concreta en una tarea experimental, y “SILLA” como respuesta a la palabra “mesa”, en una prueba de asociación libre son agrupadas en la

misma clase de respuestas. Sólo estarían interesados en los cambios en la probabilidad de emisión de respuestas de este tipo.

Según este marco conceptual, el efecto de las claves externas se puede explicar, porque ya existe una asociación semántica entre “mesa” y “SILLA”, formada antes del experimento. Entonces, durante el experimento se crea otra asociación entre “SILLA” y los estímulos contextuales generales presentes en el experimento. Si se trata de una prueba de recuerdo sin claves, sólo se reactiva la asociación contextual; mientras que si es una prueba con claves, se reactivan tanto la asociación contextual, como la asociación semántica entre “mesa” y “SILLA” que ya estaba formada fuera del experimento. Esto da lugar a una mayor probabilidad de la respuesta correcta en la situación que incluye claves. Bilodeau et al. (1965, 1967) propusieron esta teoría en base a sus propias observaciones en experimentos sobre claves externas.

Se supone que la activación de la asociación extraexperimental entre la clave y la palabra diana en el momento del recuerdo es independiente de lo que haya sucedido en el momento de la presentación de la palabra diana en la fase de estudio. La demostración de que las operaciones de codificación realizadas sobre una palabra diana influyen en la eficacia de las claves externas será incompatible con esta teoría (Tulving y Thomson, 1973).

#### **2.4.3. Incrementos en la fuerza de la huella de memoria**

##### **A) Concepto de huella de memoria**

El recuerdo está construido en torno a una huella que se desvanece por dos motivos: el paso del tiempo y la actividad neural aleatoria que tiene lugar durante el intervalo.

Según Norman (1970), la recuperación de información tiene muchos aspectos en común con la resolución de problemas, porque supone un proceso de búsqueda que localiza la huella, y un proceso de discriminación de la huella sobre un fondo de «ruido».

Los efectos de interferencia, tanto a nivel de búsqueda como de discriminación de la huella, se asemejan al concepto de competición de respuesta. La discriminación entre dos huellas competidoras es análoga a intentar escuchar uno de dos mensajes hablados presentados simultáneamente. Según Moray (1969), cuanto más alto o más similar en localización, voz o contenido es el mensaje, más difícil resulta descifrar el mensaje apropiado. De la misma manera, la dificultad de recuerdo aumenta con el grado de aprendizaje y la similitud del material de interferencia; por lo tanto, la probabilidad de recuerdo correcto será mayor, cuanto más fuerte sea la huella, y más discriminable sea del fondo.

##### **B) Fuerza de la huella de memoria**

Según Tulving y Thomson (1973), la fuerza de la huella no resulta de utilidad cuando es estimada a partir de los niveles de recuerdo y reconocimiento observados, que además varían según las situaciones específicas de recuperación.

Por otro lado, otros estudios ( Craik y Lockhart, 1972; Craik y Tulving, 1975) han demostrado que los análisis referidos al significado de los acontecimientos percibidos, que son más profundos, dan lugar a huellas de memoria más duraderas, y por lo tanto, a un mayor nivel de retención; en cambio, los análisis relativamente superficiales del

sonido articulatorio, o del aspecto formal de los estímulos presentados dan como resultado un menor nivel de retención.

No obstante, el enfoque de los niveles de procesamiento no hace matizaciones sobre los análisis del significado, simplemente afirma que todos los acontecimientos que se procesan en términos de su significado se recordarán mejor. Sin embargo, se ha encontrado que en algunos casos, ciertos tipos de procesamiento del significado dan lugar a un nivel de retención bastante pobre. Por otro lado, la huella se hará más distintiva y más fácil de discriminar cuando el estímulo se caracterice por una mayor profundidad y mayores grados de elaboración. Un objeto verde puede distinguirse más fácilmente de un fondo de objetos blancos que un círculo de un fondo de elipses, pero no sería suficiente describir el objeto verde como más fuerte que el círculo. La fuerza se refiere al nivel de rendimiento, mientras que la profundidad y la singularidad intentan describir los procesos relacionados con el rendimiento (Jacoby y Craik, 1979).

Por otro lado, algunos autores (Broadbent, 1973; Thomson, 1972; Tulving y Pstka, 1971; Tulving y Thomson, 1971) rechazaron la teoría sobre el aumento de la fuerza de la huella. De hecho, Tulving y Thomson (1971), Thomson (1972) y Tulving y Pstka (1971) realizaron experimentos diseñados para estudiar el efecto del contexto en el reconocimiento de las palabras de una lista, y observaron que la presencia de la palabra clave “mesa” inhibe el reconocimiento de la palabra diana “SILLA” cuando ésta aparece en la lista de entrada, resultado contrario a la teoría del aumento en la fuerza de la huella.

#### **2.4.4. Conjunto de búsqueda reducido**

William James (1890) utiliza esta metáfora para referirse a la recuperación como proceso de búsqueda:

Buscamos en nuestra memoria una idea olvidada de la misma manera que revolvemos nuestra casa buscando un objeto perdido. En ambos casos, visitamos lo que nos parece que es la vecindad probable de aquello que echamos de menos. Revolvemos aquellas cosas bajo las cuales, dentro de las cuales, o junto a las cuales posiblemente se puede hallar; y si está cerca de ellas, pronto aparece ante nuestra vista. (p. 654)

Tanto William James, como el desarrollo de la tecnología de los ordenadores han influido en las concepciones actuales de la recuperación como búsqueda. Desde esta perspectiva, la recuperación de la información acerca de un acontecimiento específico cualquiera no implica el examen de todos los contenidos de la memoria, sino que la búsqueda de la información deseada siempre tiene lugar en una región concreta del almacén de memoria, es lo que se denomina el conjunto de búsqueda. Al comienzo de la búsqueda, el sistema de recuperación dispone de información que incluye las claves de recuperación específicas, y que determina el tamaño y la naturaleza del conjunto de búsqueda, el cual se puede modificar a lo largo de esa búsqueda. Las claves de recuperación externas crean un conjunto de búsqueda más limitado que el que se formaría sin ellas, y por lo tanto, el nivel de recuerdo será más alto.

Según estas teorías, los conjuntos de búsqueda son menores en las pruebas de reconocimiento que en las de recuerdo. Por consiguiente, la probabilidad de que se reconozca un elemento aprendido es mayor que la probabilidad de recordarlo (Tulving y Thomson, 1973).

### 2.4.5. *Generación-Reconocimiento*

De acuerdo con los modelos de generación-reconocimiento, la recuperación de la información almacenada se realiza en dos etapas sucesivas o superpuestas. Una fase de generación implícita de respuestas alternativas posibles, que frecuentemente está guiada por la información semántica que el sistema posee sobre la clave: si la clave es “mesa”, las respuestas generadas serán palabras relacionadas semánticamente con ella, lo que incluye la palabra “SILLA”. Y otra fase de reconocimiento, en la que se decide si alguna de las alternativas generadas cumple ciertos criterios de aceptabilidad. Las operaciones de esta fase únicamente podrán tener éxito en la medida en que esté disponible la apropiada información episódica. De esta forma, si entre las alternativas generadas se encuentra la palabra “SILLA”, se identificaría como la palabra deseada si su representación interna llevara información sobre la pertenencia de dicha palabra a una lista concreta, en una situación determinada.

Cualquier clave de recuperación eficaz facilita el recuerdo, porque aumenta la probabilidad de encontrar la información deseada. Así, el recuerdo con claves da lugar a un nivel de recuperación más alto que el recuerdo sin ellas, de la misma forma que el reconocimiento, es mejor que el recuerdo. Bahrick (1969, 1970) afirma que una clave o «apoyo» puede producir una jerarquía de respuestas como resultado del aprendizaje pasado. Según este autor, la probabilidad de recuerdo de un elemento diana, en respuesta a una clave externa, es el producto de la probabilidad de su generación implícita y de la probabilidad de su reconocimiento.

Muchos investigadores apoyan el modelo de generación-reconocimiento, y aunque no emplean los mismos términos, las ideas principales son las mismas. Así Shiffrin y Atkinson (1969) se referían a la fase de generación del proceso como búsqueda y resurgimiento, y a la fase de reconocimiento como generación de la respuesta. Underwood (1972) hablaba de producción de la respuesta y de evaluación de ésta como correcta por medio de los atributos empleados al tomar tales decisiones de reconocimiento. Y Bower (1970), al explicar la eficacia de las claves basadas en la rima, suponía que el sujeto genera implícitamente las posibles respuestas candidatas, entre las cuales sólo necesita reconocer la que ha aparecido recientemente en el contexto de la lista.

Por otro lado, aunque la teoría de los procesos de reconocimiento y recuperación de Anderson y Bower (1972, 1977) trata del recuerdo libre, podría aplicarse para comprobar el efecto de las claves externas sin introducir ningún mecanismo adicional. Según esta teoría, la generación de los posibles elementos de respuesta se considera una activación de nodos de palabras marcados previamente en una red asociativa, a lo largo de las rutas también marcadas adecuadamente durante la presentación de la lista. Según este modelo, para que se produzca el recuerdo, ha de estar marcada la conexión entre el nodo de la clave externa, y el nodo del elemento diana; esto se produce al intentar ligar el nodo del elemento diana con otros nodos de elementos de la lista durante la fase de entrada.

Todas las versiones de la teoría de generación-reconocimiento se basan en dos supuestos estrechamente relacionados. En primer lugar, la identidad transituacional de las palabras, es decir, que cada palabra tiene una o varias representaciones en la memoria, correspondientes a su significado o significados. La percepción, la codificación, o el uso de una palabra en cualquiera de la amplia variedad de situaciones y contextos, producen un tipo de activación y modificación de su representación interna que consiste en la adición de un marcador de lista o de una etiqueta de aparición. Y en

segundo lugar, el acceso automático, según el cual la memoria a largo plazo es un sistema de almacenamiento autodirigido, donde la localización de cada unidad de información está determinada por la naturaleza y los contenidos de dicha información. Cuando una palabra que ha de ser recordada se presenta para su estudio en una tarea de listas de elementos, su significado y otras propiedades determinan en qué parte del almacén de memoria se alojará. Cuando aparece de nuevo la misma palabra, tiene lugar el acceso a la misma localización de la memoria, permitiendo que el sistema examine el lugar por si estuviera presente alguna información episódica previamente almacenada.

Por lo tanto, los modelos de generación–reconocimiento proporcionan suficientes explicaciones sobre el efecto de las claves externas, que además son verificables en un gran número de resultados experimentales. Pero, por otra parte, estos modelos no pueden explicar situaciones donde una clave de recuperación normalmente eficaz, como “mesa”, no logra facilitar el recuerdo de un elemento diana con el que está estrechamente relacionado semánticamente, como es “SILLA”. También, son incompatibles con los resultados que ponen de manifiesto mejor recuerdo que reconocimiento (Tulving y Thomson, 1973).

#### A) *El efecto generación*

Este efecto se refiere al descubrimiento de que el material verbal generado a la hora de codificar se recuerda mejor que el material que los estudiantes se limitan a leer durante el proceso de codificación. Rabinowitz y Craik (1986) presentaron a los sujetos de su experimento una lista de palabras que tenían que aprender. Cada palabra de la lista tenía otra asociada. Y la mitad de las palabras de la lista estaban incompletas, les faltaban letras. A medida que los sujetos codificaban estas palabras, tenían que generar las letras que faltaban a partir de su memoria. Se obtuvo como resultado que los sujetos recordaron muchas más palabras de aquéllas en las que tuvieron que rellenar los huecos en blanco, que de aquéllas que simplemente leyeron. Sin embargo, el efecto generación sólo funcionó cuando las claves que se presentaron durante el proceso de codificación, estaban también presentes en el proceso de recuperación.

El efecto de generación se ha encontrado en el uso de dos técnicas. Por un lado, la técnica de la interrogación elaborativa, en la que los estudiantes tienen que hacer y contestar a preguntas que empiezan por «por qué» sobre la información que acaban de leer (Martin y Pressley, 1991; Pressley, Symons, McDaniel, Snyder y Turnure, 1988; Symons y Pressley, 1993). Y por otro lado, la técnica de las preguntas guiadas por compañeros que consiste en provocar que los estudiantes planteen y contesten preguntas reflexivas sobre el contenido de la clase (King, 1994; King, Staffieri y Adalgais, 1998). Según Bruning, Schraw, Norby y Ronning (2005), la aparición del efecto de generación en estas dos técnicas se puede explicar, porque la información elaborada es más fácil de almacenar en la memoria, y la elaboración ayuda a los estudiantes a enriquecer la información entrante. Es decir, la información se aprende mejor, no sólo porque es más fácil de clasificar y almacenar, sino también porque se «reconstruye» de forma que se convierte en algo más significativo.

#### B) *Fracaso en el reconocimiento de palabras generadas*

El fenómeno del fracaso en el reconocimiento hecha por tierra los dos supuestos fundamentales sobre los que se basan los modelos de generación–reconocimiento: el supuesto de la identidad transituacional de las palabras, y el de acceso automático a su representación interna. Si una palabra sólo tiene una representación en la memoria, y si dicha representación se modificara por la aparición de la palabra en una lista

experimental, entonces el reconocimiento sólo podría fracasar por una pérdida o deterioro de la información pertinente sobre la lista o sobre dicha aparición. Si el recuerdo también dependiera de un marcador de lista intacto, su nivel nunca podría superar al del reconocimiento.

De acuerdo con Tulving y Thomson (1973), otra teoría que proporciona una interpretación aceptable de la eficacia de las claves de recuperación externas, pero que aún así no explica el fracaso de la recuperación, es la teoría de la mediación por respuestas asociativas implícitas, que es un caso especial del principio de restitución de las condiciones de estímulo (Hollingworth, 1928; Melton, 1963), según el cual, el éxito de la recuperación depende del grado en que se restablezcan, en el momento de intentar la recuperación, las condiciones que estaban presentes en la entrada de información.

### *C) Modificación de la teoría generar-reconocer*

Según Tulving y Thomson (1973), para que los modelos de generación-reconocimiento sean compatibles con el fracaso en el reconocimiento de palabras recordables, sería necesario que el emparejamiento de la palabra diana con otra palabra en la entrada cree un significado semántico específico para esa palabra diana, y que este significado se almacene con la representación de la palabra y se marque con una etiqueta de lista. De esta forma, la clave interna puede proporcionar el acceso al lugar adecuado del almacén de memoria, debido a su asociación específica con el sentido marcado de la palabra diana. Pero una copia de la diana puede fracasar al hacer esto, ya que sería interpretada en un sentido diferente, en ausencia de la clave interna, y por tanto, daría acceso a un lugar de almacenamiento incorrecto.

Este modelo de generación-reconocimiento modificado es muy similar al principio de la codificación específica en sus aspectos generales. En esta versión modificada ya no es preciso que un elemento léxico estuviera representado sólo en un lugar.

### *D) Evaluación de la teoría generar-reconocer*

Existen evidencias de que en muchas situaciones los sujetos intentan recordar generando posibles candidatos, y viendo cuál de ellos pueden reconocer. Partiendo de los resultados de los experimentos de Kintsch (1970) y Mandler (1967), las manipulaciones que afectan la organización de listas (como narración de historias, clasificación o estrategia mnemónica) tienen efectos mucho más fuertes sobre el recuerdo que sobre el reconocimiento. Estos resultados tienen sentido, debido a que la organización ayudaría a los sujetos a generar elementos para el reconocimiento, pero harían poco para ayudarlos a reconocer las palabras. Por otro lado, Eagle y Leiter (1964) han encontrado que los sujetos a los que se les indica que habrá una prueba de memoria, lo hacen mejor que los sujetos con aprendizaje incidental en una prueba de recuerdo libre, pero no en una prueba de reconocimiento. Este resultado se debe a que los sujetos en el aprendizaje intencional sabrían que deben recurrir a estrategias de organización apropiadas. La intención de aprender tiene un efecto cuando causa que los sujetos procesen el material en formas diferentes.

La teoría generar-reconocer parece implicar que la memoria de reconocimiento siempre es mejor que la de recuerdo, debido a que el recuerdo implica generar las palabras y reconocerlas. Pero esta suposición fue puesta en entredicho por Tulving y Thomson (1973) y Watkins y Tulving (1975). En sus experimentos los sujetos estudiaron pares de palabras (por ejemplo, "tren"- "negro"), y se les dijo que se

examinaría su memoria para la segunda palabra (en este caso, “negro”). Hay que señalar que los pares de palabras tenían una asociación débil, es decir, presentaban una baja probabilidad de generarse en una prueba de asociación libre. Los sujetos del estudio fueron examinados en dos situaciones. Por un lado, bajo la condición de recuerdo, en la que se presentaron a los sujetos claves, como “tren”, y se les pidió que recordaran las palabras objetivo, en este caso, “negro”. Y por otro lado, bajo la condición de reconocimiento, en la que a los sujetos se les presentó una asociación alta de la palabra objetivo, por ejemplo “blanco”, y se les pidió que generaran cuatro asociaciones libres para la palabra. Se encontró en muchos de los casos que una de estas asociaciones libres era la palabra objetivo “negro”. Después, se les pidió que juzgaran si alguna de las palabras generadas era la palabra objetivo. De esta forma, los sujetos se encontraban en una situación en la que tendrían mayor probabilidad de generar la palabra, su única dificultad sería reconocerla.

En estos experimentos se obtuvieron dos resultados que cuestionan seriamente la teoría generar-reconocer. Por un lado, el desempeño de la memoria algunas veces era más alto en la condición de recuerdo que en la condición de reconocimiento. Los sujetos podían tener una mayor probabilidad de recordar “negro” con “tren” (60%), que de reconocer “negro” (40%) cuando lo generan como una asociación de “blanco”. Este resultado era sorprendente, debido a que parecía violar el sentido común de que el reconocimiento es mucho más fácil que el recuerdo. Por otro lado, el segundo resultado se obtiene comparando la probabilidad condicional del reconocimiento de una palabra con la probabilidad incondicional del reconocimiento de la palabra, y se calcula dividiendo el número de palabras reconocidas, entre el número probado. La probabilidad incondicional fue de 40%. La probabilidad condicional es el número de palabras recordadas y reconocidas, dividido entre el número total recordado. Podría esperarse que la probabilidad condicional fuera mucho más alta que la incondicional, y cercana a 1.0, pues se supone que cualquier palabra que fuera posible recordar debería pasar la prueba de reconocimiento con más facilidad. Pero la probabilidad condicional fue sólo ligeramente más alta que la incondicional. Como conclusión, muchas palabras pueden recordarse, pero no reconocerse cuando son generadas en la prueba de asociación libre. El fracaso para reconocer palabras recordables se llama fallo en el reconocimiento.

De acuerdo con Anderson (2001), aunque estos resultados no abordan directamente la cuestión de lo que está sucediendo en un experimento de recuerdo libre, ponen en duda la opinión de que el reconocimiento es más fácil que el recuerdo, que es uno de los principios básicos de la teoría generar-reconocer del recuerdo libre. No obstante, estos resultados se pueden entender considerando que las claves de recuperación disponibles para los sujetos tienen acceso a su memoria en los dos casos. En el caso de recuerdo, la clave era “tren”, y en el caso de reconocimiento, era “negro”. En ambos casos, sólo había una clave. Cuando el reconocimiento era superior al recuerdo, la prueba de reconocimiento había proporcionado más claves a la memoria. Estas palabras no fueron elegidas al azar. La palabra “tren” fue elegida, debido a que tenía una probabilidad baja, pero no cero, de evocar “negro” en una prueba de asociación libre, y no a la inversa. Por tanto, una razón que explique el mejor desempeño en la situación de recuerdo, puede ser que “tren” sea una mejor clave para la memoria que “negro”. Entonces, las pruebas de recuerdo pueden producir mejor desempeño de la memoria que las pruebas de reconocimiento cuando proporcionan mejores claves para la recuperación.

#### **2.4.6. *Mediación por respuestas asociativas implícitas generadas en la fase de entrada***

Cuando se presenta una palabra para su estudio, por ejemplo, “SILLA”, ésta activa muchas asociaciones ya existentes, entre las que se incluye la palabra “mesa”; y cuando en el momento del recuerdo, se presenta como clave la palabra “mesa”, ésta evoca “SILLA”. La versión en dirección inversa de la respuesta asociativa implícita añade su fuerza a cualquier otra asociación que sea evocada por los estímulos contextuales generales, responsables del recuerdo de “SILLA” en situaciones en que no se emplean claves.

Esta teoría es bastante aceptable dentro de los enfoques asociacionistas de la memoria, y es también compatible con el principio de que la probabilidad de recuerdo de un elemento es directamente proporcional a la similitud entre la situación de recuerdo, y el medio original donde tuvo lugar el aprendizaje (Tulving y Thomson, 1973).

#### **2.4.7. *Codificación específica***

El hecho de que un material se recuerde correcta o incorrectamente, depende de la organización de ese material y del contexto en el que se aprende (Bruning et al., 2005).

Durante años, los psicólogos se han preguntado si esta organización era importante sólo durante la codificación, sólo durante la recuperación, o en ambos momentos. Tulving y Osler (1968) intentaron responder esta cuestión. Dividieron su grupo de sujetos según dos condiciones. En una, al grupo se le dio sencillamente una lista de palabras para aprender. El segundo grupo recibió la misma lista, pero cada una de las palabras que la formaban estaba emparejada con otra débil (por ejemplo, chico-niño; una asociación fuerte habría sido chico-chica). Después, cuando se evaluó a los individuos para comprobar su capacidad de recuerdo, los grupos se dividieron todavía más. A la mitad de los sujetos de las condiciones originales se les pidió que recordaran libremente las palabras de la lista. Los demás sujetos tenían que recordar esas palabras, pero dichas palabras estaban asociadas de la misma forma que se hizo en una de las primeras condiciones. De esta forma, Tulving y Osler formaron cuatro grupos: lista de palabras no asociadas, examen no asociado; lista de palabras no asociadas, examen asociado; lista de palabras asociadas, examen no asociado; y lista de palabras asociadas, examen asociado. Los resultados de este experimento indicaron que sólo cuando las palabras asociadas o palabras clave estaban presentes tanto en la codificación como en la recuperación, se facilitaba el recuerdo. La conclusión es que las claves ayudan al recuerdo, pero sólo las claves que se presentaban en la codificación y se volvían a incluir en la recuperación. Este fenómeno se conoce como especificidad de la codificación, y se ha convertido en uno de los principios básicos del recuerdo (Bruning et al., 2005).

##### **A) *Principio de codificación específica***

Únicamente se puede recuperar aquello que haya sido almacenado, y la forma en que se pueda recuperar dependerá de la manera en que haya sido almacenado. Lo que se almacena acerca de la aparición de una palabra en una lista experimental es información sobre la codificación específica de dicha palabra en ese contexto y en esa situación. Puede que esta información incluya o no la relación que la palabra diana tenga con alguna otra palabra en el sistema semántico. Si lo hace, esa otra palabra puede ser una clave de recuperación eficaz. Si no, no podrá proporcionar un acceso a la información

almacenada, porque su relación con la palabra diana no está almacenada (Tulving y Thomson, 1973). Un ejemplo de esta explicación sería la dificultad que tiene la gente para reconocer a alguien que regularmente ven vestido de manera informal cuando lo encuentran vestido de manera formal (o viceversa). Por lo tanto, parte de nuestro reconocimiento de dichos individuos estaría ligado a las ropas que usan (Anderson, 2001).

Según sean las propiedades de la huella de la palabra en cuestión en el sistema episódico, así de eficaces serán las claves de recuperación. La huella es independiente de las propiedades semánticas de la palabra, excepto en la medida en que dichas propiedades se hayan codificado como una parte de la huella del acontecimiento. Se puede mostrar fácilmente la distinción entre las características semánticas de las palabras como unidades léxicas, y las palabras como acontecimientos que se han de recordar. Es el caso de los homógrafos, por ejemplo, si VIOLETA se codifica y almacena como el nombre de un color, normalmente no se podrá recuperar como ejemplo de la categoría de flores, ni de la de nombres de mujer. En el ejemplo inicial, la clave “mesa” facilitará el recuerdo de la diana “SILLA”, si la codificación inicial de ésta incluye información semántica que defina una relación como objetos de la misma categoría conceptual. En los experimentos de memoria episódica, la mayoría de los sujetos habitualmente codifican semánticamente las palabras que se han de recordar, y así las palabras que tienen relaciones semánticas con los elementos diana servirán como claves de recuperación eficaces.

La huella codificada de la palabra diana, más que las características de dicha palabra en la memoria semántica, es la que determina la eficacia de las claves de recuperación externas, al igual que la de todas las demás claves (Tulving y Thomson, 1973).

La codificación hace a cada huella de memoria circunstancial y específica, de forma que pueden existir tantas como codificaciones diferentes se realicen. Esta especificidad viene determinada por la información contextual. Según Baddeley (1983), es menos probable que se olvide la información codificada de varias formas, que la que se codifica unidimensionalmente, puesto que cuanto mayor es el número y variedad de características codificadas, mayor será la probabilidad de que permanezca al menos una de esas claves. Por ello, las palabras que permiten la formación de imágenes se aprendan fácilmente, porque son codificadas tanto verbal como visualmente. Entonces, con estas argumentos, sería recomendable que en los centros educativos los profesores tuvieran presente la importancia de ampliar la gama de claves ligadas tanto a la codificación, como a la recuperación, de forma que los estudiantes puedan recuperar y utilizar lo que saben en cuantas más situaciones posibles (Bruning et al., 2005).

Según Bruning et al., 2005, el recuerdo de la información aumenta en la medida en que las condiciones de la recuperación coincidan con las de la codificación. Cuando se produce esa coincidencia, durante la recuperación se reinstaurará el contexto de la codificación, y de esta manera, las claves contextuales delimitarán con mayor precisión el acontecimiento previo, y ayudarán a realizar una búsqueda eficiente en la memoria. En cambio, cuando las claves de recuperación difieren sustancialmente de aquéllas presentes en la codificación, puede resultar imposible una búsqueda eficiente en la memoria.

Por otro lado, se ha comprobado que cuando es difícil llevar a cabo la codificación original, el recuerdo posterior del acontecimiento será mejor. Este fenómeno se explica porque la dificultad inicial está asociada con la formación de una descripción más

completa del estímulo, y por tanto, con una huella más distintiva del acontecimiento. Según Kolers (1975), a medida que la codificación inicial se hace más fácil (con la práctica, por ejemplo), se produce una disminución en el nivel de reconocimiento. Lo mismo sucede con los efectos de la dificultad de recuperación sobre la posterior retención del acontecimiento. Cuando una determinada información nos ha sido difícil recuperarla, si la volvemos a estudiar, entonces será más fácil de recuperar después, porque se ha hecho distintiva debido a la dificultad inicial de recuperarla (Jacoby y Craik, 1979).

### *B) La hipótesis de codificación específica*

Tulving (1974) propuso la hipótesis de codificación específica, según la cual, cuando una clave de recuperación se une a una palabra durante el aprendizaje, sirve como un asa mnemónica que facilitará su recuperación en el recuerdo. Por lo tanto, no tiene ninguna utilidad presentar dicha clave, a no ser que haya estado presente en el aprendizaje, ni tampoco es útil unir una de estas claves, y presentar en el recuerdo otra diferente (Baddeley, 1983).

Según Tulving y Thomson (1973), las operaciones específicas de codificación realizadas sobre lo que se percibe, determinan lo que se almacena, y lo almacenado determina qué indicios de recuperación serán eficaces para acceder a lo que está almacenado. Una vez que un suceso se ha codificado, su huella seguirá sufriendo cambios. De esta forma, alguno de los cambios que sufre la información almacenada son los producidos por una recodificación activa de la huella, que son importantes para determinar con qué facilidad se recupera posteriormente en medios diferentes. Por lo tanto, los procesos de codificación conllevan siempre procesos de recodificación que tienen lugar antes del acto de recuperación.

El modo de recordar una cosa no depende sólo de lo que ésta sea, sino también de cómo esté almacenada en la memoria. Bartlett (1932) subrayó la importancia de las condiciones de la percepción anterior, en la determinación del recuerdo y el reconocimiento, es decir, lo que se aprende depende de lo que suceda en la situación de aprendizaje.

Por otro lado, Earhard (1969) afirma que las huellas de memoria no sólo varían en fuerza, cualidad o duración, sino también en la especificidad de su código, en cuanto a los tipos de información de recuperación que gobiernan la obtención de la información almacenada.

De este modo, las investigaciones han demostrado por un lado, que es posible mantener constante el elemento que se ha de memorizar, y observar grandes diferencias en su recuerdo y reconocimiento, dependiendo de sus condiciones de codificación. Y por otro lado, que es posible mantener constantes las condiciones de codificación del elemento, y observar grandes diferencias en su recuerdo y reconocimiento según las condiciones de recuperación. Estas dos fuentes de variabilidad del recuerdo generalmente interactúan en el sentido de que una clave que es eficaz en una situación, puede o no serlo en otra distinta. Entonces, la eficacia de una clave depende de cómo haya sido codificado en la entrada el elemento que se ha de recuperar. El fracaso en el reconocimiento de palabras recordadas es un caso extremo del principio general de que la codificación determina la huella, y ésta determina la eficacia de las claves de recuperación. La huella simplemente es el vínculo entre las condiciones de codificación y el medio de recuperación (Tulving y Thomson, 1973).

Otro ejemplo sobre la especificidad de la codificación es el estudio realizado por Corkill, Bruning y Glover (1988), en el que encontraron que unas claves eficaces para la recuperación que producen mayores niveles de recuerdo son los organizadores avanzados que consisten en el material que se da a los estudiantes antes de leer, y que es útil para integrar y relacionar el material que tienen que aprender con lo que los estudiantes ya saben. Cuando en el momento de la recuperación se les vuelve a presentar el organizador avanzado, el nivel de recuerdo aumentaba. Por lo tanto, recordar el contenido de un texto puede resultar más fácil cuando los estudiantes reciben claves durante la recuperación que estaban presentes cuando activaron los esquemas para leer el material.

### *C) Importancia de las claves en la codificación específica*

El tipo de claves utilizadas en los estudios sobre la especificidad de la codificación parece que no influye demasiado, con tal de que las claves se presenten tanto en el proceso de recuperación como en el de codificación (Bruning et al., 2005).

La especificidad de la codificación ayuda a explicar las experiencias de la memoria en la vida cotidiana. Por ejemplo, todos hemos tenido la experiencia de escuchar una vieja canción en la radio, y después recordar cosas en las que no habíamos pensado desde hace años. Asimismo, la mayoría hemos recordado muchísimas cosas que creíamos olvidadas cuando nos encontramos con un ex compañero de la universidad o con un viejo amigo del instituto. En estos ejemplos, la música o el encontrarse con un viejo amigo reinstalan claves presentes cuando codificamos la información. Sin estas claves, la recuperación puede ser muy complicada (Bruning et al., 2005).

La memoria no funciona como una grabadora o un aparato de vídeo, no siempre podemos reproducir los recuerdos cuando nosotros queramos. Lo que ocurre es que la recuperación depende de las claves que estén disponibles para recordar, y del grado de coincidencia entre los contextos de codificación y de recuperación. De esta manera, un contexto rico que proporcione muchas claves para la recuperación, casi siempre conduce a un mejor recuerdo de las cosas (Bruning et al., 2005).

### *D) Procesamiento apropiado para la transferencia*

El principio de procesamiento apropiado para la transferencia es una variante del principio de codificación específica. Esta variante, más que basarse en las claves, se centra en los procesos implicados en la codificación original y en la prueba. Según este principio, la memoria es mejor cuando los sujetos procesan el sondeo de memoria que está a prueba en la misma forma en que procesaron el material en el momento de estudiar. Un experimento que muestra estos efectos fue el realizado por Morris, Bransford y Franks (1977), en el cual los sujetos procesaron palabras con referencia, ya sea a sus propiedades semánticas o a sus propiedades fonéticas. Por ejemplo, para la palabra “granizo”, se indujo el procesamiento semántico al hacer que el sujeto estudiara la palabra con la asociación “nieve”, mientras que se indujo el procesamiento fonético, al hacer que el sujeto estudiara la palabra con la rima “enfermizo”. En la prueba, se les dieron claves a los sujetos para que recordaran las palabras examinadas, ya fuera con una asociación diferente (por ejemplo, aguanieve), o con una rima diferente (por ejemplo, mellizo).

Se obtuvo como resultado que replicando los resultados sobre la profundidad de procesamiento, el procesamiento semántico en la codificación produjo niveles más altos de recuerdo. También hubo una interacción en la que una asociación semántica fue una

mejor clave, cuando el procesamiento en la codificación fue semántico, mientras que una rima fue una mejor clave, cuando el procesamiento en la codificación fue fonético. Como se puede observar, estos resultados no son una simple superposición de las claves, porque éstas siempre cambiaron del estudio a la prueba. Lo que es esencial es el procesamiento que indujeron estas señales (Anderson, 2001).

#### **2.4.8. Comparación de las teorías**

Según Tulving y Thomson (1973), los modelos de generación–reconocimiento de la recuperación y el principio de codificación específica se diferencian esencialmente en que consideran que durante el procesamiento de un elemento, el momento en el que tiene lugar el efecto de las claves es precisamente en la fase de codificación. Según los modelos de generación–reconocimiento, la fase de codificación no es importante, en la medida en que no afecta a la capacidad de la clave externa para producir el elemento como respuesta implícita. En cambio, según el principio de codificación específica, el elemento diana se debe codificar con algún tipo de referencia a la clave, para que ésta sea eficaz.

Sin embargo, a pesar de estas diferencias, ambas teorías explican la eficacia de las claves. Por ejemplo, si “mesa” facilita el recuerdo de la palabra “SILLA”, es posible que, en el momento de la recuperación, se haya dado la respuesta implícita “SILLA” a la clave, y a continuación, se la haya reconocido. También, es posible que “SILLA” se haya codificado semánticamente en el momento de la presentación, y lo haya hecho de un modo específico, gracias al cual la palabra clave “mesa” resulta eficaz.

Los experimentos en que se desconozcan las condiciones específicas de codificación no proporcionan datos fiables. Por lo tanto, se debe ejercer algún tipo de control experimental sobre la codificación de los elementos diana para contrastar el principio de codificación específica con otras teorías (Tulving y Thomson, 1973).

# 3 CAPÍTULO III. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE MEMORIA

---

## 3.1. Memoria sensorial

La memoria y la percepción son procesos cognitivos muy cercanos, y que difícilmente se puede entender el uno sin el otro. Las sensaciones son el punto de partida de la percepción, y la percepción es el primer paso hacia el recuerdo. Sin sensación no hay percepción (salvo en las alucinaciones), y sin percepción no hay recuerdo. Es decir, sólo llegará a formar parte de nuestros recuerdos aquello que previamente se ha percibido, aunque, como en el caso de las alucinaciones, también hay recuerdos que no proceden de la percepción, es lo que se denominan falsos recuerdos.

La percepción se define como el proceso mediante el cual dotamos de significado a las sensaciones; y esa información significativa es procesada y almacenada por la memoria.

Entre los procesos básicos de la percepción están la detección, la discriminación, el reconocimiento y la identificación, procesos en los que interviene la memoria, en un ciclo continuo que se retroalimenta.

Broadbent (1958) propuso la existencia de un mecanismo de memoria inmediata que registraría la información del estímulo percibido durante un breve periodo de tiempo. Posteriormente, Neisser (1967) denominó a este mecanismo “memoria sensorial”, que consistiría en un registro precategorial de la información, de capacidad limitada y escasa duración. La función de este tipo de memoria sería la retención de los estímulos el tiempo suficiente para posibilitar su procesamiento. Este autor distinguió entre dos tipos de memoria sensorial: memoria icónica, responsable del registro precategorial de la información visual, y memoria ecoica, que registraría la información auditiva. En cambio, Atkinson y Shiffrin (1968) propusieron la existencia de un registro sensorial para cada una de las modalidades sensoriales. En todo caso, la mayoría de las investigaciones sobre memoria sensorial se centran en los dos tipos definidos por Neisser.

### 3.1.1. Memoria icónica

Sperling (1960) observó en sus estudios que la persistencia de la huella visual estaría en torno a los quinientos milisegundos, lo que implica la existencia de algún almacén periférico bastante frágil desde donde, posteriormente, son transmitidas las imágenes a un formato más duradero. Este autor también encontró que los sujetos tienden a cometer más errores cuando el sonido de la letra que debían recordar era semejante a la letra correcta que cuando se asemejaban visualmente. Estas evidencias de codificación fonológica llevarían más adelante a Baddeley y Hitch (1974) a proponer la existencia de un bucle fonológico, como una estructura de la memoria operativa.

Investigaciones posteriores (Coltheart, 1983; Sakitt, 1976; Turvey, 1973) muestran que también parece almacenarse atributos como el color, la forma o la dirección del movimiento, lo que indicaría que la información icónica periférica se registra en un almacén visual adicional, en lugar de superponerse directamente sobre un código lingüístico.

Turvey (1973) demostró que la memoria icónica era el resultado de un almacenamiento que se produce en una serie de fases del proceso de percepción visual, y no el producto de un simple almacén periférico pasivo. Estas fases implicarían un almacenamiento periférico que registraría algo parecido a una post-imagen (Sakitt, 1976), y un segundo nivel menos periférico.

Inicialmente se consideró que la información icónica se encontraba a un nivel de características físicas, y por lo tanto podría considerársela como de naturaleza precategórica; sin embargo, algunas investigaciones posteriores (Duncan, 1983; Merikle, 1980) encontraron que la memoria icónica incluye información categorial, por lo tanto sería más apropiado hablar de un registro perceptivo, en lugar de un registro meramente sensorial.

### **3.1.2. Memoria ecoica**

Hay evidencias que indican la existencia de un sistema de almacenamiento sensorial auditivo que también duraría unos milisegundos, tiempo suficiente para posibilitar el procesamiento de estímulos breves. El decaimiento de la memoria ecoica depende de las características físicas del estímulo: frecuencia y amplitud (tono e intensidad); y de su complejidad: tonos puros o compuestos. En el caso del habla la persistencia parece ser mayor que en otro tipo de sonidos.

En algunos experimentos (Wingfield y Byrnes, 1981) se han encontrado diferencias en el decaimiento, con tiempos de persistencia de 2 hasta 6.4 segundos, lo que lleva a pensar ya no en un almacén sensorial precategórico, sino en una memoria perceptiva, como propone Baddeley (1997), que distingue entre memoria perceptiva a corto y largo plazo.

## **3.2. Memoria a corto plazo**

Los modelos generales de memoria plantean que la información procedente de los sentidos, tras pasar brevemente por el almacén sensorial, y antes de almacenarse en la memoria a largo plazo (MLP), es transferida a la memoria a corto plazo (MCP).

La MCP es un almacén de retención a corto plazo, que por un lado, es responsable de los procesos de codificación de la información procedente de la memoria sensorial; y por otro lado, también se encarga de la recuperación de la información almacenada en la MLP.

### **3.2.1. ¿Memoria a corto plazo, memoria operativa o memoria de trabajo?**

La mayoría de los primeros estudios sobre MCP se centraron en analizar su capacidad, duración, codificación, recuperación y transferencia de información a la MLP. Pero además de las funciones de simple almacenamiento, posee funciones ejecutivas y de control de la información. Los estudios más actuales sobre memoria dan mucha importancia a estas funciones, e identifican la memoria a corto plazo como memoria operativa (Santiago y Gómez, 2006 citado en Manzanero, 2008a).

Baddeley y Hitch (1974) plantearon el modelo de memoria operativa, que supone una reconceptualización de la memoria a corto plazo. Estos autores consideraron que la MCP no es un sistema unitario de almacenamiento, sino una memoria de trabajo de múltiples componentes, encargada de manipular y almacenar la información necesaria en la realización de las tareas mentales complejas, como el razonamiento, la comprensión y el aprendizaje.

La memoria operativa está estrechamente vinculada con los procesos perceptivos y de atención, de modo que trabaja con la información procedente de los diferentes sistemas sensoriales, posibilitando su procesamiento para dar lugar a las percepciones conscientes, activando la información necesaria para el sistema, en función de los recursos atencionales dedicados y el tipo de percepción de que se trate (percepción del habla o percepción visual).

Según Santiago y Gómez (2006 citado en Manzanero, 2008a) la memoria operativa es el conjunto de símbolos que, en un momento dado, están activos y son utilizados de manera consciente por el sujeto. La información con la que está trabajando la memoria operativa se mantiene activa siempre y cuando se le dedique atención, decayendo rápidamente cuando la atención se centra en otro tipo de información.

La memoria de trabajo es la responsable de mantener la información, orientación o inhibición de respuesta inapropiada en una situación concreta. También se encarga de regular la conducta, según los estados motivacionales y emocionales en que se encuentre el sujeto (Tirapu-Ustárriz y Muñoz-Céspedes, 2005). Por lo tanto, la memoria de trabajo es responsable de coordinar y controlar las operaciones y acciones mentales (Dempster, 1992 citado en Tirapu-Ustárriz y Muñoz-Céspedes, 2005), y su función es mantener activos, en un estado accesible los contenidos mentales (Ruff, Knauff, Fangmeier y Spreer 2003).

La memoria de trabajo es la primera fase que interviene en el proceso mnésico, y permite que la información nueva pueda ser adquirida y retenida durante un breve período de tiempo (Awh, Vogel y Oh, 2006). Por lo tanto, es un mecanismo de almacenamiento temporal, que permite retener algunos datos de información en la mente, para compararlos, contrastarlos y relacionarlos entre sí (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005). De esta forma, gracias a la fluidez y flexibilidad de nuestro sistema cognitivo, podemos abarcar simultáneamente más información (Cowan et al., 2005). Pero la capacidad de establecer relaciones entre dos o más hechos depende, en parte, de la habilidad de trasladar la atención y el razonamiento a eventos relacionados con la tarea que se está trabajando en un momento dado (Colom, Rubio, Shih y Santacreu, 2006).

La memoria de trabajo actúa como un intermediario para la codificación (Dehn, 2008), y juega un papel fundamental en los procesos de aprendizaje y en el rendimiento académico (Lammers, Onweugbuzie y Slate, 2001; Valle, González Cabanach, Núñez y González-Pienda, 1998). Sin embargo, a pesar de que se ha observado que existen interacciones entre áreas específicas del rendimiento académico y los componentes de la memoria de trabajo, puede suceder que estas relaciones no estén presentes en todos los casos (Berninger y Richards, 2002).

### 3.2.2. *Componentes de la memoria operativa*

La memoria operativa está formada por un sistema ejecutivo central del que dependen los sistemas subsidiarios (bucle fonológico, agenda visoespacial y almacén episódico), los cuales están especializados en el almacenamiento temporal y activo de huellas de memoria con características específicas, viso-espaciales, verbales y episódicas, directamente relacionadas con los procesos perceptivos (Awh et al., 2006; Baddeley, 2000, 2003).

Por otro lado, de acuerdo con Santiago y Gómez (2006, citado en Manzanero, 2008a), es posible que existan otros sistemas especializados en información de otro tipo, como olfativa o musical.

#### A) *Ejecutivo central*

Baddeley y Hitch (1974) describieron inicialmente el ejecutivo central como el responsable de la coordinación de los sistemas subsidiarios, la focalización de la atención, el cambio atencional y la activación de representaciones en la memoria a largo plazo. Más adelante en descripciones posteriores, el ejecutivo central fue perdiendo la función de almacenamiento temporal que tenía en la propuesta original, y se le fueron añadiendo otras funciones como inhibición o supresión activa de las respuestas inadecuadas o información irrelevante, el control y actualización del contenido de la memoria operativa, la codificación contextual de la información entrante, y la planificación y secuenciación de las acciones deseadas (Miyake y Shah, 1999).

Entonces el ejecutivo central se encarga de administrar los recursos atencionales y estratégicos del sistema cognitivo, y su misión es controlar, coordinar, regular y supervisar todo el sistema de la memoria operativa, incluidos los sistemas subsidiarios (bucle fonológico, agenda visoespacial, y almacén episódico). Por lo tanto, decide qué actividades se deben desarrollar y cuáles se tienen que suprimir o bloquear (Awh et al., 2006; Baddeley, 2000, 2003; Szatkowska, Bogorodzki, Wolak, Marchewka, Szeszkowski, 2008).

No obstante, como señalaron Tirapu-Ustárriz y Muñoz-Céspedes (2005), el ejecutivo central no contiene información, y por lo tanto no puede ser considerado como un tipo de memoria.

#### B) *Bucle o lazo fonológico*

Este mecanismo recibe la información del medio ambiente o del interior del propio sistema cognitivo. El bucle fonológico es de carácter exclusivamente lingüístico, por lo tanto, es responsable de almacenar información basada en el lenguaje, que se conserva bajo un código fonológico por un breve período de tiempo. Tiene como función el mantenimiento activo de información verbal mediante mecanismos de repaso. Este mecanismo está compuesto, a su vez, por dos elementos:

- a) Un almacén fonológico pasivo cuya función es procesar, retener y representar la información oral en un formato proposicional fonológico con una capacidad y duración limitada (uno o dos segundos) (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005; Macizo, Bajo, Soriano, 2006). Pero a veces, la información lingüística se percibe por la vista cuando estamos leyendo. En este caso, se pone en funcionamiento un subsistema de control articulatorio que codifica fonológicamente las palabras escritas, y después las conduce al almacén fonológico (Funahashi, 2006).

- b) Un subsistema de repaso fonológico o de repetición subvocálico activo cuya función es refrescar o reavivar las representaciones o huellas contenidas en el almacén fonológico para que no decaigan con el paso del tiempo. Se preservan tanto las huellas que provienen de estímulos externos como las que resultan de la activación de los contenidos de la memoria a largo plazo. Para que esas huellas perduren en el almacén fonológico, es necesario el repaso mental (o subvocal) por medio del sistema de control articulatorio (Macizo et al., 2006). Sin la intervención del subsistema de repaso, la información en el almacén fonológico decaería espontáneamente con el tiempo, perdiéndose completamente en torno a los dos segundos. Y su capacidad vendría determinada por todo el material que puede pronunciarse en este intervalo.

La capacidad del bucle fonológico no es muy grande, porque el procesamiento de la información verbal se realiza de forma serial.

El bucle fonológico está implicado en la realización de cálculos matemáticos, en la adquisición de la lectura y del vocabulario, y en la comprensión lectora.

### *C) Agenda viso-espacial*

Este sistema es el encargado del procesamiento y mantenimiento activo en formato imagen de la información viso-espacial, tanto la procedente de estímulos externos percibidos por la vista, como la generada por el propio sistema cognitivo a través de imágenes mentales. Por lo tanto, la agenda visoespacial interviene en la ejecución de tareas que implican la manipulación de relaciones espaciales e imágenes mentales, como por ejemplo, la construcción de planos y mapas en arquitectura y cartografía o las operaciones de cirugía (Fernández, 2001).

La agenda viso-espacial está formada a su vez por dos subcomponentes:

- a) Un almacén visual pasivo con la función de retener la información visual que todavía no ha sido codificada.
- b) Un subsistema de procesamiento visual activo, cuya función es la codificación de la información visual, transformándola e integrándola.

### *D) Almacén episódico*

Al igual que los anteriores subsistemas, este sistema almacena la información temporalmente, y su capacidad es limitada. Su función sería la de integrar información procedente de una variedad de fuentes, mediante la codificación de la información en un código multi-modal (visual, espacial y verbal), en una secuencia temporal o cronológica (Baddeley, 2000).

La información almacenada en este sistema está relacionada con la memoria a largo plazo y con significados semánticos.

### **3.2.3. *Capacidad de la memoria a corto plazo***

La memoria a corto plazo tiene una capacidad limitada para almacenar información. Ryan (1969) comprobó que su capacidad aumenta en la medida en que los ítems puedan ser agrupados. Así, la capacidad de la MCP está determinada por el número de agrupaciones (chunks), y no por el número de ítems, por ejemplo, una fecha conocida es más que una sucesión de números, y una palabra es más que una sucesión de letras. La fecha y la palabra constituirían una única agrupación.

Como demostró Miller (1956), la capacidad de la MCP estaría limitada por término medio a siete chunks. Cada agrupación sería una pieza de información integrada, en la que recordar una parte ayudaría a recordar la siguiente. Así, la amplitud de la MCP puede aumentarse incrementando el número de ítems en cada agrupación.

El uso de reglas mnemotécnicas que permitan dar sentido a la información y agruparla, incrementaría la capacidad de la MCP, por ello los estudios modernos sobre la capacidad de la MCP en el marco de la memoria operativa se centran en la cantidad de recursos disponibles para trabajar con la información (Baddeley, 1999).

#### **3.2.4. La curva de posición serial**

Se han realizado varios trabajos sobre la curva de posición serial (Glanzer y Cunitz, 1966; Postman y Phillips, 1965), en los que se ha comprobado que el recuerdo de los ítems de una lista depende del lugar que ocupen, de modo que se recuerdan mejor los ítems que se presentaron al principio de la lista (efecto de primacía), y los que se presentaron al final (efecto de recencia). Por un lado, el efecto de primacía se explicaría porque los ítems iniciales estarían almacenados en la MLP, protegidos de posibles interferencias de los ítems posteriores; y por otro lado, el efecto de recencia se debe a que los ítems presentados en último lugar se recuperarían directamente de la MCP.

La aparición de estos efectos depende de diferentes factores, que afectan de forma desigual a dichos efectos. La longitud de la lista, la frecuencia de las palabras, la tasa de presentación y el estatus mental de los sujetos (amnésicos vs. normales) afectan al efecto de primacía, pero no tienen ninguna consecuencia sobre el efecto de recencia (Baddeley, 1983; Crowder, 1976). Por el contrario, la introducción de una tarea que incremente el intervalo de recuerdo, afecta al efecto de recencia pero no al de primacía.

Los estudios sobre la curva de posición serial concluyen que es importante la repetición en la generación del efecto de primacía y en la transferencia de información desde la MCP a la MLP, distinguiendo dos tipos de repetición (Shiffrin, 1975):

- a) La repetición de mantenimiento, que implica un modo superficial y mecánico de repaso de la información, que se perdería en cuanto se interrumpe la repetición.
- b) La repetición elaborativa, que es un tipo más complejo de procesamiento que afecta al significado de la información, con el fin de analizarla y elaborarla más profundamente y asociarla de esta forma a otros significados previamente almacenados en la memoria.

Según Shiffrin (1975), únicamente la repetición elaborativa produciría una huella a largo plazo, aunque la repetición de mantenimiento también tendría efectos beneficiosos sobre el recuerdo de la información.

### **3.3. Memoria a largo plazo**

#### **3.3.1. Memoria episódica y memoria semántica**

Tulving (1972) diferencia entre:

- a) Memoria semántica, que trabaja con información conceptual que se refiere a conocimientos generales que no se ajustan a un hecho concreto de la vida de una persona, por lo tanto es acontextual o no autobiográfica. Son, en definitiva, nuestros “conocimientos”.

- b) Memoria episódica, que maneja las huellas de memoria compuestas por información central y elementos contextuales que la acompañan. Representa las propiedades o atributos perceptivos de los estímulos, con un referente autobiográfico, es decir, la huella de memoria está fechada temporalmente y localizada espacialmente respecto al propio sujeto y a otros sucesos. Es un registro más o menos fiel de las experiencias de una persona, nuestros “recuerdos”.

Entre ambos tipos de información existe una continuidad, porque el registro total de las distintas apariciones anteriores de un acontecimiento contiene información común a todas ellas (p. e., la estructura formal de una palabra) y a grupos de apariciones (situaciones en las que suele tener lugar el acontecimiento); e información específica de cada uno de los contextos en los que ha tenido lugar.

Probablemente, la información general de la memoria semántica es la que el estímulo evoca más espontáneamente y con mayor facilidad, mientras que la información episódica quizá sea más difícil de recuperar, y se evoque solamente cuando lo exija la tarea, o cuando se vea facilitada por la presentación repetida del mismo contexto.

Según Jacoby y Craik (1979), la información almacenada y los estímulos presentes se influyen mutua e interactivamente. Es decir, las experiencias y conocimientos previos son útiles a la hora de interpretar y procesar el estímulo presentado. Cuando un estímulo evoca o interactúa con la información general de la memoria semántica, es lo que se denomina proceso de comprensión; y cuando además se evocan detalles específicos del contexto original, es lo que se refiere a la memoria episódica del acontecimiento.

### 3.3.2. *Memoria autobiográfica*

El recuerdo de un suceso vivido en primera persona hace referencia a la memoria autobiográfica.

El paso del tiempo y la recuperación múltiple afectan muy negativamente a la exactitud de los recuerdos, y ni siquiera aquellos recuerdos que nos parecen más fuertemente asentados se mantienen inmunes al efecto de estos factores (Manzanero, 2010a). Más bien al contrario, los hechos autobiográficos, que se recuperan más frecuentemente, se distorsionan más.

La mayoría de los autores consideran que las memorias autobiográficas forman parte de la memoria episódica (Conway, Rubin, Spinnler y Wagenaar, 1992), que se define por el contexto personal, espacial y temporal que la acompaña (Brewer, 1986), y se diferencia de la memoria semántica o de conocimientos que carece de este contexto (Tulving, 1983).

Dependiendo del grado de referencia personal, Brewer (1986) distingue entre:

- a) Memorias personales, que consisten en una representación de un hecho único e irrepetible basado en imágenes.
- b) Hechos autobiográficos, que son formalmente idénticos a las memorias personales pero que no se basan en imágenes.
- c) Memorias personales genéricas, que difieren de las anteriores en que representan de forma más abstracta hechos repetitivos o series de hechos parecidos.

Larsen (1992) clasifica la memoria dependiendo del tipo de contexto asociado en: memoria autobiográfica, memoria narrativa, hechos autobiográficos y conocimiento del mundo (*ver tabla 1*).

Tabla 1.  
*Taxonomía de la memoria dependiendo de la contextualización-centralidad*

<b>HECHO CENTRAL</b>			
<i>Contexto</i>	<i>Personal</i>	<i>No personal</i>	<i>Forma supraordinada</i>
Contexto personal	Memoria autobiográfica	Memoria narrativa	Memoria episódica
Descontextualizada	Hechos autobiográficos	Conocimiento del mundo	Memoria semántica

Fuente: Larsen (1992)

Johnson (1983) propuso algunas características diferenciales de las memorias autobiográficas en el modelo de memoria denominado Sistema de Memoria Modular de Entrada Múltiple (MEM). Según este modelo, el sistema de memoria es un todo compuesto por un conjunto de tres subsistemas separados:

- a) Subsistema de memoria sensorial, que contiene información sobre aspectos elementales de la percepción (luminosidad de los objetos, dirección del movimiento, tamaño, etc), y sería la base de algunas habilidades motoras (memoria procedimental).
- b) Subsistema perceptivo, que representa información perceptiva de alto nivel, como la experiencia consciente de un conjunto de objetos.
- c) Subsistema reflexivo, que representa información sobre hechos generados internamente (pensamientos, imaginaciones, planes, etc).

Todas las huellas de memoria se encuentran representadas en los tres subsistemas, pero la extensión de la representación de una huella en cada subsistema varía en función de la naturaleza del hecho que originó la huella de memoria. De esta forma, podríamos distinguir los recuerdos autobiográficos (de origen externo), de otros tipos de recuerdos con un origen interno (imaginaciones, sueños...), mediante los atributos característicos que presentan (Crawley y Eacott, 2006; Johnson, Hashtroudi y Lindsay, 1993; Johnson y Raye, 1981; Manzanero, 2004). Johnson y Raye (1981) propusieron que las memorias cuyo origen se encuentra en la experiencia, contendrán más detalles sensoriales y contextuales y más información semántica; mientras que las memorias con un origen interno (autogeneradas), contendrán más alusiones a procesos cognitivos.

En lo que se refiere a la organización de los contenidos de las memorias autobiográficas, varios estudios (Dijkstra y Kaup, 2005; Schulkind y Woldorf, 2005) han constatado que ésta es jerárquica según el nivel de abstracción. Las representaciones abstractas genéricas estarían en el nivel más elevado, y los recuerdos específicos autobiográficos, en el más profundo. Fundamentalmente, esta organización es temática y por periodos temporales que marcan el curso de nuestra vida, de modo que las emociones juegan un papel básico en la organización de los recuerdos autobiográficos.

Uno de los aspectos más estudiados de las memorias autobiográficas es el grado de exactitud en recordar cuándo ha sucedido un hecho determinado (Janssen, Chessa y Murre, 2006). En varios estudios (Merckelbach, Smeets, Geraerts, Jelicic, Bouwen y Smeets, 2006) se ha encontrado que la exactitud a la hora de datar los sucesos autobiográficos, no suele ser buena, incluso para hechos recordados como especialmente vívidos. Tampoco parecen ser muy exactos los recuerdos a largo plazo del orden temporal de ocurrencia (Friedman, 2007). Como ha comprobado Conway (1990), las fechas exactas sobre cuándo ocurrió un suceso, no están almacenadas en la memoria, sino que son inferidas después del recuerdo. En general, el fechado de los hechos autobiográficos se realiza en función de hitos relevantes de nuestra biografía y otros hechos históricos, de forma que en algunos casos pueden conocerse las fechas exactas de ocurrencia de un hecho, aunque también pueden llevar a importantes sesgos (Brown, Rips y Shevell, 1985). Sin embargo, la estrategia de fechado depende de la antigüedad de los recuerdos. Janssen et al. (2006) en un estudio reciente encontraron que los sucesos fechados de forma absoluta (p.e. febrero de 2006), se recuerdan de forma más exacta que los fechados de forma relativa (p.e. hace tres meses), y que los sujetos tienden a utilizar la primera forma de datación para hechos personales y recientes, mientras que tienden a utilizar el fechado relativo, para hechos nuevos y remotos.

#### A) ¿Cómo se estudia la memoria autobiográfica?

Una de las primeras técnicas utilizadas para investigar la memoria autobiográfica fue la técnica de Galton (1883). Esta técnica consiste en presentar a los sujetos una palabra estímulo, y pedirles que recuerden algún suceso personal asociado con ella. Posteriormente, se les pide que describan el suceso y lo sitúen en el tiempo, valorando características como el grado de detalle y la vividez con que lo recuerdan. Sin embargo, esta técnica presenta algunas limitaciones, como la falta de control o la dificultad que existe al tratar de verificar los recuerdos autobiográficos. Por este motivo, para estudiar la memoria autobiográfica, se han utilizado además otras técnicas que resuelven estas dificultades, como las técnicas de recuperación dirigida (Baddeley, 1992) o la confección de diarios (Linton, 1975).

La técnica de diarios, aunque es la más costosa, es la que más interés ha despertado. Linton (1975) realizó uno de los primeros estudios con diarios, siendo ella misma sujeto de sus experimentos. Apuntó diariamente dos sucesos de forma detallada en una serie de tarjetas que más tarde utilizó para evaluar su capacidad de recordar hechos autobiográficos. Uno de los resultados más interesantes de este estudio fue que los hechos desagradables se olvidaban más rápidamente que los agradables. También encontró que si repasaba de vez en cuando algunas tarjetas al azar, el olvido de los hechos que describían era menor, lo que mostraba que las memorias autobiográficas son sensibles al reaprendizaje y el repaso. Sin embargo, el estudio de Linton tenía algunos problemas metodológicos, porque sólo anotaba en el diario aquellos hechos que consideraba significativos, y se basaba en un único sujeto. Brewer (1988) solucionó este problema utilizando más sujetos que grababan lo que les estaba sucediendo a intervalos temporales aleatorios marcados por un avisador. Cuando sonaba el avisador, los sujetos grababan lo que hacían en ese momento, con qué regularidad lo hacían, su importancia, qué pretendían con ello, y su estado emocional en ese instante. Días o semanas después, se les pedía que recordaran qué habían hecho, proporcionándoles indicios específicos como tiempo, lugar, etc.

Wagenaar (1986) realizó uno de los estudios más completos con diarios, siendo él mismo sujeto de sus investigaciones. Este autor comenzó el estudio cuando tenía 37 años y lo finalizó con 43, apuntando cada día uno o dos sucesos, cuidando de señalar quién estaba implicado en el suceso, qué ocurrió, dónde y cuándo tuvo lugar. Además, evaluó en cada hecho su importancia, frecuencia, el grado de implicación emocional y la agradabilidad de su implicación. Durante el estudio, apuntó un total de 2.400 sucesos. Posteriormente, trató de recordar los sucesos con un intervalo de retención de al menos 12 meses, facilitándose parte de la información como ayuda al recuerdo. El orden de qué, quién, dónde y cuándo fue aleatorio para comparar la importancia de estos cuatro aspectos, y manipuló el número de indicios que utilizaba como ayuda para recordar. Los resultados obtenidos mostraron que los indicios que ofrecían más ayuda eran la información sobre quién, qué y dónde, mientras que la información sobre cuándo, no servía de mucha ayuda. Por lo tanto, aunque la información temporal se almacena, no es una buena vía de acceso a los recuerdos autobiográficos. No obstante, cuando se combinó esta información con cualquiera de los restantes indicios, se encontraron mejores ayudas a la recuperación. Respecto a las características de los sucesos, Wagenaar encontró que los hechos inusuales o importantes, y los que le implicaban emocionalmente, eran los mejor aprendidos y cuyo olvido era menor. El efecto de la agradabilidad de los sucesos fue más complicado, ya que los sucesos desagradables eran peor recordados, aunque sólo tras intervalos cortos de tiempo, no encontrando diferencias con intervalos grandes de tiempo (más de cuatro años).

#### *B) ¿Qué relación existe entre la emoción y memoria autobiográfica?*

La emoción juega un papel muy importante en la memoria en general, y en la memoria autobiográfica en particular.

Barclay y Smith (1992) propusieron un modelo de memoria autobiográfica en el que consideran que el afecto y la emoción son las características más importantes de este tipo de memorias, que consideran la cultura personal del sujeto como una relación de la persona con su entorno social.

Wagenaar (1986) encontró, en el estudio que realizó mediante la técnica de diarios, que el recuerdo autobiográfico estaba relacionado con la agradabilidad y el nivel de implicación emocional.

Siguiendo esta misma línea, Rubin y Berntsen (2003) probaron que en general se recordaban mejor los sucesos positivos que los negativos.

En relación con la emoción, se han señalado varios aspectos que estarían influyendo en los recuerdos autobiográficos: el autoconcepto del sujeto, factores motivacionales y la perspectiva con que son recordados (Alonso-Quecuty, 1992).

La accesibilidad de los recuerdos autobiográficos depende en muchas ocasiones del estado emocional. Este fenómeno se conoce con el nombre de memorias dependientes de estado (Bower, 1981, 1987), que se muestra sobretodo cuando la información está relacionada con el sujeto (Eich, Macaulay y Ryan, 1994).

No obstante, como mostraron Talarico, LaBar y Rubin (2004), no es tan importante la valencia emocional (agradable/desagradable), como la intensidad (alta/baja), la que define las características de las memorias autobiográficas. Por regla general, los hechos autobiográficos con implicación emocional importante, se recuerdan más detalladamente que los hechos rutinarios con baja implicación emocional.

En esta dirección, se ha demostrado que la mayor implicación de los sujetos en los hechos presenciados produce memorias más concretas y organizadas, al tiempo que también más autobiográficas, aunque este efecto no se mantiene a lo largo del tiempo ya que desaparece con una semana de demora (Manzanero, Farias-Pajak, Igual y Quintana, 2011).

### C) *Memorias traumáticas*

Las memorias traumáticas se refieren a los recuerdos sobre hechos con una valencia negativa y alto impacto emocional que generan intenso miedo e incluso terror, en las que la persona puede llegar a ver peligrar su integridad física.

En la percepción del dolor, intervienen muchos factores culturales y personales: las expectativas previas, las emociones asociadas, el significado del suceso, los recursos atencionales prestados a la sensación dolorosa, la competición con otras fuentes sensoriales... De modo que el recuerdo del dolor suele basarse más en las etiquetas verbales que se utilizaron en su momento para describirlo, que en la sensación dolorosa en sí misma. Aun cuando el contexto en el que se produjo el dolor puede ser muy bien recordado, no ocurre igual con la sensación dolorosa (Niven y Brodie, 1996). Por esta razón, como demuestran varios estudios (Erskine, Morley y Pearce, 1990; Gavaruzzi et al., 2010), el recuerdo del dolor experimentado es, en general, inconsistente a lo largo del tiempo, y está determinado por la intensidad del dolor sufrido y el recuerdo de la experiencia que lo generó. Algunas investigaciones (Beese y Morley, 1993; Roche y Gijbers, 1986) establecen un periodo de exactitud del recuerdo de la intensidad del dolor en torno a una a dos semanas, lo que indica intervalos de retención bastante cortos.

El impacto que los hechos traumáticos tienen sobre las personas depende de diferentes factores, existiendo importantes diferencias individuales, por lo que el recuerdo de ese suceso será diferente en cada caso. En general, estos sucesos pueden dar lugar a un trastorno de estrés post-traumático, en el que la persona que lo padece tiende a re-experimentar el suceso, sufre bloqueo emocional, hipervigilancia, hiperactivación. A largo plazo, estos efectos dependerán no tanto de la gravedad de los hechos, sino de otros factores como la utilización de estrategias de afrontamiento adecuadas, los apoyos sociales recibidos, la vulnerabilidad de la víctima y la vivencia de otras experiencias traumáticas.

Aunque la mayoría de la gente piensa que cuanto más violento sea un suceso más impactará a los testigos, y por tanto, mejor será después su recuerdo; diferentes autores han comprobado cómo los delitos que implican un mayor grado de violencia, se recuerdan peor que los más neutros. Clifford y Scott (1978) explicaron este efecto, porque el testigo experimenta mayor estrés cuanto mayor violencia implica el suceso, y el estrés afecta negativamente a procesos cognitivos como la atención, la percepción y la memoria. Sin embargo, otros autores (Terr, 1983; Wagenaar y Groeneweg, 1990; Yuille y Cutshall, 1986) comprobaron que las memorias traumáticas se recuerdan mejor, más vívida y coherentemente que las memorias normales.

Por otro lado, se ha relacionado la memoria traumática con la amnesia por estrés post-traumático, de modo que algunos investigadores (Van der Kolk y Fisler, 1995) afirman que parte de las víctimas de un suceso traumático pueden no recordar nada del suceso durante un periodo de tiempo. Sin embargo, otros autores (Peace y Porter, 2004; Porter y Birt, 2001) se han encontrado con que las memorias traumáticas (sobre agresiones sexuales y físicas) tienden a recordarse con mayor frecuencia que otras

memorias autobiográficas, y en los pocos casos en los que este tipo de sucesos se han olvidado, se debe más a un intento deliberado de no recordar, que a una memoria reprimida o disociada.

Considerando en conjunto todos los estudios realizados sobre memorias traumáticas, podríamos afirmar que en general los recuerdos sobre hechos traumáticos se caracterizarían por ser más confusos y complejos, cuesta más describir lo ocurrido, y pueden verse más deteriorados por el paso del tiempo, probablemente debido a que los sujetos que han sufrido este tipo de sucesos, tienden a recordarlos más recurrentemente (López, Manzanero, El-Astal y Aróztegui, 2008). Además, la gravedad percibida del hecho sería un factor a tener en cuenta, al considerar la dificultad para recordar el suceso. Igualmente, se puede afirmar que los recuerdos traumáticos no parecen recuperarse desde una perspectiva distinta, no están más fragmentados, no son más vívidos, ni los sujetos tienen más dudas sobre lo ocurrido, que en los recuerdos sobre sucesos felices. Así pues, parece que no existen grandes diferencias entre los recuerdos de hechos traumáticos y los de hechos felices (Manzanero y López, 2007).

El problema de los estudios sobre memorias traumáticas y amnesia es que estas situaciones no pueden simularse en laboratorio por cuestiones éticas, y los trabajos se realizan a posteriori, con víctimas de agresiones sexuales o pacientes que despiertan de la anestesia antes de concluir una intervención quirúrgica. En los primeros, el suceso es difícilmente controlable desde un punto de vista metodológico, o hace referencia a hechos afectados por amnesia infantil al ocurrir a edades muy tempranas. Mientras que en los segundos, los efectos de la anestesia pueden explicar parte de los resultados.

#### *D) Memorias vívidas*

Una característica peculiar de las memorias autobiográficas es que parece que somos capaces de recordar ciertos sucesos como si acabaran de ocurrir, aparentando ser inmunes al deterioro producido por el paso del tiempo. Este fenómeno se conoce con el nombre de memorias vívidas, y consiste en memorias sobre sucesos altamente impactantes por la repercusión individual y/o social que implican.

Hechos como los atentados terroristas podrían generar este tipo de memorias, siendo además, sucesos de los que se hacen eco los medios de comunicación con cierto detalle, mostrando imágenes y testimonios de víctimas de los mismos, que pueden contaminar los recuerdos reales (Cano, Miguel-Tobal, Iruarrizaga, González y Galea, 2004; Jiménez, Conejero, Rivera y Páez, 2004). Según Brown y Kulik (1977) y Pillemer (1984), es muy probable que ciertos detalles que damos por exactos, hayan sido “creados” posteriormente. Además, también han demostrado que algunos detalles sobre lo que uno hizo durante los momentos en que ocurría un suceso de impacto social, no son reales. Uno de los detalles que usualmente se ve modificado con el paso del tiempo es el origen de la información, es decir, dónde y de qué forma nos enteramos por primera vez de aquel suceso.

En un experimento sobre memorias de hechos traumáticos, Ost, Granhag, Udell y Hjelmsäter (2008) encontraron que un 40% de sujetos creían haber visto escenas falsas de una cámara de seguridad, sobre los atentados de Londres de 2005, que habían sido generadas por los investigadores.

Se han realizado numerosos estudios sobre los recuerdos acerca de los atentados terroristas del 11-N en Nueva York (Lee y Brown, 2003; Luminet et al., 2004; Pezdek, 2003; Schmidt, 2004; Talarico y Rubin, 2007; Tekcam, Ece, Gülgöz y Er, 2003) que en esencia confirman la alteración de este tipo de memorias con el paso del tiempo.

### 3.3.3. *Memoria declarativa y memoria procedimental*

A un conductor experto le puede ocurrir que tras recorrer un trayecto, cuando llega a su destino, no sea del todo consciente de cómo lo ha hecho. Por otro lado, si a ese conductor experto le obligamos a realizar la tarea de forma completamente consciente, por ejemplo, pidiéndole que vayan describiendo paso a paso qué hace, nos encontraremos que su rendimiento disminuirá significativamente. Estos hechos se explican por la implicación de diferentes tipos de memoria.

Anderson (1976) distinguió dos tipos de conocimiento:

- a) Conocimiento declarativo, que es el conocimiento de los hechos sobre el mundo, “el saber qué”. Este conocimiento puede comunicarse verbalmente. Tanto la memoria episódica como la memoria semántica son memorias declarativas.
- b) Conocimiento procedimental, que se refiere a cómo se hacen las cosas, “el saber cómo”. Este conocimiento se caracteriza porque es extremadamente difícil comunicarlo verbalmente.

Según Ryle (1949), ambos tipos de conocimiento se diferencian en cuanto a su adquisición. El conocimiento declarativo se adquiere como un todo-o-nada, y puede obtenerse repentinamente a través de la palabra; mientras que el conocimiento procedimental se adquiere de forma gradual a través de estrategias.

Squire y Cohen (1984), basándose en la propuesta de Anderson, diferenciaron dos tipos de memoria: la memoria declarativa y la memoria procedimental, a las que Squire (1990) atribuye las siguientes características:

- a) La memoria declarativa está modelada por el mundo exterior, es explícita, es una memoria para hechos, es flexible y está basada en el aprendizaje con una única presentación.
- b) La memoria procedimental es un conjunto de diferentes capacidades o habilidades motoras, perceptivas y cognitivas, está basada en los cambios, en comportamientos específicos, es responsable de la capacidad para responder a estímulos en situaciones de condicionamiento clásico, recoge los cambios temporales en el proceso de facilitación, es la responsable de los cambios de comportamiento a través de la experiencia, y es implícita.

Posteriormente, Squire (1992) cambia el concepto de memoria procedimental por el de memoria no-declarativa para referirse a las habilidades de memoria no conscientes, en contraste con la recuperación consciente de hechos y sucesos, que define como memoria declarativa, y afirma la similitud de significado entre los términos memoria no-declarativa y memoria implícita.

### 3.3.4. *Memoria explícita y memoria implícita*

Más que dos tipos de memoria, se pueden considerar dos clases de tareas de memoria:

- a) Tareas explícitas o deliberadas, que implican no sólo el procesamiento consciente de la información (Merikle y Reingold, 1991; Parkin, Reid y Russo, 1990), sino también la recuperación consciente de del material presentado previamente (Bowers y Schacter, 1990).
- b) Tareas implícitas, no conscientes o no-deliberadas, que no requieren la recuperación consciente, y se refieren a que a veces, nuestro sistema de memoria

se activa, aun cuando no tengamos intención de utilizar dicho sistema o no seamos conscientes de ello (Best, 2001).

Las tareas explícitas se diferencian entre sí por el tipo de indicio que se proporciona al sujeto para resolverla. Tulving (1983) distingue entre tres tipos de tareas según el tipo de indicio que se proporciona al sujeto para resolverla:

- a) Tareas de reconocimiento, en las que se presenta como indicios de recuperación una copia de los ítems codificados.
- b) Tareas de recuerdo libre, en las que no se proporcionan indicios.
- c) Tareas de recuerdo con indicios, en las cuales se facilitan indicios relacionados contextual y/o conceptualmente con la información original.

Partiendo de los tipos de tareas, Schacter (1987) diferenció dos clases de memoria:

- a) Memoria explícita, que se refiere a la recuperación intencional o consciente de un episodio previamente aprendido.
- b) Memoria implícita, que se refiere a las situaciones que no requieren una recuperación consciente de información, y en las que es evidente que una experiencia previa concreta influye en la actuación actual del sujeto, sin que éste tenga conciencia de la experiencia previa concreta ni del intento de recuperación. Un ejemplo típico de memoria implícita es el conocimiento de las posiciones de las teclas en una máquina de escribir. Muchas personas no son capaces de recordar esta información, y no obstante, mecanografían al tacto con éxito. Pueden recordar dónde está una letra imaginándose a sí mismas mecanografiando una palabra que incluya la letra, y observando hacia donde es el movimiento del dedo (Anderson, 2001).

#### A) Ejecución de tareas de memoria implícita

Schacter (1992a, 1992b) propone que en la recuperación implícita, se pone en funcionamiento un sistema de representación perceptiva (PRS), que es responsable de los efectos de facilitación en el acceso a la información almacenada en la memoria. Este sistema actuaría independientemente del sistema de memoria episódico o declarativo, y sería el encargado de procesar y representar la información sobre formas y estructuras, dejando de lado significados y otras propiedades asociativas de palabras y objetos.

Por otro lado, Hayman y Tulving (1989a, 1989b) sugirieron que los efectos de facilitación se producen por la mediación de otro sistema de memoria, que denominaron cuasimemoria sin huella (QM), de propiedades también muy diferentes a las del sistema de memoria episódico. En este sistema, cuando se produce una presentación sensorial, el aprendizaje ocurre por cambios en los procedimientos que operan con los estímulos, y no por el establecimiento de huellas que representen los estímulos originales necesarios para la recuperación consciente. Los cambios en el sistema QM incrementan la probabilidad o rapidez de respuesta ante un determinado estímulo, pero no suponen el conocimiento de que un estímulo se haya presentado en un momento dado.

Uno de los experimentos en los que se perciben los efectos de la memoria no consciente, fue llevado a cabo por Jacoby y Dallas (1981). Mostraron a los sujetos una lista de palabras, tres subgrupos procesaban las palabras a diferentes niveles (buscando letras concretas en las palabras, rimando las palabras, o determinando su significado). Posteriormente, a los sujetos se les presentó una lista de prueba que contenía las palabras de la lista anterior junto con palabras nuevas. Con la mitad del grupo de

individuos se hizo una tarea de reconocimiento sencilla, se les presentó de forma consecutiva las palabras de la lista de prueba, y se les pidió que determinaran si la palabra estaba o no en la lista de estudio. Al otro grupo de sujetos se les presentó cada palabra de la lista de prueba durante una fracción de tiempo muy breve, y después tenían que identificarlas correctamente. En este caso, se trataba de una tarea de identificación perceptual, y no una tarea memorística propiamente dicha. Como resultado obtuvieron que 80% de las palabras de la lista de estudio fueron identificadas correctamente, aunque sólo 65% de las palabras nuevas fueron identificadas correctamente. Se puede pensar que estos resultados no proveen realmente evidencias convincentes de la existencia de memoria inconsciente, porque los sujetos podrían estar recurriendo a estrategias conscientes de recuperación, para ayudarse a contestar la tarea de identificación perceptual. Sin embargo, esta crítica parece mucho menos válida con los resultados de la tarea de reconocimiento, pues los autores encontraron que la tarea de orientación facilitada a los sujetos, al presentarles la lista de estudio (buscar letras, rimas, etc.), influía en la probabilidad de que los sujetos reconocieran correctamente las palabras durante la fase de la prueba de reconocimiento. Cuanto más profundo era el procesamiento de las palabras de la lista de estudio por parte de los sujetos, mayor era la probabilidad de que dijeran "Sí" correctamente ante una palabra de la tarea de reconocimiento. Hay varias razones por las que estos resultados son importantes en la tarea de identificación perceptual. Si los sujetos estuvieran utilizando procesos memorísticos conscientes que influyeran en sus respuestas en la tarea de identificación perceptual, entonces la manipulación de la profundidad de procesamiento, que de forma evidente afectaba a la tarea de reconocimiento, también debería afectar a la tarea de identificación perceptual. Sin embargo, la manipulación de la profundidad de procesamiento no tuvo ningún efecto en la tarea de identificación perceptual. Como conclusión, el estudio de Jacoby y Dallas apoya la idea de la memoria sin conciencia, porque los sujetos de la tarea de identificación perceptual estaban claramente influenciados por el procesamiento previo en su sistema cognitivo de las palabras de la lista de estudio, aun cuando los sujetos no eran conscientes de que este procesamiento previo estaba influyendo en la precisión de sus identificaciones en ese momento (Best, 2001).

En un estudio realizado por Eich (1984), también se llegó a conclusiones similares. En su experimento desarrolló una tarea de sombreado. Los sujetos llevaban puestos auriculares estereofónicos, y se les dijo que sombrearan un mensaje que iban a escuchar por un oído. En el oído desatendido escucharían parejas de palabras, siendo la segunda palabra de cada pareja un homófono de alguna otra palabra inglesa. Son palabras homófonas las que tienen el mismo sonido pero diferente significado, como "meet" [reunión] y "meat" [carne]. En el estudio de Eich, la primera palabra de cada pareja era una palabra contextual que podía sesgar la interpretación del homófono. Los sujetos escucharon 16 parejas de palabras de este tipo. En la mitad de los casos, la palabra contextual orientaba el homófono hacia uno de sus significados (como "red-meat" [carne~roja]); en la otra mitad, la palabra contextual fue elegida para que sugiriera el otro significado del homófono (como "track-meet" [atletismo- reunión]). Los sujetos no fueron instruidos para que aprendieran estas parejas de palabras. Cuando el procedimiento concluyó, se pidió a los sujetos que resumieran el mensaje que habían sombreado, sólo para comprobar que habían seguido las indicaciones. Luego se les planteó una tarea de reconocimiento, en la que se leyó a los sujetos ocho de los 16 homófonos de cada pareja de palabras, y recibieron la instrucción de que evaluaran la palabra en una escala del 1 (presentada en el oído desatendido) al 6 (no presentada en el oído desatendido). Después, los sujetos tenían que hacer otra tarea: deletrear una serie

de palabras, algunas de las cuales eran los homófonos que los sujetos habían escuchado en el oído desatendido. En concordancia con los resultados de Jacoby y Dallas (1981), los sujetos tendían a deletrear los homófonos de una forma que era coherente con la influencia inducida por la palabra contextual.

### *B) Factores facilitadores en la memoria explícita y la memoria implícita*

Los sujetos que, por alguna razón, generan materiales que han de ser recuperados posteriormente, muestran mejor memoria explícita para tales materiales que los sujetos a los que simplemente se les presentan los mismos materiales. La retención superior de estímulos autogenerados se denomina efecto de generación (Best, 2001).

Jacoby (1983) estudió el efecto “generación” en uno de sus experimentos. Presentó palabras a los sujetos de su estudio para que las leyeran de acuerdo a estas condiciones: en la condición sin contexto, un grupo leía en voz alta una palabra presentada (por ejemplo, "frío"), y otro grupo leía la palabra en presencia de algunas letras no muy informativas (como "xxx-frío"); en la condición en presencia de contexto, otro grupo de sujetos leía la palabra en el contexto de un antónimo, como "caliente-frío"; y finalmente, un tercer grupo no leía las palabras utilizadas en el estudio, sino que se les dijo que iban a ver un estímulo como "caliente-????", y su misión consistía en generar una palabra que les viniera a la mente. Esta manipulación tuvo mucho éxito, ya que los sujetos generaron las palabras objetivo a la perfección (en este caso “frío”). Tras este procedimiento, los individuos hicieron una de estas dos tareas:

- a) Tarea de memoria explícita, que consistía en una actividad de reconocimiento en la que se les mostró palabras, pidiéndoles que determinaran si la palabra había sido leída o generada con anterioridad. En este caso, la media dependiente era la probabilidad de reconocimiento correcto.
- b) Tarea de memoria implícita, que consistía en una tarea de identificación perceptual en la que se les pidió que identificaran las palabras que vieron brevemente. En este otro caso, la medida dependiente era el grado de facilitación ejercido por la lectura previa o la generación de la palabra.

Si la experiencia previa específica de ver o generar una palabra influye en la memoria implícita, cabría esperar un importante efecto de facilitación, lo cual significa que la experiencia previa específica de leer o generar la palabra acelera su identificación perceptual (Best, 2001).

En este estudio se obtuvieron los siguientes resultados: por un lado, las palabras que los sujetos generaron a partir de un antónimo fueron reconocidas significativamente mejor que las palabras que se leyeron en contexto, que a su vez fueron reconocidas considerablemente mejor que las palabras que se leyeron sin contexto; y por otro lado, las palabras generadas fueron identificadas significativamente más despacio que las palabras leídas en contexto, las cuales, a su vez, eran identificadas significativamente más despacio que las palabras leídas sin contexto. De esta manera, el patrón de resultados en la identificación perceptual (memoria implícita) muestra exactamente la configuración contraria de la pauta de reconocimiento (o memoria explícita). De hecho, algunos investigadores, entre los que se encuentra Schacter (1989), sugieren que debido a que existen diferentes áreas del cerebro implicadas en la memoria explícita e implícita, el rendimiento difiere entre las medidas de memoria explícita e implícita.

Schacter, Cooper, Delaney, Peterson y Tharan (1991) demostraron otro ejemplo de facilitación perceptual. En primer lugar, presentaron a los sujetos una serie de dibujos,

algunos de los cuales eran figuras posibles y otros, figuras imposibles. Después, se les pidió que juzgaran si estos objetos tenían dirección hacia la izquierda o derecha. A algunos sujetos se les pidió también que tomaran una decisión conceptual: si el objeto entraba en la categoría de mobiliario, objeto doméstico o edificio. Por tanto, Schacter et al. manipularon la profundidad con la que los sujetos procesaron el material, donde el juicio perceptual era superficial, y el juicio conceptual era profundo. En el momento de la prueba, presentaron a los sujetos figuras que habían estudiado y figuras que no habían estudiado, y se les pidió que tomaran una decisión acerca de estos objetos en dos tareas diferentes:

- a) Tarea de decisión perceptual, en la que el objeto aparecía sólo durante una fracción muy breve de tiempo, y el sujeto tenía que decidir si era un objeto posible o no. Ésta era una prueba de memoria implícita, pues se quería saber cómo juzgaban los sujetos los objetos estudiados, frente a los no estudiados.
- b) Tarea de reconocimiento de objetos, en la que se dio a los sujetos un tiempo ilimitado para que vieran los objetos. Después, tenían que decidir si eran objetos que habían estudiado. Se trataba, por lo tanto, de una prueba de memoria explícita, y como suele suceder en tareas de memoria explícita, los sujetos mostraron un mejor procesamiento conceptual o semántico. En contraste, no hubo un efecto significativo en la tarea de decisión perceptual implícita.

De acuerdo con Anderson (2001), tanto el estudio de Jacoby como el de Schacter et al., implicaban una interacción entre el modo de procesamiento en el momento del estudio y el tipo de prueba. El procesamiento elaborativo o conceptual produjo una mejora en la capacidad de los sujetos para reconocer de forma consciente lo que habían estudiado. En cambio, los sujetos no obtuvieron ventajas de dicho procesamiento en una tarea que sólo aprovechaba de manera implícita su memoria para dicha tarea.

### C) *Diferencias entre la memoria explícita e implícita en el procesamiento de la información*

Para explicar las diferencias entre memoria explícita e implícita, Roediger (1990) desarrolló el concepto de Procesamiento de transferencia apropiado, que se basa en cuatro supuestos:

- a) En el momento de la prueba, la recuperación será superior si las mismas operaciones cognitivas utilizadas para codificar el material están también presentes en la recuperación. Por ejemplo, si he utilizado rimas para codificar algún material, mi recuperación se verá fortalecida si utilizo rimas similares para recuperar el material.
- b) Las pruebas de memoria explícita e implícita requieren frecuentemente, o bien tipos diferentes de recuperación, o bien acceso a tipos diferentes de información. Para la memoria explícita, la tarea es casi siempre de reconocimiento, por lo tanto es una tarea de toma de decisiones (decidir qué elemento fue visto o escuchado con anterioridad). En cambio, en los estudios sobre memoria implícita, ésta no se ha medido de la misma manera. Entonces, si diferentes tareas requieren distintas operaciones de recuperación, estas operaciones entonces tendrán éxito en la medida que se solapan con las operaciones de codificación originales. En el momento de la recuperación, se ponen en marcha diferentes operaciones cognitivas que pueden o no sacar provecho de la forma en que se realizó la codificación original. Si las operaciones de recuperación corresponden exactamente con las utilizadas para codificar, la recuperación será entonces buena.

Pero si se utiliza una tarea de recuperación algo diferente, entonces se recurrirá a operaciones de recuperación diferentes, y éstas no corresponderán con las operaciones cognitivas utilizadas en el momento de codificación; por lo tanto, el intento de recuperación se verá afectado.

- c) Las medidas de memoria explícita, como el reconocimiento, tienden a producir una recuperación de información semántica, elaborativa o conceptual. Por ejemplo, cuando a los sujetos de un experimento se les muestran unas palabras, y se les pide que identifiquen cuál de ellas aparecía en una lista anterior, probablemente intentarán pensar en el significado de cada una, para ver si habían almacenado algún significado similar cuando la lista se les presentó por primera vez. Y seguramente no pensarían en el número de letras o sílabas o en la tipografía de cada alternativa.
- d) Las medidas de memoria implícita, como presentaciones de palabras ultrarrápidas, tienden a producir una recuperación basada en las características perceptuales. La memoria implícita se ve afectada por los sentidos que se utilizan para codificar y recuperar el material. Si un estímulo se presenta auditivamente, la memoria implícita resulta afectada negativamente si la medida de recuperación es la identificación de palabras visuales. Pero esta clase de cambios no influye tanto en la memoria explícita.

En la condición de memoria explícita del estudio de Jacoby (1983), los sujetos que generaban una palabra a partir de su contexto, tuvieron una actuación superior que los demás individuos. Esto se puede explicar, porque generar información conduce a una mayor elaboración conceptual que leer una palabra sin más. En el momento de la prueba, el intento de reconocer una palabra también conduce a una mayor elaboración conceptual que leer simplemente la palabra. Por otro lado, en lo que se refiere a la tarea implícita, se podría esperar que los sujetos que leyeron una palabra logaran un mayor procesamiento perceptual que los sujetos que generaron la palabra. Además, los sujetos "generadores" no vieron en absoluto la palabra, por lo que realizaron muy poco procesamiento perceptual en comparación con los grupos "lectores". En este caso, en el momento de la prueba, los sujetos recibieron una tarea de identificación que exigía leer las palabras de nuevo. Por lo tanto, el grupo que leyó las palabras en primer término, lo hizo mejor que los sujetos que tan sólo generaron la palabra (Best, 2001).

#### *D) ¿Qué papel juega la atención en la memoria implícita?*

Según Best (2001), los efectos de la memoria implícita se observan en los sujetos, independientemente de que presten atención o no a la fuente de estimulación. Es decir, la simple exposición de un sujeto a un estímulo, aun cuando no le preste atención, permitirá a su sistema cognitivo responder a un estímulo preparado, o completar un fragmento de una palabra.

Los teóricos que apoyan el concepto de Procesamiento de Transferencia Apropiado (PTA) establecen una diferenciación sobre cómo influye la atención en la memoria implícita. Sugieren que la recuperación será mejor si los procesos cognitivos utilizados en la recuperación son los mismos que los que se utilizaron en primer término en la codificación. Es decir, los procesos cognitivos que se utilizan para codificar una memoria son, en sí mismos, parte del contexto que influirá en la probabilidad de la recuperación. Sin embargo, hay que tener en cuenta que según la PTA, el procesamiento cognitivo puede ser de dos tipos: por un lado, procesamiento conceptual, que analiza el significado y la semántica; esto sucede cuando por ejemplo, nos piden que nombremos

todos los animales que podamos en un periodo de tiempo limitado. Y por otro lado, procesamiento perceptual, cuando se nos muestra brevemente una palabra, por ejemplo "flor", y se nos pide que determinemos si la tercera letra es la más alta (Best, 2001).

También señalan que la mayoría de las tareas de memoria implícita, como completar fragmentos de palabras, se basan en procesos cognitivos perceptuales. Pero no todas las tareas de memoria implícita son perceptuales, pues también las hay conceptuales. Por ejemplo, en una tarea de producción de ejemplos de una categoría (por ejemplo, aves), en un primer momento a los sujetos se les muestran listados de ejemplos extraídos de esas categorías (por ejemplo, gorrión, paloma). Y a continuación, en la fase de producción de la tarea, se les proporciona nombres de categorías y se les pide que digan todos los ejemplos que puedan lo más deprisa posible. Algunos de los nombres de categoría son los mismos que ya habían visto los sujetos, y otros nombres de categoría son "nuevos", al menos en el contexto del experimento. Por lo tanto, es previsible esperar que cuando a los sujetos se les pidiera que generaran ejemplos de una categoría de la cual ya han visto ejemplos, generaran más ejemplos que otra persona que no hubiera visto previamente la lista de ejemplos concretos en el estudio. Este fenómeno se puede explicar, porque cuando los sujetos estudian la lista de ejemplos concretos, ponen en funcionamiento algunos procesos cognitivos conceptuales que facilitan o activan elementos concretos relacionados en la categoría. Y aun cuando los sujetos no sean instruidos para buscar explícitamente estos elementos activados en la fase de producción de la tarea, estos elementos estarán más fácilmente disponibles y, por tanto, tendrán mayores probabilidades de ser generados que las categorías cuyos elementos no han sido activados por la presentación inicial (Best, 2001).

En un experimento que realizaron Mulligan (1997) y Mulligan y Hartman (1996) sobre la influencia de la atención en la memoria implícita, se presentó a los sujetos una de dos tareas posibles: o una tarea de memoria implícita o una de memoria explícita. La tarea de memoria implícita era de activación conceptual, mientras que la de memoria explícita era una tarea de recuerdo con claves de categoría, en la que se daba a los sujetos un nombre de categoría, y se les pedía explícitamente que recordaran todos los ejemplos que pudieran de la lista que habían estudiado. Cada una de estas tareas fue llevada a cabo bajo diferentes condiciones de carga atencional, pues además los sujetos debían hacer una tarea adicional en la que veían una secuencia de dígitos y letras consistentes en uno, tres o cinco elementos, por ejemplo "3F4J6", que debía retener hasta recibir la instrucción de "recordar", aproximadamente 3 segundos después. Por lo tanto, la función de esta tarea extra era desviar parte de su atención. En este experimento se encontró que el incremento de la carga atencional en el momento de codificación reduce la probabilidad de que una persona recupere con éxito algo en el momento de recordar. También se obtuvo que el rendimiento en la tarea de memoria implícita mostraba prácticamente el mismo patrón. Analizando estos resultados, Best (2001) concluyó que si la medida de memoria implícita es perceptual, puede que no se requiera atención en el momento de codificación. Pero si la medida de memoria implícita es conceptual, desviar la atención en el momento de codificación perjudica a la recuperación en una tarea de memoria implícita, del mismo modo que en una tarea de memoria explícita.

Otro experimento en el que también se estudian los efectos de la atención en la memoria implícita, es el realizado por Jacoby, Toth, Yonelinas y Debner (1994). Estos autores hicieron que los sujetos de su experimento estudiaran palabras bajo condiciones de atención completa o dividida. Luego examinaron a los sujetos en una tarea de completamiento de raíces, en la que se les dio una palabra raíz, pidiéndoles que la

completaran. Algunos de los sujetos fueron instruidos para que no completaran la raíz con alguna de las palabras que habían estudiado (condición de exclusión), mientras que a otros se les dijo que podían completar la raíz con cualquier palabra que les viniera a la mente, (condición de inclusión). Cuando los sujetos estudiaron el objetivo y se les dijo que podían darlo como respuesta, lo generaron con mucha mayor frecuencia que cuando no tuvieron exposición previa. Por tanto, se les facilitó la recuperación del objetivo. Por otro lado, los sujetos bajo la condición de exclusión, tuvieron mayor probabilidad de recordar la palabra objetivo. Además, ese aumento del recuerdo también se observó si a esa condición se sumaba la de haber estudiado las palabras bajo atención dividida. Lo que sucedía era que aunque no recordaban haber experimentado la palabra, ésta estaba más disponible debido a su exposición previa. Según Jacoby et al., la memoria implícita no se ve afectada por la atención dividida, mientras que la memoria explícita se va deteriorando. De acuerdo con Anderson (2001), y siguiendo los resultados del experimento realizado por Jacoby et al., sólo se formaron memorias implícitas cuando los sujetos estudiaron bajo atención dividida. Y como no se formaron memorias explícitas, los sujetos no sacaron ventaja de ellas para mejorar el recuerdo en la condición de inclusión, o para filtrar el recuerdo en la condición de exclusión.

Por otro lado, Roediger y Blaxton (1987) mostraron que las pruebas de memoria implícita, como el completamiento de raíces, la identificación de palabras o el reconocimiento de objetos, implican procesos perceptuales, mientras que las tareas como el recuerdo explícito y la memoria de reconocimiento son de naturaleza más conceptual. Por consiguiente, sólo las pruebas de memoria explícita deberían facilitarse con las tareas de estudio que implican procesamiento conceptual. También apoyaron la idea de que se obtiene un mejor rendimiento cuando el tipo de prueba en el momento del recuerdo se corresponde con el tipo de procesamiento en el momento de estudio.

### **3.3.5. Memoria prospectiva**

La memoria prospectiva o memoria intencional se pone en funcionamiento cuando nos acordamos de realizar una tarea pendiente. Este tipo de memoria es necesaria en la planificación de la conducta, e implica varios procesos cognitivos: la atención, funciones ejecutivas, la memoria de trabajo y la memoria episódica, la motivación y la autorregulación de la conducta (Meilán, Pérez, Arana y Carro, 2009).

Se pueden distinguir dos tipos de tareas de memoria prospectiva. Por un lado, las basadas en tiempo, donde la conducta se realiza tras un intervalo de tiempo que ha sido fijado al inicio de la prueba (p.e., cada cinco minutos, pulse “4”). Y por otro lado, las basadas en eventos, donde la conducta se realiza tras un hecho concreto especificado en las instrucciones iniciales que se dan al sujeto (p.e., cuando aparezca un cuadrado, pulse “4”) (Arana et al., 2012).

Arana, Blanco, Meilán, Pérez, Carro y Gordillo (2011) comprobaron, en una investigación con jóvenes universitarios, que el olvido de una tarea pendiente aumenta con el consumo habitual de estupefacientes. Hay que subrayar que la muestra de este estudio era joven, con un alto nivel educativo, lo cual les protege del posible deterioro cognitivo, y además llevaban poco tiempo consumiendo drogas. Por lo tanto, es posible que los efectos negativos de las drogas en la memoria aumenten en poblaciones más desfavorecidas, que además, por su situación y contexto en el que viven, están más predispuestas al consumo de una mayor cantidad de estas sustancias durante un periodo más prolongado.

# 4 CAPÍTULO IV.

## PROCESOS BÁSICOS DE LA MEMORIA

---

De acuerdo con el enfoque del procesamiento de la información, el hombre procesa la información de una forma parecida a como lo hace un ordenador. Además, según este enfoque, la conducta humana es el resultado de una interacción entre la información obtenida del medio, y los programas establecidos dentro del sujeto que procesa y utiliza esta información. Del mismo modo que un ordenador procesa la información compleja mediante la ejecución de una secuencia de operaciones básicas simples, la conducta humana compleja, (p. e., lenguaje, pensamiento, comprensión) puede ser el resultado de subprocesos elementales más simples.

Según Baddeley (1983), todo mecanismo para almacenar la información, incluida la memoria, debe tener al menos tres facetas: una de ellas es responsable de la entrada de la información; en el caso de la memoria, este proceso se denomina aprendizaje o adquisición. La segunda es responsable de su almacenamiento; éste es el nivel que de manera general se denomina memoria. Y por último, es necesario tener un medio de acceso a la información del almacén de memoria, es lo que se denomina recuperación.

### 4.1. Codificación. Importancia de los procesos de organización

Los procesos de codificación implican la formación de una huella de memoria. Cada huella es específica, y está influida por otra información almacenada en la memoria.

La información no se almacena tal y como la percibimos, sino que primero se selecciona la información relevante, después se interpreta la información seleccionada, dotándola de significado, y por último, se integra de forma organizada en los conocimientos previos existentes.

Por lo tanto, la organización desempeña un papel importante en cualquier aprendizaje, pues facilita, entre otras cosas, la recuperación. A menudo se ha comparado la memoria humana con una gran biblioteca. Para que sea útil, los libros han de estar organizados de una forma sistemática y estructurada. De lo contrario, buscar un libro apropiado sería muy lento, y la biblioteca perdería su utilidad. De este modo, la recuperación depende de cómo se “catalogó” o codificó la información. No tendría ninguna ventaja tener un libro, si cuando se necesita no se encuentra. Entonces, una de las mayores limitaciones de la memoria humana no es la capacidad de almacenar la información, sino la de recuperar lo que se ha almacenado previamente. Es decir, sabemos más de lo que podemos recordar. Por eso, la memoria humana necesita almacenar la información de tal forma que sea posible acceder a ella con propósitos muy variados (Baddeley, 1983, 1997).

Partiendo de que la memoria está estructurada por enlaces y nudos formando redes de conocimiento, varios estudios (Chi, 1978; Ghatala, 1984; Lindberg, 1980) han comprobado que esos enlaces y nudos aumentan en número y fuerza no sólo con la edad, sino también con los nuevos aprendizajes y experiencias. Según Bjorklund

(1987), cada uno de estos cambios influye en la memoria. Por lo tanto, a la hora de recordar las palabras, cuantos más enlaces, mejor será el recuerdo. Ésto se debe a que los enlaces proporcionan rutas alternativas de recuperación. Volviendo a la comparación de la memoria humana con una biblioteca, podemos buscar un libro de diferentes maneras: por el nombre del autor, el título del libro, año en que fue publicado o su temática. Así, cuando tratamos de recordar una palabra de una lista, cuantas más asociaciones tenga esa palabra, más probabilidades tendremos de recuperarla de la memoria.

Según Quillian (1967, 1969), también debemos considerar que junto con cada palabra, se almacena una configuración de indicadores de otras palabras que ya se encuentran almacenadas; esta configuración representa el significado de la palabra.

Recuperar información de un nodo o ascender un nivel en la jerarquía requiere un cierto período de tiempo. Los tiempos de estos dos procesos son aditivos, porque un paso depende de la conclusión del otro. Además, el tiempo necesario para recuperar información de un nodo es independiente del nivel de éste. Sin embargo, las distintas informaciones que se encuentran en un mismo nodo pueden precisar diferentes tiempos de recuperación (Collins y Quillian, 1969).

Por otro lado, se ha observado en numerosas ocasiones que en el aprendizaje de recuerdo libre (ARL), los sujetos tienden a agrupar ciertos elementos de una lista en ensayos sucesivos. Ese agrupamiento de elementos ayuda al desarrollo de unidades superiores de memoria, formada cada una de ellas por dos o más elementos relacionados. En un experimento típico de ARL las instrucciones que se dan al sujeto no le imponen ningún tipo de organización en sus respuestas, y la experiencia previa del sujeto con los materiales utilizados en el experimento es la que parece determinar la naturaleza y composición de las unidades de memoria de orden superior. Entonces teniendo en cuenta estos dos aspectos, se puede deducir que las respuestas del sujeto están organizadas subjetivamente, y las unidades de orden superior pueden considerarse unidades subjetivas.

El efecto del repaso en el ARL es una consecuencia del desarrollo de unidades subjetivas. Puede suceder que al principio el sujeto sólo sea capaz de recuperar un número limitado de unidades subjetivas en un ensayo determinado, pero el número total de elementos recordados irá creciendo debido a que el tamaño de estas unidades aumenta con el número de ensayos. De hecho, se ha encontrado correlación entre la organización subjetiva y el número de elementos recordados; y que el aumento en el recuerdo con el número de ensayos está estrechamente relacionado con el de la organización subjetiva. Estos resultados confirman que a lo largo de los diferentes ensayos, la organización juega un papel fundamental en la mejora del recuerdo. Pero también ha habido críticas que argumentaban que estas pruebas son sólo indirectas y que la organización se reduce a un efecto marginal de la práctica de ensayo a ensayo (Tulving, 1962, 1964, 1966).

El repaso es eficaz cuando el sujeto puede organizar el material en unidades subjetivas apropiadas, lo que le permite recuperar más elementos en los ensayos posteriores que en el primero. Por el contrario, cuando la repetición del material no promueve el desarrollo de unidades subjetivas de orden superior, o si cuando lo hace, éstas son inapropiadas, no facilita o incluso puede dificultar la memorización del material (Tulving, 1966).

Por otro lado, Tulving (1966) también ha observado que cuando se induce a los sujetos para que aprendan sólo parte de una lista, y después se les pide que intenten aprender la lista entera, las unidades subjetivas que se han formado durante el aprendizaje parcial no son necesariamente las más apropiadas para memorizar el material en el aprendizaje completo. Si el número de unidades subjetivas que pueden ser recuperadas en un ensayo dado es limitado, la formación de nuevas unidades subjetivas, además de las desarrolladas durante el aprendizaje parcial, no servirá apenas para mejorar el recuerdo. Para memorizar la lista entera, el sujeto puede añadir las palabras nuevas (aquéllas que no aparecían en la lista parcial) a las unidades subjetivas ya existentes; pero si los elementos en la lista se han seleccionado aleatoriamente, este sistema puede ser aplicable sólo hasta cierto punto. En este proceso de memorización también puede reorganizar y modificar las unidades subjetivas ya existentes, lo que requiere un esfuerzo y un tiempo extra, contrarrestando cualquier posible ventaja del aprendizaje previo.

Según Sebastián (1991), otra cuestión que hay que tener en cuenta en el aprendizaje de listas de palabras es que éstas se recuerdan mejor en función del orden en que se han presentado dentro de la lista. Por esta razón, pueden darse los siguientes efectos:

- a) Efecto de primacía, según el cual se recuerdan mejor los elementos presentados en primer lugar. El responsable de este efecto es el almacén a largo plazo, pues es allí donde los elementos son transferidos.
- b) Efecto de ultimidad o recencia, según el cual se recuerdan mejor los elementos que se presentaron en último lugar; el responsable de este efecto es el almacén a corto plazo. Se ha observado que la información sin significado muestra un mayor efecto de ultimidad que cuando se utiliza material con significado, lo que sugiere que el análisis semántico de este último material proporciona cierta permanencia a la huella.
- c) Los elementos intermedios son los que peor se recuerdan.

Por otro lado, de acuerdo con Baddeley (1983), los principales factores de recuperación de información son:

- a) Las claves de posición serial, que a su vez, pueden ser de dos tipos: Claves fijas, que están relacionadas con el principio de la lista, la ruptura del ritmo de presentación o las que destacan por varias razones; como estas claves son normalmente constantes sirven de punto de referencia durante la recuperación, por eso tienden a minimizar el olvido provocado por el fracaso en la recuperación. Y claves variables, que son las que cambian durante la presentación; las más importantes son las de ultimidad porque los sujetos pueden acceder a los elementos utilizando como clave el elemento que se haya procesado en último, penúltimo o antepenúltimo lugar.
- b) Las claves temporales, según las cuales, el momento de aparición permite al sujeto discriminar entre el grupo de elementos que se le pide recordar y los presentados con anterioridad.

## 4.2. Retención

Cuanto mayor es el periodo de retención, mayor será el deterioro de las huellas de memoria.

Según Tulving (1983), el proceso más importante en la fase de retención es la recodificación, que se refiere a los procesos u operaciones que tienen lugar después de la codificación de un suceso original, y que provocan cambios en las huellas de memoria. Las circunstancias que provocan una mayor recodificación son aquellas en las que se repiten los mismos sucesos, o aquellas en las que se producen sucesos muy similares.

La presentación múltiple de un mismo ítem en contextos diferentes dará lugar a la difusión de los elementos de la huella, ya que se encontrarán en diferentes representaciones. Cuando lo que se repite es el contexto de presentación, entonces unos mismos indicios contextuales pueden servir para acceder a más de una huella, produciéndose un solapamiento.

La entrada de información no relacionada puede interferir en la accesibilidad a la información almacenada previamente.

## 4.3. Búsqueda

A todos, en alguna ocasión, nos han preguntado sobre información que sabíamos, pero que momentáneamente no se encuentra disponible. Entonces, en ese preciso momento, ponemos en funcionamiento unos procesos de búsqueda de esa información en la memoria. Broadbent (1958) observó en sus experimentos que esa búsqueda se lleva a cabo de manera ordenada.

Dentro del proceso de búsqueda, el principal componente es la localización de la huella deseada en la memoria a largo plazo. Cuando necesitamos demasiado tiempo para dar con la respuesta correcta sobre información bien conocida, indica que estamos llevando a cabo un proceso de búsqueda imperfecto.

De acuerdo con Atkinson y Shiffrin (1968), el proceso de búsqueda de información en la memoria a largo plazo tiene estas características:

- a) Puede variar según su grado de orden y regulación. Como la memoria a largo plazo es extremadamente amplia, cualquier búsqueda aleatoria está condenada al fracaso. Así, la búsqueda siempre ha de realizarse según alguna dimensión, o a partir de alguna clave disponible.
- b) Depende de la propia naturaleza de la prueba.
- c) Esta formada por dos componentes: un componente principal, que es la localización de la huella en la memoria a largo plazo, y un componente secundario, que es la recuperación de la huella, una vez encontrada. A veces, puede suceder que el resultado de una búsqueda sea la recuperación de una huella parcial, entonces la recuperación dependería de que se adivinara correctamente la información ausente, o de que se realizara una búsqueda posterior que comparara la huella parcial con las respuestas conocidas. Por otro lado, las huellas más fuertes serán las más fáciles de encontrar y recuperar.

- d) Puede tener un efecto destructivo sobre la huella que se pretende encontrar. Es decir, así como la nueva información transferida a la memoria a largo plazo puede interferir en el material previamente almacenado allí, puede suceder que la generación de huellas durante la búsqueda tenga un efecto de interferencia similar.

#### **4.3.1. Modelos de muestreo y reconocimiento**

##### **A) El mecanismo decisor ejecutivo**

Shiffrin (1970) propuso un modelo de recuperación según el cual un mecanismo decisor ejecutivo controla un proceso de búsqueda recursivo que, de acuerdo con las exigencias de recuperación de una situación determinada, se aplica al conjunto de búsqueda, que es un subconjunto de la información almacenada en la memoria a largo plazo. En el caso del recuerdo libre, este subconjunto estará determinado por claves temporales y contextuales que delimitan la lista de palabras a recordar.

Según Baddeley (1983), dentro del conjunto de búsqueda, el decisor ejecutivo muestrea aleatoriamente la información y la examina, para decidir si se emite o se rechaza la respuesta que se ha recuperado. El proceso de muestreo continúa hasta alcanzar un criterio determinado, con el que termina el proceso de búsqueda. Este criterio puede representar el recuerdo correcto de la lista completa o un número determinado de muestras sucesivas sin elementos nuevos.

##### **B) Muestreo con reposición**

El muestreo con reposición parece ser la suposición más probable, pues el recuerdo de un elemento suele incrementar la probabilidad de un recuerdo posterior, y por lo tanto, un muestreo sin reposición supondría un descenso en la probabilidad de recuerdo. Un estudio que apoya este modelo fue llevado a cabo por Bousfield y Sedgewick (1944). Estos autores pidieron a los sujetos de su experimento que produjeran tantos elementos como pudieran de una categoría semántica específica, y representaron la tasa de respuesta en función del tiempo. Los primeros elementos se produjeron rápidamente, y los restantes cada vez más lentamente. Bousfield y Sedgewick concluyeron que los sujetos muestrearon aleatoriamente y repusieron los elementos. Cuanto mayor era el número de elementos emitidos, mayor era la probabilidad de que se volviesen a muestrear elementos que ya habían producido, y como se les pedía no repetirlos, era mayor también el intervalo entre las respuestas.

##### **C) Fuerza de la respuesta y el tamaño del grupo de elementos muestreados**

Este modelo de muestreo fue elaborado por Shiffrin (1970), en el que además, incluyó dos hipótesis. Por un lado, sería más probable muestrear las respuestas más fuertes; y por otro lado, los grupos pequeños de elementos muestreados tendrían una mayor probabilidad de recuperación que los grandes.

#### **4.3.2. Modelos de búsqueda dirigida**

La noción de búsqueda dirigida en la memoria fue usada por Anderson y Paulson (1978) para explicar el rendimiento de los sujetos en una tarea en la que tenían que aprender cierta información verbal o figurativa sobre unos conceptos. Al evaluar las frases de prueba, los sujetos dirigían su búsqueda hacia los sucesos almacenados verbalmente cuando la frase de prueba incluía información verbal, y hacia los sucesos almacenados figurativamente cuando la frase de prueba incluía información de este tipo.

En la misma línea, McCloskey y Bigler (1980) comprobaron que la recuperación no implica una búsqueda (o activación) sin dirección de todos los elementos almacenados en la memoria, sino que es posible dirigir esa búsqueda, examinando sólo determinados acontecimientos e ignorando la información irrelevante. Eso explicaría la paradoja del experto: el experto a pesar de contar con un mayor número de conocimientos, éstos pueden estar más organizados que los de un sujeto no experto, consiguiendo así una recuperación igual o mejor que la del sujeto no experto.

Por lo tanto, según estos autores, una búsqueda dirigida implica que la información esté organizada en la memoria en subgrupos. Es decir, los sujetos pueden decidir si es probable que un subconjunto de acontecimientos contenga la información deseada, antes de comenzar la búsqueda entre ellos. Por ejemplo, el conocimiento de una persona sobre España puede estar organizado en grupos referidos a varios aspectos como su geografía, política, flora y fauna o parques naturales. De esta forma, al intentar recuperar el nombre de un río, el sujeto sólo buscará en el subgrupo referido a la geografía.

Sin embargo, también hay datos que indican que el proceso de recuperación a menudo es más complejo. La naturaleza de la situación de prueba puede obligar a los sujetos a buscar, a veces, entre hechos irrelevantes. Hay indicios de que los sujetos buscan entre estos hechos cuando la información deseada no está en el subgrupo adecuado. Además, la similitud entre información pertinente e irrelevante influye también en la probabilidad de que el sujeto se dirija hacia este tipo de acontecimientos.

Por otro lado, de acuerdo con Zaragoza y McCloskey (1983), el modelo de búsqueda dirigida en la memoria, también se ha utilizado para explicar el rendimiento en varios estudios de memoria a corto plazo que implicaban la búsqueda de pequeñas listas memorizadas de palabras, letras o dígitos.

Según estos mismos autores, el proceso de recuperación dependerá del tipo de situación, porque las estrategias de búsqueda, y el criterio de decisión sobre si una información ha sido o no encontrada, variarán según la naturaleza y objetivos de una tarea particular.

#### **4.3.3. *¿Cuándo debe cesar el proceso de búsqueda?***

En ocasiones, la búsqueda puede fallar, y no descubrir una huella muy fuerte. Entonces, una de las decisiones que debe tomar el sujeto es cuándo finalizar una búsqueda infructuosa. Un factor que determina la duración de la búsqueda es el grado de orden que se ha impuesto durante ese proceso. El problema de la finalización de la búsqueda es especialmente importante cuando ha de recordarse un conjunto de elementos que carecen de un orden natural adecuado, por ejemplo, en los experimentos de recuerdo libre verbal, donde se presenta al sujeto una lista de palabras y éste debe recordar tantas como pueda (Atkinson y Shiffrin, 1968).

Como los sujetos no siguen intentando recordar indefinidamente, según Rundus (1973), existen unas reglas de detención que nos ayudan a decidir cuando terminar el proceso de recuperación recursiva. En el modelo de Shiffrin (1970), la regla de detención supone una decisión sobre la probabilidad de recuperar más elementos correctos, la cual se basa a su vez en el número de recuperaciones intentadas sin éxito.

Según Atkinson y Shiffrin (1968) algunos de los posibles indicadores de finalización que se encuentran bajo el control del sujeto son:

- a) La presencia de un límite interno de tiempo, más allá del cual el sujeto decide que buscar más es inútil.
- b) Regla de terminación mediante un contador de acontecimientos: El sujeto se detiene al llegar a un cierto número de hechos previamente especificado. Estos podrían ser el número total de búsquedas distintas, de huellas incorrectas encontradas, o algo similar.
- c) Contador de sucesos consecutivos, por ejemplo, puede que se detenga la búsqueda siempre y cuando en X búsquedas consecutivas, se obtengan huellas que ya se encontraron en búsquedas anteriores.

#### **4.4. Recuperación**

La recuperación de información o de acontecimientos de la memoria es un proceso importante implicado en la mayoría de las conductas cognitivas humanas complejas. Unas veces, puede suceder que nuestros procesos de recuperación parezcan ineficaces. En cambio, otras veces nos maravillamos cuando recuperamos información tan detalladamente. Y otras veces, recuperamos, con alguna dificultad, la información que necesitamos (Bruning et al., 2005).

Cuando tratamos de recordar memorias pasadas como están en el pasado, no hay nada que se pueda hacer para codificar o retener mejor esas memorias. Entonces, tenemos que buscar mecanismos que nos ayuden a recuperar esas memorias. Además, con frecuencia la información puede estar disponible en la memoria, y aun así no estar accesible, lo que conlleva una dificultad en su posterior recuperación Tulving (1968).

La recuperación de la información previamente almacenada depende de varios factores. En primer lugar, la predisposición y las motivaciones del sujeto. En segundo lugar, debe presentarse una clave o indicio de recuperación adecuado que facilite encontrar la información almacenada (como ocurre en una biblioteca, sin la referencia del libro que buscamos, será difícil acceder a éste). Además, la recuperación dependerá de lo completa que sea la reinstauración de la situación de codificación en el momento de la recuperación. Sin los indicios adecuados que se utilizaron en la codificación y que servirían como “pistas” para localizarla, la información queda inaccesible. También dependerá de las demandas de la tarea de memoria (Manzanero, 2008a).

En lo que se refiere a la cantidad de información recuperada, ésta dependerá de dos factores: por un lado, si solamente se recupera la información más general, lo que produce la sensación de conocer el acontecimiento, es familiar; o por otro lado, si se recuperan detalles específicos del contexto original, en qué momento y lugar se presentó previamente, por ejemplo, si tratamos de recuperar el nombre de un antiguo conocido, podemos imaginar experiencias y contextos pasados en los que usamos ese nombre; también podemos recordar los nombres de personas asociadas con la persona cuyo nombre estamos tratando de recordar; o incluso podemos convertir esta tarea en una de reconocimiento, como repasar una vieja lista de asistencia escolar (Anderson, 2001).

Según Tulving (1983), en la recuperación de información intervienen dos procesos diferentes:

- a) Proceso de eforía, que combina la información episódica de la huella y la información semántica del indicio. Así lo que una persona recuerda de un hecho depende directamente de la cantidad y calidad de información ecfórica relevante.
- b) Proceso de conversión, mediante el cual la información se hace accesible a la conciencia, dando lugar a una experiencia de recuperación.

La experiencia mental de recuerdo requiere imágenes mentales y conciencia. Cuando una persona recuerda un hecho pasado, tiene una imagen mental de él y es consciente de que se trata de una réplica de lo que ocurrió en cierta ocasión.

Por otro lado, Graf y Mandler (1984) proponen que para resolver tareas de memoria se pueden emplear dos tipos de procesos:

- a) Activación de una representación mental, que facilita la accesibilidad de la información almacenada.
- b) Elaboración, que establece relaciones entre los diferentes componentes mentales de los contenidos e incrementa su probabilidad de recuperación.

#### **4.4.1. Recuperación léxico-semántica**

Cuando pensamos en un determinado tema o categoría semántica, hay palabras que nos vienen más rápido a la mente que otras. Según Hernández e Izura (2010), existen factores cognitivos que predicen esta rapidez y que nos ayudan a entender cómo funcionan los procesos de recuperación y selección del léxico. Por otro lado, al enunciar todas las palabras que conocemos sobre una determinada categoría semántica, hay algunas de ellas que están más accesibles en la memoria, son las llamadas “palabras disponibles”. Aunque la disponibilidad es un fenómeno individual y circunstancial (cada individuo produce las palabras más disponibles para él en un determinado momento), también es un fenómeno colectivo, ya que existen tendencias comunes a la hora no sólo de seleccionar unas palabras u otras, sino también de establecer un orden para ser enunciadas.

De acuerdo con Vigliocco y Vinson (2007), dentro del conjunto de los procesos de recuperación léxica, parece probable que los efectos de la tipicidad y la familiaridad se originan en el nivel del sistema semántico.

Según Hernández y Izura (2010), para la mayor parte de los hablantes hay palabras con menos tendencia a ser utilizadas, y por lo tanto se encuentran latentes, es decir, aunque sean fácilmente reconocibles, tienen una menor probabilidad de ser recuperadas para el léxico activo. Por lo tanto, de acuerdo con López García (2008), hasta que las asociaciones con esas palabras no se activen con la suficiente intensidad, no podrán ser evocadas y producidas. No obstante, cuanto mayor número de veces se produzca una asociación efectiva con una palabra latente, ésta tendrá más facilidad para formar parte del léxico activo. Entonces, la experiencia personal previa de cada persona y otros factores como la edad, el sexo o los aspectos culturales son responsables de la frecuencia de esas activaciones y del grado de accesibilidad a dichas palabras.

#### **4.4.2. La recuperación de información en las memorias autobiográficas**

Según Jones (1982, 1987), el acceso a la información almacenada en la memoria puede producirse de forma automática, mediante el acceso directo provocado porque unos indicios apropiados han activado la información. De esta forma, puede suceder que en ciertas ocasiones los recuerdos se hacen conscientes sin que sepamos qué los ha desencadenado. Pero además, puede recuperarse la información almacenada en nuestra memoria por una vía indirecta, mediante procesos conscientes y controlados, donde la información contextual juega un papel esencial (Davies y Thomson, 1988). En relación con los procesos controlados de memoria, Reiser, Black y Abelson (1985) propusieron cuatro estrategias de recuperación basadas en información sobre actividades, metas, actores y referencias temporales, que tienen una gran relación con la organización de la información autobiográfica.

En lo que se refiere a los procesos de control en las memorias autobiográficas, cobran especial importancia el control del origen de los recuerdos (Johnson y Raye, 1981; Johnson et al., 1993), el control de ejecución, que permite discriminar si un plan de acción se ha realizado ya (Koriat, Ben-Zur y Sheffer, 1988), y la sensación de saber, que permite evaluar el rendimiento en tareas de recuperación de la memoria (Hart, 1965; Schacter, 1983).

Otro tema que hay que tener en cuenta en la recuperación de información de memorias autobiográficas, es la perspectiva de recuperación. De acuerdo con Nigro y Neisser (1983), los hechos autobiográficos pueden recuperarse desde una perspectiva de campo, cuando el sujeto recuerda el suceso desde su propia perspectiva; o desde una perspectiva de observador cuando recuerda el hecho como si fuera una tercera persona, e incluso puede ocurrir que nos veamos a nosotros mismos como parte de los hechos. Según Manzanero, El-Astal y Aróztegui (2009), los hechos más remotos y/o con un impacto emocional significativo, frecuentemente se recuerdan desde una perspectiva de observador, mientras que los más cercanos y en los que nos encontramos menos implicados, es más común que se recuerden desde una perspectiva de campo, más cercana a la real.

Se ha comprobado que la perspectiva de observador puede producir recuerdos distorsionados, mientras que la perspectiva de campo produce mejores recuerdos ya que desde este punto de vista los sujetos se centran en sus propios sentimientos durante el recuerdo. Por lo tanto, los recuerdos autobiográficos, recuperados desde una perspectiva de campo, suelen caracterizarse por contener más información emocional, sensorial y sobre estados psicológicos, que los recuperados desde una perspectiva de observador, que suelen ser más descriptivos (McIsaac y Eich, 2002, 2004).

Talarico et al. (2004) han comprobado que los sujetos tienden a utilizar perspectivas de campo cuando recuperan hechos recientes. Por otro lado, D'Argembeau, Comblain y Van der Linden (2003) han encontrado que los hechos emocionales tienden a recordarse desde una perspectiva de campo.

Otras investigaciones (Piolino et al, 2006; Williams y Moulds, 2007a, 2007b) confirman que la edad y algunas patologías como la depresión, también afectan a la perspectiva de recuperación.

#### **4.4.3. *¿Influye la recuperación de información en la toma de decisiones?***

En varios estudios se han encontrado evidencias que permiten relacionar la memoria con la toma de decisiones. Así por ejemplo, elegir los ingredientes de una pizza por teléfono, o decidir entre uno de los productos ofrecidos por un teleoperador, son situaciones cotidianas en las que tenemos que decidir a partir de información que no está físicamente presente en el momento de la elección. En este tipo de decisiones, la información necesaria para decidir está almacenada en nuestra memoria, y los mecanismos implicados en su recuperación podrían afectar nuestras preferencias (Dougherty, Gronlund y Gettys, 2003). De esta manera, la forma en la que recuperamos la información de nuestra memoria puede alterar la accesibilidad de la información y producir sesgos en nuestras elecciones (Iglesias-Parro y Gómez-Ariza, 2006; Iglesias-Parro, Gómez-Ariza y Arias, 2009). Por tanto, cualquier variable que afecte a la accesibilidad de los recuerdos podría repercutir en las decisiones que tomamos a partir de ellos.

# 5 CAPÍTULO V.

## RECUERDO Y RECONOCIMIENTO

---

Cuando recordamos un acontecimiento, se nos presenta cierto contexto o clave que nos permitiría acceder a él. Supongamos que queremos recordar el número de teléfono de un amigo. Para esta tarea, disponemos de un contexto (el nombre de nuestro amigo, su dirección, recordamos la última ocasión en que le telefoneamos, etc.), y utilizamos estas claves o descripciones para encontrar el número en la memoria. Por el contrario, cuando reconocemos un suceso, lo que se nos presenta es el acontecimiento diana en sí, y lo que precisamos es el contexto. Esto sucede por ejemplo, cuando lo que tenemos es un número de teléfono escrito en una hoja de papel, y nos preguntamos de quién será. Entonces, para acceder al nombre, podemos reconstruir el contexto original, pensando con qué amigos nos hemos encontrado últimamente, cuál es su dirección... En este caso, está implícito algo más que la mera familiaridad, pues son necesarias ciertas operaciones de recuperación para lograr un juicio final sobre si sabemos a quién pertenece el número. Por lo tanto, en el reconocimiento se siguen dos procesos que se inician de forma paralela tan pronto como el sujeto experimenta el acontecimiento: Juicios sobre la familiaridad o sobre la frecuencia experimentada de un acontecimiento, es decir, se evalúa el valor de familiaridad de un acontecimiento. Y después, se emite un juicio o decisión posterior que es más lento, porque requiere una búsqueda o proceso de recuperación (Mandler, 1981).

Por otro lado, la recuperación de información, tanto en las tareas de recuerdo como las de reconocimiento, puede realizarse de forma controlada si requiere un esfuerzo consciente de recuperación, y de forma automática cuando el sujeto no tiene conciencia de estar recordando, pero la información previamente almacenada afecta a su comportamiento (Manzanero, 2008a).

### 5.1. Reconocimiento

De acuerdo con Mandler (1980), el reconocimiento es un proceso de decisión sobre un hecho concreto, que puede llevarse a cabo mediante dos procedimientos diferentes: En primer lugar, reconocimiento por familiaridad (me suena esa cara), que es directo y no precisa de procesamiento consciente. Y en segundo lugar, reconocimiento por identificación como resultado de recuperación (justo esa es la persona que el viernes de la semana anterior, en el garaje, me robó la cartera), que es indirecto y requiere de un proceso de elaboración consciente. Por ejemplo, cuando le pedimos a un testigo que señale al posible autor de un delito en una rueda de reconocimiento puede hacerlo mediante un proceso de razonamiento que implica recuperar la imagen del autor de delito y compararla con cada uno de los componentes de la rueda, o basarse en la sensación de familiaridad que le genera alguna de esas personas sin ser consciente de por qué le resulta familiar (Manzanero, 2008b).

En la misma línea, Jacoby y Dallas (1981) proponen que una tarea de reconocimiento puede realizarse mediante juicios sobre la fluidez perceptiva, que son automáticos y se producen normalmente cuando se realizan reconocimientos por

adivinación; y mediante procesos de toma de decisión, que implican la recuperación del contexto en que se codificó la información.

Estos mismos autores, basándose en la distinción que hace Tulving (1972) entre memoria episódica y memoria semántica, describieron dos tipos de reconocimiento: Reconocimiento por identificación, que sería una tarea de memoria episódica, ya que depende de que se haya formado una huella episódica. Y reconocimiento perceptivo que sería una tarea de memoria semántica pues depende solamente del nivel de activación de la representación semántica del ítem evaluado. Este hecho explica por qué el nivel de procesamiento del material afecta al reconocimiento por identificación y no al reconocimiento perceptivo, puesto que el nivel de procesamiento influye en la probabilidad de que se forme una huella episódica. En esta dirección, Jacoby (1982) señaló que el escaso rendimiento en tareas de reconocimiento que presentan los sujetos amnésicos se explica porque no son capaces de utilizar espontáneamente procesos de elaboración durante la fase de estudio de la información, y tienden a basarse en una identificación perceptiva para resolver las tareas de reconocimiento.

### **5.1.1. Reconocimiento de personas**

Según Manzanero (2006a), la capacidad para reconocer y describir a una persona depende de diferentes factores, y es una habilidad cognitiva de las más importantes y complejas, pues intervienen procesos atencionales, perceptivos, de memoria y de toma de decisiones. No es lo mismo identificar un objeto, que identificar una cara. En esencia todas las caras son iguales, pues tienen los mismos elementos; la diferencia se encuentra en los matices, y además, hay que tener en cuenta que las caras son dinámicas, ya que cambian a lo largo del tiempo, no sólo a largo plazo con el envejecimiento, sino también a corto plazo con las expresiones faciales. El reconocimiento de caras es una de las habilidades cognitivas que el ser humano desarrolla durante sus primeros días de vida (Bushnell, Sai y Mullin, 1989), pero también es una de las capacidades que se ve afectada por diferentes déficits cognitivos.

En la descripción de una cara o una persona juegan un papel muy importante los procesos de lenguaje y representacionales, porque de los que se trata es de pasar a un formato verbal la imagen mental que tenemos de una persona o de su rostro. Describir a una persona es una de las tareas más difíciles que se pueden pedir al testigo de un suceso, y normalmente al tratarse de una situación que puede provocar estrés y ansiedad, su nivel de rendimiento es menor, y como resultado, las descripciones suelen ser muy generales, parciales e imprecisas, por lo tanto no son muy útiles para la identificación de una persona (Manzanero, 2008b). Además, varias investigaciones (Davies, Tarrant y Flin, 1989; Pozzulo y Warren, 2003) han demostrado que la experiencia y la edad son factores que están relacionados con el desarrollo de la capacidad para describir a una persona.

Shapiro y Penrod (1986), después de haber analizado diferentes estudios sobre la identificación de testigos oculares y reconocimiento de caras, llegaron a la conclusión de que la habilidad para identificar rostros está influida significativamente por muchas variables, entre las que destacan: la reinstauración del contexto, la profundidad con la que se procesó la información, la peculiaridad de las caras y la elaboración de la imagen mental de los rostros durante la codificación.

De acuerdo con Pozzulo y Lindsay (1998), la capacidad de reconocimiento de caras se va adquiriendo con la edad. Sin embargo, se ha encontrado en algunos estudios (Carey, Diamond y Woods, 1980; Chung y Thomson, 1995) que aproximadamente en la

franja de los 10 a los 16 años hay una disminución en la capacidad para reconocer caras. Una de las explicaciones que se han dado es que este efecto se debería a una estrategia de codificación basada en rasgos más que en un procesamiento holístico, aun cuando a esta edad los niños ya deberían ser capaces de procesar globalmente la información facial (Pozzulo, 2007).

En otras franjas de edad, también se han encontrado diferentes niveles de rendimiento en tareas de identificación de personas. Así se ha observado que los ancianos en comparación con los jóvenes, suelen cometer más errores en la identificación de personas (Bartlett y Memon, 2007; Memon y Bartlett, 2002; Searcy, Bartlett y Memon, 1999, 2000; Searcy, Bartlett, Memon y Swanson, 2001). Probablemente, estos errores se deban a algún déficit perceptivo que padezcan los ancianos, y por lo tanto si se controlan estos problemas perceptivos, su rendimiento no sería muy diferente del de los jóvenes. No obstante, el problema también podría estar relacionado con la cantidad de recursos cognitivos disponible ( Craik y Byrd, 1982), o con el uso de estrategias que están basadas más en la familiaridad que en el análisis (Bartlett y Fulton, 1991).

Manzanero, Grandes y Jódar (2009) analizaron el papel de la edad y la experiencia sobre la capacidad para reconocer y describir personas. Para ello necesitaron dos grupos de sujetos con diferentes grados de experiencia en tareas de descripción y reconocimiento (civiles y policías) y con dos niveles de edad (jóvenes y adultos). La tarea tenía la estructura de una rueda fotográfica de reconocimiento, y consistía en que los sujetos del experimento tenían que describir y tratar de reconocer a un hombre y una mujer. Como resultado, obtuvieron que los policías más jóvenes, que además tenían poca experiencia profesional, y los civiles jóvenes mostraron un rendimiento similar en las dos tareas; mientras que los policías más mayores, que además tenían más experiencia profesional, mantuvieron su rendimiento en comparación con los civiles de mayor edad, que a su vez aportaron menos detalles, y rindieron peor que los civiles jóvenes en las tareas de reconocimiento. Por lo tanto, en los policías de más experiencia, la utilización de estrategias de codificación mixtas, holísticas y por rasgos ayudarían a minimizar el efecto negativo de la edad sobre la identificación de personas.

### **5.1.2. El modelo de umbral alto**

Si suponemos que un sujeto reconoce las 25 palabras en una lista. Podríamos pensar que tiene una buena memoria, pero ¿qué pasaría si el sujeto también reconoce los 25 distractores? Entonces, es obvio que el sujeto está adivinando, y no hay que dar por válido los resultados que no son signo de una memoria de reconocimiento elevada. Lo normal es que los sujetos no se comporten así. Los sujetos típicos podrían decir que reconocen 20 de las palabras que vieron, y que no reconocen las otras 5. También, podrían decir que reconocen 5 de los distractores, y rechazan de manera correcta los otros 20. Dicha aceptación falsa a menudo se denomina falsa alarma. Entonces, para obtener una medida de la memoria de reconocimiento, habría que buscar alguna fórmula o interpretación que tenga en cuenta tanto la probabilidad de aceptar un objetivo, como la de aceptar un distractor.

Ante esta situación, Murdock (1974) propuso el modelo del umbral alto, según el cual, las aceptaciones falsas de los sujetos son reflejo de adivinanzas. En el ejemplo anterior, si el sujeto reconoce 5 distractores, quiere decir que está adivinando una quinta parte del tiempo. Por lo tanto, el modelo del umbral alto asume que el sujeto dice que el

elemento es un objetivo cuando realmente lo reconoció, o si no lo reconoció y en realidad lo adivinó.

### **5.1.3. Teoría de la detección de señales**

En ocasiones, una falsa alarma refleja una adivinanza absurda por parte del sujeto, pero otras veces refleja una creencia que se sostiene de forma más determinante.

A primera vista, podría sorprender que el sujeto afirme que una palabra apareció en la lista, cuando no era así. Pero hay que tener en cuenta que se trata de un experimento de reconocimiento desde la perspectiva de un sujeto, y que una palabra distractora puede haber aparecido en muchos contextos, y el sujeto puede confundir algún otro contexto con el de la lista. Este fenómeno lo observaron Anderson y Bower (1974) en uno de sus experimentos de presentación de palabras en listas múltiples. En dicho experimento los sujetos pensaban con frecuencia que una palabra aparecía en una lista objetivo, si aparecía en la lista precedente. Por lo tanto, los sujetos decidían que una palabra se había estudiado cuando aparecía en un contexto similar al contexto de estudio.

Según Anderson (2001), otra alternativa que trata de explicar la decisión de los sujetos acerca de si una palabra había aparecido en una lista objetivo, es que los sujetos usan el sentido de la familiaridad que tienen acerca de la palabra. Entonces, una palabra que apareció en la lista más reciente podría parecer familiar, y los sujetos usan esta sensación de familiaridad para inferir que han visto la palabra. Por otro lado, las palabras que no están en la lista objetivo, podrían ser familiares debido a otras razones, y por tanto podrían ser la fuente de falsas alarmas.

Es muy posible que haya otras bases para hacer juicios de reconocimiento, aparte de la semejanza del contexto y la familiaridad. Puede suceder que una palabra ofrezca alguna evidencia de estar en la lista objetivo. Una palabra que está en la lista objetivo, por lo general ofrece mayor evidencia que una palabra que no está, pero en ocasiones una palabra que no está en la lista, ofrece más evidencia que una que sí está.

Según la teoría de la detección de señales, hay una distribución de la evidencia de pertenencia de palabras a una lista, y otra distribución de evidencia para palabras distractoras. Estas distribuciones reflejan la probabilidad de que una palabra, en especial, tenga un grado particular de evidencia. Casi todas las palabras objetivo tienen una evidencia mayor que la gran parte de las palabras distractoras, pero hay alguna superposición en las distribuciones, y algunas palabras distractoras muestran más evidencia que algunas palabras objetivo. Entonces, lo que hacen los sujetos es seleccionar un criterio de evidencia, de forma que si la palabra está por encima de dicho criterio la aceptan, y si no la rechazan. De esta forma, las palabras objetivo que están por encima del ese criterio, corresponden a las que se reconocen de forma correcta. Y las palabras distractoras que están por encima del ese criterio, corresponden a las falsas alarmas (Anderson, 2001).

La teoría de la detección de señales no sólo se utiliza para explicar las decisiones acerca de si se ha visto una palabra en un experimento de memoria de listas de palabras, también explica otros juicios de decisión de la memoria. Por ejemplo, cuando decidimos si hemos conocido a alguien antes, estamos juzgando alguna sensación de familiaridad en el rostro de la persona; o cuando tratamos de recordar si hemos estado en un lugar particular, estamos juzgando el grado de parecido de ese lugar con respecto a otros lugares en los que hemos estado.

Por otro lado, como esta teoría también se ha usado para describir juicios sensoriales, que era para lo que se desarrolló originalmente, entonces el desempeño de un sujeto en una prueba de memoria de reconocimiento está en función de lo difícil que sea discriminar los distractores de los objetivos. Por ejemplo, si los objetivos fueran palabras, y los distractores números, la distinción es clara y se supone que los sujetos obtendrían una buena memoria de reconocimiento. Por el contrario, si los distractores fuesen muy parecidos, su puntuación en memoria de reconocimiento sería mala (Anderson, 2001). Underwood y Freund (1968) corroboraron esta hipótesis, al comprobar que a los sujetos les iba peor en las pruebas de memoria de reconocimiento en que los distractores eran parecidos, desde el punto de vista semántico, a los objetivos.

## **5.2. Recuerdo**

De acuerdo con Berntsen y Hall (2004), los recuerdos pueden ser de dos tipos: Incidentales, cuando se producen situaciones en las que algo evoca el recuerdo de un suceso vivido previamente. E intencionales, cuando el recuerdo se hace accesible sólo después de un costoso proceso de recuperación. Por ejemplo, en los interrogatorios policiales a testigos, la recuperación sobre qué ocurrió, puede realizarse mediante un proceso de reconstrucción e inferencia, o de forma automática, como ocurre cuando de pronto los recuerdos se hacen accesibles simplemente por el hecho de estar asociados, por ejemplo, a una canción o un determinado olor muy familiar.

Según Jones (1982, 1987), el acceso directo a la huella de memoria tiene un alto componente de procesamiento automático, y se explicaría mediante el principio de codificación específica (Tulving y Thomson, 1973), pues el grado de solapamiento entre la información que proporciona la recuperación, y la información de la huella de memoria, es lo que permite que el acto de recuperación sea un éxito o un fracaso. Por otro lado, el acceso indirecto, a través de toda la red supone un esfuerzo y un gasto de recursos cognitivos, porque implica la búsqueda y generación de la información, y procesos de toma de decisión acerca del origen de los recuerdos en los que están implicados procesos controlados. Esta recuperación indirecta sería similar al proceso de generación de candidatos en los modelos de generación-reconocimiento de Anderson y Bower (1977)

Ante estas evidencias, Jacoby (1991) propone que la ejecución de tareas de recuerdo refleja una mezcla entre recuperación intencional y automática.

Por otro lado, determinados tipos de información podrían ser más propensos a procesarse de forma automática. Mientras que otros requieren procesos inferenciales para poder ser recuperados. Por lo tanto, la forma en que se procesen los datos condicionará su recuperación.

## **5.3. ¿Hasta qué punto son diferentes el reconocimiento y el recuerdo?**

Según Anderson (2001), el nivel exacto de desempeño, tanto en pruebas de recuerdo como en pruebas de reconocimiento, puede depender de muchos factores. Por ejemplo, en una prueba de recuerdo libre, los sujetos pueden usar estrategias mnemónicas para generar claves adicionales, y así mejorar los resultados. Por otro lado, en una prueba de reconocimiento, el grado de corrección de las respuestas que dé un sujeto, depende del contexto en que se desarrolle la prueba y la dificultad de los distractores.

Para explicar las diferencias entre reconocimiento y recuerdo, McDougall (1970) propuso la hipótesis del umbral, según la cual, tanto el recuerdo como el reconocimiento dependen de la fuerza de la información en la memoria. En el reconocimiento esa fuerza necesaria es menor que en el recuerdo, son los denominados umbrales de reconocimiento y de recuerdo, respectivamente. Por lo tanto, según esta hipótesis, sólo se reconocería la información aprendida que se encuentre por encima del umbral de reconocimiento. Y únicamente se recordaría la información aprendida que se encuentre tanto por encima del umbral de reconocimiento como del umbral de recuerdo.

Sin embargo, la hipótesis del umbral fue abandonada principalmente por dos razones: Por un lado, es bastante posible que algunos elementos sean recordados, pero no reconocidos, idea que es contraria a los principios de esta hipótesis. Y por otro lado, la hipótesis del umbral no explicaba cómo funcionan el reconocimiento y el recuerdo, simplemente se centró en por qué el recuerdo parecía más difícil que el reconocimiento (Bruning et al., 2005).

Ante esta situación de desconcierto, varios autores (Tulving, Le Voi, Routh y Loftus, 1983; Tulving, 1985) afirmaron que las diferencias entre recuerdo y reconocimiento forman parte de un fenómeno contextual mayor en la memoria, relacionado con la especificidad de la codificación. Es decir, el resultado de la tarea de memoria depende de cómo se codifique y recupere la información.

Desde otra perspectiva, Greene (1992) intentó explicar las diferencias entre reconocimiento y recuerdo, partiendo de los procesos de búsqueda. Este autor propuso el modelo de proceso dual del recuerdo, según el cual, recuerdo y reconocimiento en esencia son lo mismo, con la única diferencia de que se necesita una búsqueda mayor en la memoria cuando se está recordando, que cuando se está reconociendo. Además, como afirmó Anderson (1995, 1993), las preguntas de reconocimiento, normalmente, son más fáciles que las preguntas de recuerdo, porque ofrecen más formas de búsqueda en la memoria.

Entonces, Craik (1979, 1986), tratando de unificar estos puntos de vista, propone que tanto en el recuerdo como en el reconocimiento funcionan procesos similares, aunque los requisitos de la recuperación son diferentes en cada caso. Por ejemplo, en el reconocimiento se presenta la información que hay que recordar, y la persona tiene que recuperar esa información de entre otras que actúan como distractores.

### **5.3.1. Reconocimiento frente a recuerdo de listas de palabras**

Anderson (2001), a partir de diversas investigaciones y revisiones teóricas, ha llegado a la conclusión de que los sujetos aprenden asociaciones entre elementos que tienen que recordar y el contexto experimental, lo cual incluye información sobre el ambiente externo y el estado interno del sujeto. Entonces, el aprendizaje de listas de palabras se puede considerar como un aprendizaje de pares asociados, en el cual los sujetos forman asociaciones entre las palabras y alguna representación del contexto experimental. Esto es lo que se denomina como el contexto de la lista. Un registro separado codifica la aparición de cada palabra en el contexto de la lista, el cual se asocia con todos estos registros. Cada palabra se asocia también con la codificación del registro que se estudió en el contexto de la lista.

Cuando se realiza una tarea de recuerdo, a los sujetos se les muestra la lista de palabras que tienen que aprender. Por tanto, se les da el contexto de la lista como la señal, y deben recuperar recuerdos de palabras observadas en ese contexto. Debido a que el contexto de la lista se asocia con todos los registros, se produce una interferencia

masiva, que normalmente da como resultado un desempeño deficiente en la prueba de recuerdo. Por el contrario, en una prueba de reconocimiento, básicamente se le están dando dos claves a la memoria: el contexto de la lista y la palabra que se va a reconocer. La palabra es una clave mucho mejor que el contexto de la lista debido a que no hay interferencia experimental que implique a la palabra. Entonces, es de esperar que la memoria de reconocimiento sea mucho mejor.

En un experimento realizado por Anderson y Bower (1974), los sujetos estudiaron diversas listas de palabras, algunas de las cuales reaparecían en otras listas. Como la misma palabra aparecía en otras listas, se deterioraba la memoria de reconocimiento cuando se pedía a los sujetos si la palabra aparecía en una lista objetivo. Este fenómeno se explica porque había un elemento diferente del contexto de la lista para cada lista, por lo que no sólo habría múltiples asociaciones con el contexto de la lista, sino también habría múltiples asociaciones con las palabras. Entonces, a medida que una palabra aparecía en más listas, adquiriría más asociaciones con otros contextos de las listas, y éstos interferirían entre sí.

### **5.3.2. Cuando el recuerdo supera al reconocimiento**

Aunque se podría pensar que el reconocimiento es mejor que el recuerdo, varios estudios (Watkins, 1974; Watkins y Tulving, 1975) han demostrado que en determinadas condiciones, el recuerdo es superior al reconocimiento, y que los sujetos a veces son capaces de recordar material que no pueden reconocer.

Según Flexer y Tulving (1978), estos fenómenos pueden explicarse mediante el principio de especificidad de codificación, que indica que una clave puede ayudar a recordar, si conlleva información que ha sido procesada durante la codificación del material a recordar. Por lo tanto, cuando se presenta una clave que no fue procesada en el momento de codificación, entonces esa pista no aumenta la probabilidad de recuperación de la información.

En lo referente al principio de especificidad de codificación, Gardiner y Tulving (1980) comprobaron en un experimento que cuando los términos emparejados para memorizar son abstractos o no están relacionados, apenas aportan contexto a las palabras, y los efectos de la especificidad de codificación son, por lo tanto más débiles. Sin embargo, cuando los términos emparejados están estrechamente relacionados, los efectos de la especificidad de codificación llegan a ser muy intensos.

## **5.4. Recordar y saber**

### **5.4.1. Memoria y consciencia**

En lo que se refiere a los tipos de consciencia, Tulving (1985) distingue entre:

- a) La consciencia auto-noética que es la que permite “conocer” los acontecimientos personales, es decir, la información que se presentó en un contexto, en un espacio y en un tiempo determinado de la vida de una persona. Es de carácter rememorativa y es propia de la memoria episódica.
- b) La consciencia noética: Se tiene consciencia de la información pero no de su contexto, es decir, aunque se tiene consciencia de tener un determinado conocimiento, no se tiene consciencia de que esa información se presentó en un momento determinado de la vida de una persona. Es de carácter semántico.

- c) La conciencia anoética en la que no existe conciencia de la información ni de su contexto y puede describirse como semántica y no rememorativa.

#### **5.4.2. Juicios de recuerdo y juicios de conocimiento**

La mayoría de las investigaciones que tienen como objeto de estudio las experiencias de memoria con tareas de reconocimiento, se basan en la distinción que hace Tulving (1985) entre juicios de saber y juicios de recordar. Esto permite estudiar la experiencia de recuperación, a través de los juicios de los sujetos sobre sus propias experiencias, mostrando que es posible para los sujetos distinguir entre respuestas procedentes de un recuerdo, y respuestas procedentes de un conocimiento, y que es sensible a variables como el intervalo de retención y el nivel de procesamiento.

Puede suceder que en experimentos con listas de palabras, los sujetos no estén seguros de por qué la palabra les es familiar, y entonces juzgan haberla visto. Así, un ítem es juzgado como sabido cuando la experiencia que se establece implica a la conciencia noética, como experiencia de conocimiento. En cambio un ítem es juzgado como recordado cuando el sujeto es capaz de establecer los componentes episódicos que lo rodean (conciencia autoética), es decir, en qué circunstancias se presentó el ítem a la memoria.

Atkinson y Juola (1974) encontraron evidencias para esta distinción de juicios. En uno de sus experimentos, pidieron a los sujetos que estudiaran una lista de palabras, y luego observaron el reconocimiento que hicieron de éstas cuando estaban mezcladas con otras palabras distractoras. Los sujetos pasaron por una serie de cuatro pruebas en las que debían discriminar entre los objetivos y los distractores. Los autores se interesaron por la velocidad con que los sujetos podían hacer estos juicios de reconocimiento. La velocidad de estos juicios de reconocimiento varió con el número de veces que los sujetos habían sido examinados respecto al objetivo o el distractor. Con las pruebas repetidas, los sujetos se volvieron más rápidos con los objetivos, pero más lentos con los distractores. Según los autores, esto se debe a que en la primera prueba los sujetos podían rechazar rápido los distractores, porque eran desconocidos, pero con las pruebas repetidas, se volvían más familiares, y los sujetos debían decidir de forma consciente si aparecían en la lista. En cambio, con la repetición de las pruebas, los objetivos se volvían tan familiares, que los sujetos podían reconocerlos con rapidez.

Gardiner y Java (1993), también encontraron que los sujetos pueden discriminar con precisión, si “saben” o “recuerdan” en el momento de emitir un juicio de reconocimiento.

Según Donaldson, MacKenzie y Underhill (1996), cuando un sujeto dice que recuerda un ítem, puede basar su respuesta en información diferente de la fuente que lo generó. Pero cuando un sujeto dice que recuerda el origen de la información, debe ser capaz de dar una respuesta de recuerdo. En la misma línea, Johnson et al. (1993) señalaron que las respuestas de saber tienen lugar cuando los sujetos no son capaces de recuperar información de la fuente.

Para clarificar todavía más la diferencia entre estos dos juicios, Rajaram (1993) propone dos ejemplos: Cuando alguien nos pregunta cómo nos llamamos, normalmente responderíamos en el sentido de saber. Sin embargo, cuando nos preguntan cuál ha sido la última película que hemos visto, normalmente responderíamos en el sentido de recordar, es decir, volviendo a tener conciencia de algunos aspectos de la experiencia.

En los experimentos con listas de palabras, cuando los sujetos dicen que recuerdan una palabra, es más posible que la hayan procesado semánticamente. En cambio, cuando los sujetos emiten un juicio de saber (no la recuerdo, pero sé que estaba en la lista de estudio), tienen más probabilidades de haber rimado la palabra en el momento de estudio, que de haberla procesado semánticamente. Estas evidencias indican que normalmente cuando decimos que recordamos un hecho, es porque hemos tenido una experiencia consciente de revivir esa situación específica. Sin embargo, sin esta experiencia consciente, todavía sigue siendo posible recuperar algo, pero en este caso se suele dar una respuesta del tipo “saber”, que tiene muchas más probabilidades de ser perceptual o incluso inferencial, que una experiencia de revivir la situación.

#### **5.4.3. *Recuerdos de origen externo y recuerdos de origen interno***

Con tareas de recuerdo, el modelo más utilizado consiste en analizar las características fenomenológicas (Johnson, Foley, Suengas y Raye, 1988) de las respuestas de memoria en los relatos procedentes de tareas de recuerdo. Este modelo se basa en el modelo de control de la realidad propuesto por Johnson y Raye (1981), que diferencia recuerdos de origen externo (percibidos), y recuerdos de origen interno (auto-generados). La discriminación entre los dos tipos de memoria, se lleva a cabo a través de un proceso de razonamiento, consistente en comparar los atributos característicos de las memorias de origen interno (procesos cognitivos llevados a cabo tanto en el momento de la codificación, como de la recuperación de la información), con los característicos de las memorias de origen externo (información sensorial, contextual y semántica).

Este análisis de las características o atributos de las memorias ha supuesto un gran avance en el estudio de la memoria, ya que no sólo se realiza un análisis cuantitativo referido al rendimiento, sino también cualitativo, ya que se estudia la calidad de las experiencias de recuperación (Manzanero, 2006b).

Si consideramos tanto la información de origen externo, como la de origen interno, con los rasgos de la memoria semántica y episódica, se observan ciertos aspectos comunes. Esto concuerda con el hecho de que por definición la recuperación episódica daría lugar a información con un origen externo, mientras que la recuperación semántica daría lugar a información con un origen interno. Apoyando esta idea, Tulving (1972) propuso que la información episódica es información perceptiva con referencias autobiográficas, es decir, información perceptiva enmarcada en un espacio y tiempo del pasado del sujeto, lo que equivale a la información sensorial y contextual, que según varios autores (Johnson y Raye, 1981; Johnson et al., 1993) caracteriza a los recuerdos percibidos o externos. Por otro lado, el carácter interno de una huella de memoria indica que en su codificación han intervenido diferentes procesos cognitivos, que son la señal de identidad de la memoria semántica. Por lo tanto, en esa huella tendrá más relevancia los conocimientos previos de los sujetos. En la misma línea, varias investigaciones (Diges, 1993, 1996; Gentil y Diges, 1994; Manzanero y Diges, 1994; Schooler, Gerhard y Loftus, 1986) han mostrado que los relatos de memoria que proceden de hechos reales más que de conocimientos previos, contienen más información sensorial y contextual.

Por otro lado, Diges (1993) afirma que las exageraciones y los juicios y comentarios personales podrían ser rasgos de implicación personal, y por tanto, referentes autobiográficos. Si esto fuera así, una descripción de memoria será más episódica o externa, en la medida que contenga más información contextual espacio-temporal; más referencias autobiográficas que podrían ser medidas a través de la

cantidad de juicios y comentarios personales; y más exageraciones que indican la relevancia de los recuerdos previos de los sujetos. Y será más semántica cuando haya menos información sensorial y contextual, y menos referencias autobiográficas, pero más referencias cognitivas y más información semántica.

Sin embargo, las dimensiones cualitativas de las descripciones de memoria se ven afectadas por diferentes variables. Así, Suengas (1991) señala las siguientes variables que afectan al proceso de control de la realidad: la edad, el contenido de la información, la semejanza perceptiva, el intervalo de retención, pensar y hablar sobre los contenidos de la memoria, y la reducción de las operaciones cognitivas.

#### **5.4.4. *¿Cómo influye la familiaridad en el recuerdo?***

De acuerdo con Mandler (1981), los modelos sobre memoria de reconocimiento incluyen generalmente el fenómeno de la familiaridad, que va ligado a las decisiones de reconocimiento basadas en la familiaridad del acontecimiento diana. Se supone que el juicio de familiaridad se basa en la coincidencia de ciertos caracteres del patrón almacenado con los de la copia que se presenta.

Varias investigaciones (Arkes, Hackett y Boehm, 1989; Hasher, Goldstein y Toppino, 1977) han demostrado que la familiaridad puede conducir a los sujetos a creer afirmaciones incluso aunque sean falsas. Éste es un resultado potencialmente espeluznante, ya que si se utiliza con fines propagandísticos, la simple exposición de las personas a afirmaciones que son falsas, incrementaría la credibilidad de éstas (Anderson, 2001).

#### **5.4.5. *Sensación de saber***

En ocasiones, las memorias pueden estar justo en el borde de la conciencia. Cuando estamos a punto de recordar una palabra, pero de momento no somos capaces, se dice que la tenemos en la punta de la lengua. Hart (1965) denominó a este fenómeno “sentimiento de conocer”. Todos hemos sentido la frustración al tratar de recordar sin éxito cierta información de la que somos conscientes de haber almacenado en un momento determinado de nuestra vida, y que además a veces viene a la cabeza, momentos después de una forma inesperada (Baddeley, 1983).

Este fenómeno fue investigado experimentalmente por Brown y McNeill (1966). En sus experimentos presentaron a los sujetos unas definiciones de diccionario. En algunas ocasiones, los sujetos fueron capaces de recordar la palabra que se estaba definiendo, pero en otras ocasiones no tenían ni idea de cuál era la palabra. Sin embargo, otras veces los sujetos afirmaron que tenían la palabra en la punta de la lengua. En estos casos les hicieron preguntas como: ¿Cuál es la primera letra?, ¿cuántas sílabas tiene? y ¿cómo suena la palabra?, y los sujetos fueron capaces de responder estas preguntas con bastante precisión.

Otras investigaciones (Freedman y Landauer, 1966; Gruneberg y Monks, 1974) encontraron que los sujetos que pensaban saber la respuesta, eran más capaces de recordarla cuando se les daba como señal la primera letra.

En la misma línea, Hart (1967) comprobó que los sujetos son bastante precisos en juzgar si saben algo. Les presentó preguntas como: ¿Quién escribió *La Tempestad*? o ¿cuál es la capital de Colombia? Si los sujetos eran incapaces de recordar la respuesta, se les pedía que estimaran si podrían reconocerla. Como resultado obtuvo que los sujetos predijeron bastante bien si serían capaces de reconocer la respuesta.

Por otro lado, Nelson, Gerler y Narens (1984) encontraron que los sujetos con sensaciones de conocimiento altas, eran más capaces de percibir la respuesta cuando se les presentaba en un breve destello visual. Todos estos experimentos convergen en la demostración de que los sujetos pueden juzgar con bastante precisión acerca de si conocen hechos que no pueden recordar de manera consciente.

Un fenómeno relacionado con este aspecto, es el juicio de conocimiento rápido que ocurre en los programas de concurso. El presentador puede hacer una pregunta a un concursante, pero antes de que termine de formularla, el concursante oprime un timbre y afirma saber la respuesta. En un experimento llevado a cabo por Reder (1987), se demostró que los sujetos pueden juzgar que saben una respuesta a una pregunta antes de que hayan recuperado la respuesta. Además, encontró que esos juicios de conocimiento eran bastante precisos.

Como se puede observar, todas estas investigaciones concluyen que los sujetos se dan cuenta de saber algo, sin percatarse, todavía, de qué era lo que sabían (Anderson, 2001).

#### **5.4.6. *Saber que no se sabe***

Dentro del estudio de los procesos de recuperación, un tema interesante es el de cómo una persona decide que no sabe algo. Glucksberg y McCloskey (1981) llevaron a cabo un experimento diseñado para averiguar las estrategias de recuperación que utilizamos para decidir que no sabemos algo. Estos autores se encontraron con que el sujeto al que se ha preguntado primero, lleva a cabo una búsqueda preliminar en su memoria para localizar cualquier información relacionada con la pregunta, y en el caso de que no encuentre nada adecuado, toma una decisión rápida respondiendo que no lo sabe. Sin embargo, cuando se recuperan hechos potencialmente adecuados, entonces son examinados minuciosamente para ver si constituyen una respuesta a la pregunta realizada, y si esta información recuperada no permite elaborar una respuesta, el sujeto toma una decisión lenta respondiendo que no sabe. Por lo tanto, recordar que no se sabe algo cuando esta información o alguna relacionada se encuentra almacenada explícitamente, precisa más tiempo que descubrir que no se sabe algo porque falta esa información.

Resultados similares encontraron en otro experimento en el que los sujetos primero aprendían varias frases, para después responder verdadero, falso o no sé a una serie de frases de prueba. Las respuestas “no sé” tuvieron lugar tan pronto como la búsqueda inicial reveló que no se conocía ninguna información adecuada. Y por otro lado, las decisiones “verdadero o falso” requerían más tiempo, debido a que en ellas no sólo se llevan a cabo procesos de búsqueda de información adecuada, sino que también se evalúan los hechos pertinentes, para determinar si concuerdan o contradicen las frases de prueba.

En la misma línea, Reder (1979) propuso un modelo de dos etapas para explicar los procesos implicados en los juicios de plausibilidad. En sus experimentos, los sujetos leían historias, y se les pedían juicios de plausibilidad acerca de frases relacionadas con las historias. Entonces, los sujetos al evaluar los elementos de prueba, recuperaban primero la información pertinente, y luego la utilizaban para decidir si la frase estaba o no de acuerdo con la historia.



# 6 CAPÍTULO VI. RECONSTRUCCIÓN DEL RECUERDO Y MEMORIA INFERENCIAL

---

El procesamiento inferencial o reconstructivo es de carácter semántico. A menudo, puede ocurrir que no seamos capaces de recuperar una determinada información, pero sí podemos recuperar otros datos que nos ayuden a reconstruir o inferir la información original. Por esta razón, muchos recuerdos cotidianos dependen de la memoria reconstructiva.

La recuperación, al igual que la codificación, es un proceso de reconstrucción, es decir, durante la codificación no se almacena por completo un hecho en la memoria, sino algunos elementos clave. De esta forma, en el momento de la recuperación, evocamos estos elementos clave, y los relacionamos con otros conocimientos previos que ya están almacenados, y que nos van a servir para reconstruir la información original. Por lo tanto, manejamos mucha menos información que si codificáramos y recuperaríamos toda la información que nos llegara.

Neisser (1967) describió el proceso de reconstruir una memoria a partir de lo que pudiera recuperarse como algo similar al proceso que sigue un paleontólogo para reconstruir un dinosaurio a partir de fragmentos de hueso:

Los rastros no son revividos o reactivados tan sólo en el recuerdo; en su lugar, los fragmentos almacenados se usan como información para apoyar una nueva construcción. Es como si los fragmentos de hueso usados por el paleontólogo, no aparecieran en absoluto en el modelo que construye; como en efecto no es necesario hacerlo, si ha de representar un dinosaurio encarnado por completo y cubierto de piel. Los huesos pueden considerarse, de manera algo imprecisa, como remanentes de la estructura que creó y sustentó al dinosaurio original, y por tanto, como fuentes de información respecto a la forma de reconstruirlo. (p. 285)

Es decir, las personas recuperan lo que pueden de la memoria, y luego infieren cuáles deben haber sido las experiencias que hicieron surgir a estos fragmentos de memoria. Por lo tanto, la memoria reconstructiva se refiere a los procesos por los que las personas tratan de recrear de forma inferencial sus memorias a partir de lo que pueden recordar (Anderson, 2001).

Sin embargo, puede ocurrir que durante la reconstrucción de la información original, cometamos errores cuando recuperamos hechos de la memoria. De hecho, volviendo al mundo de los dinosaurios, también se han cometido errores en la reconstrucción de algunos ejemplares.

El fenómeno de una reconstrucción errónea se ha encontrado frecuentemente cuando los estudiantes de Psicología describen el famoso estudio del pequeño Alberto: John B. Watson condicionó una respuesta de temor en Alberto al emparejar un ruido con objetos blancos, hasta que por sí solos los objetos blancos provocaban la respuesta de temor. Sin embargo, muchos estudiantes se atreven a afirmar que Watson descondicionó al pequeño Alberto, y eliminó la respuesta de temor. Pero en realidad esto nunca llegó a ocurrir. Como se puede observar, los estudiantes utilizan su

conocimiento sobre planteamientos contemporáneos de la investigación psicológica para reconstruir un posible final. Pero incluso, los errores de este tipo ponen de manifiesto la naturaleza reconstructiva de la memoria (Bruning et al., 2005).

Uno de los experimentos que apoya la idea de que la memoria sigue un proceso reconstructivo, es el descrito por Bartlett (1932). Pidió a los sujetos de su experimento que leyeran una breve historia titulada *The War of the Ghosts (La guerra de los fantasmas)*, que estaba basada en una leyenda de los nativos de América del Norte. Hay que destacar que esa historia estaba fuertemente relacionada con la cultura indígena, y sin embargo, los individuos de este experimento eran británicos, y tenían muy poco conocimiento sobre esa cultura. Una vez que los sujetos terminaron de leer la historia, Bartlett evaluó su recuerdo en diferentes momentos, y comprobó que no sólo el recuerdo del texto era escaso, incluso en los intervalos más cortos; sino también que sólo recordaban el tema principal de la historia, a partir del cual reconstruían una historia razonable que daba sentido a la información que recordaban. También observó que a menudo las historias reconstruidas contenían errores y distorsiones que hacían que la historia encajara en el conocimiento cultural general que poseen los británicos.

Carmichael, Hogan y Walter (1932), en uno de sus experimentos sobre dibujos lineales, también encontraron pruebas convincentes sobre los procesos reconstructivos en la memoria. Primero, mostraron a todos los sujetos de su experimento un conjunto de dibujos lineales. Después, agruparon a los sujetos bajo tres condiciones. A los sujetos del grupo de control simplemente se les enseñaron los dibujos. En cambio, los otros dos grupos recibieron cada dibujo, junto una palabra-etiqueta que hacía referencia ese dibujo. Por ejemplo, uno de los dibujos que recibieron los sujetos de una de las condiciones experimentales consistía en dos círculos conectados mediante una línea recta etiquetada con el nombre de pesa, mientras que los sujetos de la otra condición vieron este dibujo etiquetado con el nombre de gafas. Por último, pidieron a los sujetos que dibujaran las figuras a partir de su recuerdo. Los resultados que obtuvieron fueron que los sujetos de la condición de control reprodujeron los dibujos como los habían visto en un principio; sin embargo, en los dos grupos experimentales que recibieron las etiquetas, la tendencia fue que hicieron los dibujos de forma que encajaban con sus etiquetas correspondientes.

Es importante señalar que los experimentos de Bartlett y Carmichael han servido de base a muchos argumentos sobre la naturaleza reconstructiva de la memoria humana, y además, han sido replicados varias veces, obteniendo resultados que siguen siendo consistentes (Bruning et al., 2005).

Otros autores, como Bransford y Johnson (1972), también justificaron con sus experimentos que las personas llevan a cabo procesos inferenciales y reconstructivos cuando tratan de recordar información. Así estos autores contrastaron dos condiciones, una que favorece las inferencias, y otra que inhibe dichas inferencias. Hicieron que tres grupos de sujetos leyeran un texto abstracto que luego debían tratar de recordar. Un grupo de control leyó simplemente el texto. El otro grupo de control, después de leer el texto, recibió como pista el tema central de dicho texto. Y por último, el grupo experimental recibió la misma pista, pero antes de leerlo. Como resultado, se obtuvo que el grupo experimental explicó más fácilmente el texto, y recordó más información mediante inferencias que los dos grupos de control. Por lo tanto, la información que sirve de pista, ha de ser codificada en el momento de estudio para que se pueda percibir sus efectos en el momento del recuerdo. De esta forma, los niveles de recuerdo se verán más beneficiados si la información se procesa de forma más elaborada en el momento

del estudio, lo que permite la recuperación reconstructiva en el momento del recuerdo. Además, las explicaciones generadas en el momento de estudio pueden usarse en la prueba para inferir cuál fue el material estudiado, es decir, hay que dotar de significado el texto que se estudia para obtener una mayor y mejor recuperación de esa información en el momento de la prueba (Anderson, 2001). Por eso, es aconsejable que en los centros educativos, a la hora de iniciar un tema de cualquier asignatura, se comience con unos organizadores previos que sirvan de avance para los contenidos que se van a estudiar en esa unidad.

Otra forma de demostrar el procesamiento inferencial en el recuerdo es verificando que los sujetos recuerdan cosas que no estudiaron, pero que las obtuvieron de forma inferencial a partir de lo que ya sabían del tema. Así lo verificaron Sulin y Dooling (1974) en un experimento en el que hicieron que sus sujetos estudiaran el siguiente pasaje:

#### La necesidad de ayuda profesional de Carol Harris

Carol Harris fue una niña problema desde el nacimiento. Era rebelde, obstinada y violenta. Para cuando Carol cumplió ocho años, todavía era inmanejable. Sus padres estaban muy preocupados por su salud mental. En su estado no había una institución apropiada para atender su problema. Sus padres al final decidieron emprender una acción. Contrataron un maestro privado para Carol. (p.256)

Un grupo de sujetos estudió este párrafo, pero otro grupo leyó otro párrafo en el que se sustituyó el nombre de Carol Harris por el de Helen Keller, famosa por su ejemplo de superación al ser ciega y sorda. Después, se les preguntó si habían leído que “Ella era sorda, muda y ciega”. Se observó que los sujetos que habían leído el texto en el que aparecía Helen Keller, tendieron con mayor probabilidad a pensar que habían leído este enunciado. Una explicación de por qué los sujetos llegan a recordar enunciados que no son parte del texto original, podría ser o que los sujetos hacen la inferencia mientras leen el pasaje, o sólo la hacen en el momento del recuerdo. Dooling y Christiaansen (1977) examinaron esta posibilidad haciendo que los sujetos estudiaran el pasaje de Carol Harris y luego, justo antes de la prueba, les dijeron que Carol Harris en realidad era Helen Keller. Entonces, observaron que los sujetos estaban mucho más inclinados a creer que habían estudiado el enunciado “sorda, muda y ciega”. De esta forma, como no pudieron hacer la inferencia cuando estudiaron el párrafo, debían haberla hecho en el momento de ser examinados sobre el enunciado.

En la misma línea, Owens, Bower y Black (1979) demostraron que cuando los sujetos realizan un procesamiento inferencial, hay un incremento no sólo en su capacidad para recuperar la información que habían leído, sino también en la intrusión de información que no habían leído.



# 7 CAPÍTULO VII. IMPORTANCIA DEL CONTEXTO EN EL RECUERDO Y LA RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN

---

El contexto, en su sentido más general, hace referencia a cualquier estímulo ambiental o interno que pueda estar presente en el momento que estamos intentando aprender y recordar algo (Best, 2001). Por lo tanto, el contexto en el procesamiento de la información humana es importante tanto en los procesos lingüísticos, como en los procesos de reconocimiento de patrones, atención y memoria (Sebastián, 1991). Con respecto a los procesos de la memoria, el contexto juega un papel fundamental, no sólo en la recuperación de las huellas de memoria, dificultando o facilitando el proceso, sino también en su codificación. El contexto define el tipo de información, guía el tipo de recuperación, e interviene en el tipo de experiencia a que da lugar la recuperación.

Según Smith (1986; 1988), la cantidad y calidad de la recuperación de información no sólo depende de si las claves que estuvieron presentes durante el proceso de codificación se encuentran presentes o ausentes durante el proceso de recuperación, sino que también depende de si es posible reinstaurar, durante la recuperación, el contexto original en el que se codificó la información. Por lo tanto, cuando se nos presenta un estímulo, codificamos y procesamos no sólo el estímulo en sí, sino también toda la información relacionada que nos proporciona el contexto en que se presentó ese estímulo, y que puede sernos de utilidad durante la recuperación posterior de dicho estímulo. Entonces, si reconstruimos el contexto original en que tuvo lugar el acontecimiento, aumenta la probabilidad de recordar esa información (Jacoby y Craik, 1979).

En esta misma línea, el modelo de reconocimiento de solapamiento de características propone que la probabilidad de reconocimiento aumenta a medida que se incrementa el número de características comunes que se activan durante la codificación y la recuperación. Por eso, la reinstauración del contexto original de la codificación durante el proceso de recuperación favorece el reconocimiento, ya que da lugar a un incremento en el número de características comunes entre la situación de estudio y la de prueba.

Pero cuando el estímulo no proporciona información sobre el contexto original, lo que hace nuestra memoria es crear posibles contextos muy generales que ya han ocurrido previamente, y cuando uno de estos contextos generales hace aumentar el grado de familiaridad, entonces las operaciones de reconstrucción se dirigen en esa dirección, hasta llegar al reconocimiento completo o hasta que los esfuerzos de reconstrucción dejen de producir un incremento de la familiaridad. Por ejemplo, a todos nos ha ocurrido alguna vez que al encontrarnos con una persona, hemos pensado *me suena su cara*, y hemos encontrado dificultades para identificarla por el hecho de que el entorno donde habitualmente coincidimos con ella no es el actual. Entonces, para facilitar su identificación, nuestro sistema de memoria reconstruye posibles lugares donde hayamos visto a esa persona antes, y cuando uno de ellos aumenta la sensación

de familiaridad, sigue por ese camino hasta llegar a un reconocimiento completo. En este sentido, según Lockhart, Craik y Jacoby (1976), la información episódica y la semántica interactúan para facilitar el reconocimiento.

Por otro lado, también se ha encontrado en varias investigaciones que cuando el contexto de la fase de estudio es diferente al de la fase de prueba, los sujetos tienen dificultad para recordar la información. En esta misma línea, Godden y Baddeley (1975) llevaron a cabo un experimento en el que un grupo de buzos tenían que aprender una lista de palabras, en tierra o bajo agua, y después debían recordar las palabras en ambos ambientes. Los autores comprobaron que los niveles de recuerdo eran mejores cuando el contexto de estudio coincidía con el de prueba. Como se puede deducir, estos resultados suponen un problema serio para la educación de los buzos, puesto que gran parte de ella ocurre en tierra firme, aunque después deba recuperarse bajo el agua.

### **7.1. Importancia del contexto en el recuerdo de textos metafóricos**

La capacidad para comprender el significado del fragmento de un texto, y su posterior recuerdo depende del contexto en el que se leyó dicho fragmento. Por eso, a la hora de comprender y recordar un texto en su sentido metafórico, es necesario tener un contexto apropiado para codificar y recuperar el material (Sebastián, 1991).

### **7.2. Tipos de contexto**

Teniendo en cuenta la distinción que hace Tulving (1972) entre información semántica y episódica, podemos distinguir dos tipos de contextos: el semántico y el episódico.

#### **7.2.1. Contexto semántico**

El contexto semántico es aquel que se refiere al significado de la información, e incluye referencias a hechos, sucesos específicos y conocimiento general.

El contexto semántico tiene una fuerte influencia sobre la codificación y la recuperación de la información, y por lo tanto, sobre el significado e interpretación de la información. Ésto explica por qué un mismo hecho puede ser interpretado de manera diferente dependiendo de la persona que lo perciba y del contexto en que ocurra (Manzanero, 2008a).

#### **7.2.2. Contexto episódico**

El contexto episódico se refiere a la información autobiográfica. Según Tulving (1983), el contexto hace referencia tanto a la información cognitiva interna del sujeto en el momento de la codificación y de la recuperación, como a los aspectos externos, es decir, el momento y el lugar en el que sucede un determinado acontecimiento en la vida personal del sujeto. Así pues, podemos distinguir tres tipos de contexto: el ambiental, el emocional y el cognitivo

##### **A) Contexto ambiental**

Según Smith (1988), el contexto ambiental hace referencia a los estímulos externos relacionados de forma significativa con los contenidos que tenemos que aprender.

Bjork y Richardson-Klavehn (1989) afirmaron que la reinstauración mental del contexto ambiental es tan efectiva como la reinstauración física, y que los sujetos son capaces de reinstaurar automáticamente el contexto de aprendizaje en un contexto de prueba diferente.

Por otro lado, según Fernández y Glenberg (1985), el contexto sólo tendría efectos sobre la recuperación en el caso de que se establezca una relación de pertenencia causal entre el contexto ambiental y la información. Incluso, en investigaciones posteriores no se encontraron efectos del contexto ambiental, ni aún cuando los sujetos fueron plenamente conscientes del cambio físico del contexto (Fernández y Alonso, 1994).

Eich (1995) señaló varios aspectos de los que depende que se den efectos de dependencia del contexto ambiental, señalando como más importantes:

- Las características de los ítems objetivo de la recuperación.
- La forma en que los ítems son codificados.
- La naturaleza de las tareas de recuperación.
- Si los hechos son contruidos en relación causal con la información ambiental.
- Si los hechos son visualizados interactivamente con el ambiente o como imágenes aisladas.
- La facilidad con que los sujetos pueden reinstaurar mentalmente el contexto de codificación durante las pruebas de recuperación.
- La duración del intervalo de retención.

Para explicar el papel que juega el contexto en la codificación de la información, Baddeley (1982) distingue entre contexto de procesamiento independiente, que se almacena junto con la información, pero no supone una modificación significativa de la huella de memoria; y contexto de procesamiento interactivo, que cambia la forma en que se percibe un estímulo, afectando al significado de la información. Partiendo de la clasificación de la memoria de Tulving (1972), el contexto interactivo puede ser de dos tipos: por un lado, el contexto interactivo semántico, que interviene en la interpretación conceptual de los estímulos; y por otro lado, el contexto interactivo episódico, que afecta al significado autobiográfico.

Según Eich (1985), cuanto más repercute un indicio en el procesamiento de un ítem, mayor es su efecto. No tiene la misma relevancia un indicio débilmente asociado con un ítem, que otro fuertemente asociado (Tulving y Thomson, 1973), ni uno que afecta a su codificación conceptual, con respecto a uno que afecta a su codificación perceptiva.

Por otro lado, Anderson y Bower (1974) afirmaron que el proceso de codificación tiene como resultado una representación múltiple de la información dependiendo del contexto, lo que permite discriminar los diferentes significados de esa información. De esta forma, la representación de una palabra consiste en una representación sobre el significado de esa palabra, determinado por el contexto en que ésta se presentó. Por lo tanto, un contexto que no afecte al significado de un ítem no es relevante.

A todo esto hay que añadir que la relación entre el contexto y la información varía en función de si la información es conocida o no para el sujeto (Bruce, 1988).

En relación a los efectos del contexto en la recuperación de información, Smith (1988) propuso la hipótesis de eclipsado, según la cual una información contextual es importante sólo cuando, por la dificultad de la tarea, no existe otra que permita una mejor recuperación. Por lo tanto, sólo en este caso la manipulación del contexto puede afectar al rendimiento de los sujetos. Apoyando la idea de Smith, varias investigaciones (Bjork y Richardson-Klavehn, 1989; Fernández y Alonso, 1996) han encontrado que cuando se da otro indicio mejor, la manipulación del contexto ambiental no es efectiva. Esto explica por qué es más difícil encontrar efectos de dependencia del contexto sobre las tareas de reconocimiento que sobre las de recuerdo libre, ya que en las de reconocimiento se proporciona como indicio una copia del estímulo (Tulving y Thomson, 1973), y cualquier otro indicio sería irrelevante ante la fuerza de éste. En la misma línea, McDaniel, Anderson, Einstein y O'Halloran (1989) y Wilhite (1991) encontraron que la reinstauración del contexto ambiental puede incluso perjudicar la recuperación cuando existen otras estrategias de recuperación más efectivas.

Otra hipótesis propuesta por Smith (1988) es la hipótesis del diseño experimental, según la cual algunos cambios ambientales realmente no son un verdadero cambio. Por ejemplo, cambiar de habitación de la codificación a la recuperación no es un auténtico cambio, ya que el contexto físico relevante es la situación de experimento, y el experimento es el mismo, sea donde fuere el aprendizaje y la prueba (Fernández y Glenberg, 1985).

#### *B) Contexto emocional*

Varias investigaciones (Bower, 1991; Eich y Metcalfe, 1989) han comprobado que los aspectos internos, como el estado afectivo y psicológico también afectan a la recuperación de información.

El contexto emocional influye en los procesos de recuperación episódica cuando el estado emocional se ha procesado de forma interactiva con la huella de memoria (Anderson, 2001). En este caso, un cambio en el estado de ánimo afecta no sólo a la accesibilidad de la huella original, sino también a los procesos de búsqueda y de toma de decisión sobre sus rasgos característicos que llevan a la recuperación con éxito.

Varias investigaciones sobre estado emocional y memoria (Bower, 1981, 1987; Bower y Cohen, 1982; Bower, Gilligan y Monteiro, 1981; Bower, Monteiro y Gilligan, 1978) han encontrado dos tipos de efectos: dependencia y congruencia.

El fenómeno de la dependencia de estado (Overton, 1985; Schramke y Bauer, 1997) se refiere a que cuando la información se aprende en un determinado estado, será más fácil recuperarla estando en ese mismo estado. Este fenómeno es explicado en el modelo de redes semánticas propuesto por Bower (1981) y Bower y Cohen (1982), según el cual, las emociones se encuentran en nodos junto con los aspectos que implican y que están conectados mediante indicadores asociativos. Durante la codificación, la información original se asocia al contexto, que incluye el estado emocional del sujeto en ese momento, y cuando se recupera esa información se activan los nodos correspondientes al contexto en que apareció la información.

Goodwin, Powell, Bremer, Hoine y Stern (1969) estudiaron la dependencia de estado en relación con el consumo de alcohol. Los sujetos estudiaron una serie de pares asociados bajo dos estados ebrio-sobrio, y después fueron examinados bajo las mismas o diferentes condiciones. Los autores observaron dos efectos, por un lado, los sujetos mostraron mejor recuerdo cuando estudiaron y fueron examinados en las mismas condiciones de estado (o estando sobrios o estando ebrios); y por otro lado, los sujetos

mostraron, en general, una mala memoria para el material que aprendieron mientras se encontraban en un estado de embriaguez, independientemente de cómo fueran examinados. Este último efecto es debido a que el alcohol es una droga depresora, y como tal, hace disminuir la cantidad de información aprendida.

Por otro lado, las memorias congruentes con el estado emocional aparecen cuando es mayor el recuerdo de aquella información que coincide con el estado de ánimo actual de los sujetos, es decir, nuestro estado de ánimo parece condicionar el tipo de recuerdo. Ésta es la razón por la que la gente encuentra más fácil recordar memorias felices cuando están felices, y memorias tristes cuando están tristes. Por ejemplo, cuando asistimos a un funeral, normalmente la mayoría de los recuerdos que se hacen accesibles tienen una estrecha relación con el fallecido en particular, otros fallecidos cercanos, situaciones penosas... Por eso, en el caso de personas deprimidas, pueden acumularse los resultados de los efectos de la congruencia del estado de ánimo, porque tienden a recordar eventos infelices, lo cual incrementa la depresión, que a su vez incrementa la recuperación de eventos infelices, y así sucesivamente. Además, con niveles altos de depresión también hay una disminución general en el rendimiento de la memoria, y más concretamente, el referido a recuerdos placenteros. En esta misma línea, Baddeley (1997) comprobó que las personas deprimidas ponen menos esfuerzo en las estrategias de aprendizaje complejo (Anderson, 2001).

Una de las hipótesis que explican mejor las memorias congruentes con el estado emocional es la basada en las teorías de esquemas. Según esa hipótesis, cuando se activa un esquema emocional en el transcurso del procesamiento de información, la atención se dirige hacia aquella información relacionada con el esquema, que además está más elaborada y relacionada con otros hechos de la memoria. En esta línea, Bower, Gilligan y Monteiro (1981) llegaron a la conclusión de que el estado emocional funciona como un tipo de esquema seleccionando, organizando y elaborando información. Además, estos autores consideraron las emociones como un esquema que hace que interpretemos la información de una forma determinada.

La diferencia entre congruencia y dependencia se encuentra en el contenido de las huellas de memoria. La congruencia con el estado emocional asume que un material, en virtud de la valencia afectiva de su contenido, es más probable que sea almacenado y/o recuperado cuando el sujeto está en un estado de ánimo específico. Por otro lado, el fenómeno de dependencia de estado implica que la recuperación estará determinada por el estado emocional previo, (Blaney, 1986). Es decir, mientras que el efecto de congruencia depende del contenido, en el efecto de dependencia el contenido es indiferente, ya que cualquiera que sea el contenido, el contexto emocional puede condicionar su recuperación.

### C) *Contexto cognitivo*

El contexto cognitivo es la suma del contexto ambiental y el contexto emocional. Si consideramos por separado el contexto ambiental y emocional, sus efectos sobre los procesos de recuperación son débiles (Bower y Mayer, 1989; Smith, 1988). Sin embargo, varias investigaciones (Cañas y Nelson, 1986; Godden y Baddeley, 1980; Smith, 1979) han demostrado que cuando estos dos contextos son estudiados de forma combinada, aparecen claros efectos contextuales.

Varios estudios (Anderson y Bower, 1972; Smith, 1995; Tulving, 1983) han comprobado que el contexto mental o cognitivo es multifactorial, pues está compuesto por diferentes elementos: estado mental general, actitud, aspectos fisiológicos,

información espacial y temporal, indicios externos relacionados, memorias activas, factores incidentales que tienen alguna relación con la información y con su codificación. De esta manera, el contexto mental de un episodio puede ser evocado por cualquiera de sus componentes. Una emoción o un ambiente pueden servir como indicios que hacen accesible el resto de la representación del contexto mental del suceso original.

### **7.3. Las demandas del entorno delimitan los procesos de recuperación**

La recuperación no es un proceso automático de todo-o-nada, sino que dependiendo de las demandas de la tarea, las operaciones de recuperación pueden extenderse o restringirse. Por lo tanto, la probabilidad y velocidad de nuestra recuperación puede estar directamente correlacionada con la frecuencia con que el contexto demanda esa información. De esta forma, la información que se solicita con frecuencia podemos recuperarla más rápidamente y con exactitud. En cambio, la información solicitada con poca frecuencia es menos probable que pueda recuperarse con éxito, y si se consigue, requerirá más tiempo (Jacoby y Craik, 1979).

Según Anderson y Schooler (1991) el sistema de memoria intenta hacer disponible la información que tiene mayores probabilidades de ser demandada por el contexto, partiendo del historial de utilización de esa información en el pasado, lo que permite determinar la probabilidad de que esa información vaya a ser utilizada en un momento dado. Es decir, el uso que se le haya dado a una información en el pasado determina en gran medida la probabilidad de que el ambiente vuelva a solicitarla. Cuando un material se solicita una y otra vez, el sistema de memoria concluye que lo más seguro es que dicha información vaya a utilizarse de nuevo. Por lo tanto, el sistema de memoria intenta que esa información esté disponible para la recuperación (Best, 2001).

# 8 CAPÍTULO XVIII. LA CAPACIDAD PARA RECORDAR INFORMACIÓN CAMBIA A LO LARGO DE LA VIDA DEL SER HUMANO

---

## 8.1. LA MEMORIA INFANTIL

### 8.1.1. *¿Son capaces los bebés de recordar y diferenciar palabras?*

La capacidad para recordar palabras existe desde el nacimiento, pero se ve limitada por el fenómeno de interferencia selectiva. En el vientre materno, el feto puede almacenar ciertas propiedades de los sonidos externos, sin embargo, el útero y el líquido amniótico actúan como una barrera que filtra algunas propiedades específicas de los sonidos dificultando que los fetos puedan escuchar, y menos aún recordar los sonidos de palabras concretas (Benavides-Varela, 2012).

Otros estudios (Mandel, Jusczyk, y Pisoni, 1995; Swain, Zelazo, y Clifton, 1993) señalaron que incluso al nacer, cuando el bebé tiene acceso por primera vez a los detalles de los sonidos, la capacidad para recordar palabras también está limitada. En esta misma línea, un estudio reciente (Benavides et al., 2011) ha mostrado que, aunque el cerebro de los recién nacidos puede distinguir entre una palabra que los bebés han escuchado anteriormente varias veces, y una palabra que escuchan por primera vez, sin embargo, la capacidad para recordar los sonidos de palabras de los bebés está limitada por el fenómeno de interferencia selectiva, según el cual los sonidos del lenguaje interfieren con la memoria de una palabra, mientras que otros sonidos (como la música) no la afectan.

Es posible que los bebés sean capaces de diferenciar el lenguaje de otros sonidos, porque el lenguaje es uno de los sonidos más importantes para los seres humanos. Por lo tanto, desde que nacemos estamos preparados para procesar y almacenar de una forma distinta la información transmitida por el lenguaje. De hecho, Vouloumanos y Werker (2004) observaron en un experimento que los recién nacidos prestan más atención al lenguaje que a sonidos no lingüísticos, lo que podría explicar por qué las palabras tienen más interferencia sobre el recuerdo de otras palabras que la música instrumental.

Por otra parte, Belin, Zatorre, Lafaille, Ahad, y Pike (2000) demostraron que otro factor que podría explicar que el bebé diferencie entre lenguaje y música es la disposición del cerebro para procesar los sonidos dependiendo de la fuente que los produce, en especial aquellos producidos por la voz de los humanos.

### 8.1.2. *¿Sucieron realmente todos nuestros recuerdos infantiles?*

Aunque nos parezca difícil de creer, alguno de nuestros recuerdos infantiles más arraigados es posible que nunca sucedieran. La mayoría de los recuerdos infantiles no se pueden considerar realmente recuerdos, sino una memoria elaborada a partir de los datos recogidos de diferentes fuentes, de forma no consciente. Además, hay que tener en cuenta que esa reconstrucción de los recuerdos autobiográficos se aleja de la realidad cuanto menos edad teníamos en el momento del suceso. Ésto se debe a que las

capacidades cognitivas de atención, percepción, memoria o lenguaje se desarrollan con la edad, y están condicionadas por la maduración neurológica, los conocimientos previos y el significado que atribuimos a los estímulos. Por esta razón, la interpretación de la información va cambiando conforme los niños se van desarrollando y adquiriendo nuevas y más complejas competencias y conocimientos (Manzanero, 2010a).

Entonces, es poco frecuente que recordemos sucesos de cuando teníamos una edad menor de tres años. Este fenómeno se denomina amnesia infantil, y se explica porque el sistema neurológico no está desarrollado completamente, y además los niños con edades inferiores a tres años carecen de lenguaje y del conocimiento para una adecuada interpretación y codificación de la información (Manzanero, 2010a).

Por otro lado, debemos tener en cuenta que la percepción adulta es muy diferente de la percepción de los niños muy pequeños, por lo que resulta difícil recuperar una información que no fue codificada, o se hizo desde un punto de vista o una interpretación diferente a la utilizada en la recuperación posterior. Por esta razón, se debe actuar con prudencia cuando una persona adulta dice recuperar memorias sobre hechos ocurridos durante la infancia. Así por ejemplo, en la mayor parte de los casos, los niños muy pequeños víctimas de una agresión sexual, al carecer conocimientos sobre lo que este hecho implica, no son capaces de interpretar lo ocurrido, de modo que para ellos este hecho no se diferenciará de un juego, una conducta de higiene o una agresión física. Entonces, si tenemos en cuenta que la memoria no graba escenas como si se tratara de una videocámara, sino que sólo almacena interpretaciones de la realidad, esos hechos difícilmente pueden ser recuperados años después bajo la etiqueta de agresión sexual. No obstante, si al niño se le suministra información posterior durante los años siguientes, podrá generar una “memoria” del suceso, pero sus “recuerdos” no serán tales sino una construcción que puede estar o no basada en hechos reales. También puede suceder a la inversa, igual que una agresión sexual puede ser interpretada por el niño como una conducta de higiene, el recuerdo de una conducta de higiene durante la infancia puede ser reinterpretada por un adulto como una agresión sexual infantil (Manzanero, 2010a).

Según varios autores (Bruce, Wilcox-O’Heam, Robinson, Phillips-Grant, Francis y Smith, 2005), después de esta etapa de ausencia de recuerdos tempranos, el niño pasa a una etapa de transición en la que sólo recordaría fragmentos aislados e inconexos de imágenes, comportamientos o emociones sin referencia contextual. A partir de ahí, conforme el niño se va desarrollando, los recuerdos ya son cualitativamente muy similares a los de los adultos.

### **8.1.3. *La exactitud de los recuerdos infantiles***

La exactitud de la memoria infantil en lo que se refiere a hechos autobiográficos, puede variar en función de la edad del niño, del tipo de prueba de recuerdo, del nivel de estrés o carga emocional durante la codificación y la recuperación, y de lo implicado que esté en el suceso vivido (Manzanero, 2010a).

Diversas investigaciones (Ornstein, Shapiro, Clubb, Follmer y Baker-Ward, 1997; Peterson y Bell, 1996) han demostrado que los niños pueden describir con mucha exactitud un suceso novedoso y relevante. Sin embargo, Farrar y Goodman (1992) encontraron que los niños pequeños pueden presentar problemas tales como la incapacidad para discriminar entre el esquema general y los detalles episódicos concretos. Por ello, en el caso de sucesos múltiples, puede llevarles a mezclar detalles de unos sucesos a otros, y proporcionar un dato de un episodio concreto como ocurrido

en otro episodio al pensar que ese dato era parte del esquema general, o al revés, ya que al relatar los sucesos en términos generales, pueden incluir detalles que sólo ocurrieron una vez. Fivush y Hudson (1990) señalaron que los niños pequeños, en comparación con niños más mayores, carecen de los conocimientos apropiados para reconstruir el pasado, por lo que dependen más de las preguntas de los adultos que les guíen en el recuerdo.

## **8.2. La memoria en la ancianidad**

Piolino et al. (2006) han corroborado que a partir de cierta edad, se produce un incremento en la recuperación de hechos autobiográficos. De acuerdo con Mather (2004), este fenómeno se explica por la importancia que se le concede a las memorias autobiográficas en el mantenimiento y desarrollo del concepto de persona. Así en los ancianos suelen producirse procesos de revisión de su vida, que tendrían como función proporcionar un sentido a su vida reduciendo los niveles de estrés y déficit afectivos relacionados con problemas existenciales que frecuentemente sufren las personas de edad avanzada. Sin embargo, este hecho contrasta con las evidencias encontradas en otras investigaciones (Burke, Worthley y Martin, 1988; Dixon, Wahlin, Maitland, Hultsch, Hertzog y Bäckman, 2004) que muestran que los ancianos presentan déficit en la memoria episódica, y sufren más frecuentemente el fenómeno de tenerlo en la punta de la lengua cuando se fracasa en el acceso a información disponible en la memoria (suele ocurrir frecuentemente con nombres), aunque es posible recuperar información accesoria relacionada (inicial del nombre, número de sílabas, con qué rima, etc.). Por otro lado, estudios realizados con ancianos, a quienes se les preguntó por un suceso tan remoto como la II Guerra Mundial, mostraron que fueron bastante exactos en sus descripciones, aún cuando sus puntuaciones en pruebas de memoria a corto plazo no lo predecían (Berntsen y Thomsen, 2005). Aunque es evidente que la calidad de sus recuerdos disminuye, incrementándose las respuestas de conocer y la perspectiva de observador, y decreciendo las respuestas de recordar y la perspectiva de campo. Es decir, sus recuerdos se hacen más semánticos al perder los rasgos fundamentales de la memoria episódica (Piolino et al., 2006).

Son muchas las investigaciones que demuestran que la edad es un factor que influye en la cantidad y calidad del recuerdo de información. Según Park, Lautenschlager, Hedden, Davidson, Smith y Smith (2002), las personas mayores tienen más dificultades para recordar un suceso, porque son cognitivamente menos rápidas, disponen de menos recursos atencionales y procesan la información de una forma más automática que los jóvenes. Schacter, Koutstaal y Norman (1997) observaron que a esta dificultad hay que añadir que las personas mayores se dejan llevar, en mayor medida que los jóvenes, por sus conocimientos previos y por la familiaridad que les genera la información relacionada.

Por otro lado, Aizpurua, García y Migueles (2009a, 2009b, 2009c, 2011) comprobaron que los mayores no sólo aceptan más información falsa que los jóvenes, sino que también aportan menos información, sobre todo cuando intentan recordar hechos específicos o detalles concretos. Además en muchos casos, los sujetos aceptaron información falsa, convencidos de que estaban recordando hechos reales del suceso, y cuando se les pidió que valoraran la exactitud de sus recuerdos, las personas mayores, en mayor medida que los jóvenes, afirmaron recordar datos concretos que daban autenticidad a sus falsas memorias. Un problema añadido es que esas falsas memorias eran más resistentes en los testigos mayores que en los jóvenes. Incluso cuando se les

explicó cómo se producían esas falsas memorias, y a pesar de haber recibido instrucciones explícitas para evitarlas, las personas mayores no consiguieron reducir significativamente sus falsas memorias.

Además, las personas mayores pueden recordar correctamente un hecho, pero confundir la fuente de esa información (Johnson et al., 1993). Por ejemplo, pueden recordar con precisión que un atracador agredió a un testigo, pero atribuir la agresión a un autor equivocado (Aizpurua et al., 2011).

# 9

## CAPÍTULO XIX.

### LA MEMORIA NO ES PERFECTA

---

#### 9.1. Falsas memorias y recuerdos erróneos

La vida diaria nos demuestra constantemente que nuestra memoria no es perfecta. Por eso, a veces puede suceder que la memoria recuperada es algo que no tuvo lugar, o que incluso no pudo tener lugar por ser algo ilógico y totalmente fuera de lugar (Best, 2001).

El recuerdo que tenemos de cualquier acontecimiento suele consistir en una representación elaborada a partir de los detalles de dicho suceso. Por lo tanto, nuestros recuerdos tienden a ser caricaturas de la realidad, porque enfatizan algunos detalles más que otros, que quedan borrados o desfigurados. Por eso, cuando se nos pide que recordemos un determinado suceso, primero debemos reconstruir las lagunas y los detalles que han quedado un poco borrosos, haciendo inferencias a partir nuestras experiencias y conocimientos previos, y de la información que hemos recibido después del suceso. Entonces, puede suceder que algunas de estas inferencias serán correctas, dando como resultado una narración completa y coherente del suceso; sin embargo, otras pueden ser incorrectas, lo que dará como resultado un recuerdo distorsionado de la realidad (Manzanero, 2010a).

El origen de las falsas memorias es muy variado, pueden dar lugar a falsas memorias, la reconstrucción del suceso, las recuperaciones múltiples, la información post-suceso, la propia imaginación, diferentes tipos de terapias (como la imaginación guiada) y distintos métodos de obtención de las declaraciones (como por ejemplo, la hipnosis). En lo que se refiere a procesos judiciales e interrogatorios policiales, hay que tener mucho cuidado al utilizar los procedimientos de toma de declaración e interrogatorio, ya que se pueden generar falsas memorias con mucha facilidad (Manzanero, 2010a).

Davis y Loftus (2006) diferenciaron tres tipos de falsas memorias: memorias falsas sobre hechos que los sujetos no han vivido realmente; distorsiones o alteraciones de la memoria de hechos vividos por los sujetos; y memorias selectivas o fallos selectivos en la recuperación. Según los autores, estos fallos se deben a las fuentes de información sesgada y a los procesos inferenciales y esquemáticos.

##### 9.1.1. *Memorias recuperadas*

Recuperar casi cualquier experiencia parece tener una profunda relación con el contexto en el que ocurre. Además, cuanto más tiempo transcurre entre la codificación y la recuperación, mayores probabilidades hay de que tales recuperaciones estén distorsionadas y sean imprecisas.

Las memorias recuperadas son aquellas memorias aparentemente reprimidas y que muchos años después afloran a la conciencia. Sigmund Freud (1915) fue el primero que utilizó el concepto de represión de la memoria, para referirse a una memoria que como

resulta muy dolorosa, no puede manejarse y se vuelve inaccesible a la conciencia, aunque ocasionalmente pueda ser recuperada mediante psicoterapia.

Sin embargo, la mayoría de los expertos advierten de la falsedad de este tipo de memorias. Recordar de repente que se sufrieron agresiones sexuales durante la infancia no es muy posible debido al funcionamiento de los procesos de memoria. Los niños, al no tener conciencia de lo que es una agresión sexual, difícilmente podrían haber codificado ese hecho como tal, y lo que en la edad adulta se recupera son interpretaciones que se han hecho de dicho acontecimiento. Entonces la información, a partir de la cual se genera una falsa memoria tiene su origen en la interferencia entre diferentes sucesos reales o imaginados, conocimientos e interpretaciones nuevas, y la creencia de que ese tipo de hechos pudo tener lugar (Manzanero, 2010a). Según han verificado varios estudios (Davis y Loftus, 2006; Kihlstrom, 2006; Lindsay y Read, 1994; Loftus, 1993; Pendergrast, 1998; Yapko, 1994), en ocasiones el origen de estas falsas memorias se encuentra en intervenciones terapéuticas basadas en la reinterpretación de los recuerdos, técnicas de sugestión o métodos de recuperación guiados.

Además, la existencia de las memorias reprimidas (o disociadas) y los episodios de amnesia asociados a los sucesos traumáticos no están probados. Algo muy distinto es cuando debido a una amnesia retrógrada provocada por una lesión cerebral, los testigos no son capaces de recordar un suceso determinado. En este caso, lo que sucede es que la lesión impide el procesamiento y almacenamiento de la información, por lo tanto, los datos que no se han codificado y almacenado, nunca podrán ser recuperados. Por otro lado, las situaciones de estrés también producen un deterioro significativo de funciones cognitivas como la atención, percepción y memoria, lo que puede dar lugar a que los recuerdos disminuyan en cantidad y calidad de detalles, pero esto no significa que no se recuerde nada en absoluto (Manzanero, 2010a).

Varias investigaciones (López et al., 2008; Manzanero, 2010b; Manzanero y López, 2007) han encontrado que aunque muchas de las víctimas de un suceso traumático tratan de no recordar, la accesibilidad de este tipo de memorias no parece verse comprometida. Lo que pasa es que a estas personas les resulta difícil hablar de lo ocurrido. Por lo tanto, una cosa es no querer recordar por el motivo que sea, y otra olvidar realmente.

### ***9.1.2. Los testigos oculares, ¿son una fuente fiable?***

Aunque los datos indican que los testigos son considerados como una fuente importante de pruebas, en diversos estudios se han aportado evidencias de que con certeza el factor más importante en la imposición de penas a inocentes es la identificación errónea que hacen los testigos (Best, 2001).

Loftus y Palmer (1974) mostraron a los sujetos de su experimento una película sobre un accidente de automóvil. Después, les hicieron preguntas diseñadas para influir en la codificación de los sujetos. Y por último, les pidieron que recuperaran la información sobre el acontecimiento que habían visto en el vídeo. Los resultados obtenidos confirmaron que tras influir a los sujetos mediante esas preguntas, la codificación original dejó de estar disponible y fue sobrescrita por una nueva codificación coherente con esas preguntas.

En otro experimento similar, Loftus, Miller y Burns (1978) presentaron a los sujetos una situación y después una serie de preguntas sobre el suceso, alguna de las cuales contenía información falsa que hacía dudar a los sujetos. Los resultados

mostraron que algunos participantes recuerdan la información falsa. Este fenómeno se conoce como efecto de la información engañosa.

Partiendo de los resultados obtenidos en estos experimentos, se podría deducir que los procedimientos judiciales y policiales relacionados con testigos oculares que identifican a autores de delitos pueden contener errores. Por ello, según Loftus (2003) hay que tratar con mucha prudencia las conclusiones basadas en informes de testigos. De esta forma, Wells (1993) confirmó cómo algunos de estos procesos producen juicios erróneos. Así, en uno de sus estudios hizo que los testigos asistieran a la escenificación de un crimen. A continuación, tenían que describir al autor del delito (un ayudante del experimentador) en una rueda de reconocimiento. Además, se les dijo que el criminal podría no aparecer en la rueda, y que por lo tanto, les estaba permitido dar una respuesta del tipo "ninguno de los presentes". Wells llegó a la conclusión de que la gente en tales situaciones, lo primero que hace es suponer que por supuesto, el culpable está en la rueda de reconocimiento. Además, como los testigos son conscientes de que ellos han visto el crimen, la presión es mayor para usar la memoria, y determinar cuál de las personas que están frente a ellos es el verdadero autor del delito. Entonces, cuando el criminal realmente aparece en la rueda de reconocimiento, al menos los sujetos tienen una oportunidad de detectarlo. Pero cuando el criminal no está allí, la presión para detectar y nombrar al culpable puede aumentar la probabilidad de que el testigo identifique erróneamente a cualquier otro. Comparado con la situación en la que el autor del crimen aparecía a la vista, las respuestas del tipo "no está presente" aumentaron cuando el autor fue retirado de la rueda y no se le sustituyó. Sin embargo, la respuesta más frecuente en esta condición fue la de los sujetos que seleccionaron a otra persona como la autora del delito, lo que es indicativo de una recuperación inexacta. Por eso, hay que tener el mismo cuidado a la hora de seleccionar distractores en una rueda de reconocimiento policial.

### ***9.1.3. ¿Se pueden inducir memorias falsas?***

Existen muchos estudios de laboratorio que han demostrado que las memorias falsas pueden ser inducidas. Garry, Manning, Loftus, Sherman (1996) demostraron en uno de sus experimentos que la poderosa imaginación humana podía crear memorias posiblemente falsas. Lo llevaron a cabo en tres fases. En primer lugar, a los sujetos se les dio una lista de ítems sobre posibles acontecimientos que podrían haberles ocurrido de niños, como por ejemplo, tener que ir a urgencias por la noche. Entonces, los sujetos evaluaron la probabilidad de que hubiera ocurrido cada acontecimiento recurriendo a su memoria. Dos semanas después, a algunos sujetos se les pidió que imaginaran con todo detalle que algunos de los acontecimientos habían sucedido realmente, y a continuación se les hizo preguntas de respuesta breve sobre la visualización de esos acontecimientos. Finalmente en la tercera fase, el experimentador fingió haber traspapelado las respuestas originales de los sujetos del formulario de ítems de la primera fase, y les preguntó si no les importaba volver a contestarlas. En realidad, rellenar el formulario por segunda vez era otra prueba que servía para determinar si los sujetos habían cambiado de opinión sobre la probabilidad de que un acontecimiento hubiera ocurrido. Los resultados más significativos fueron que los sujetos que habían imaginado que un evento inicialmente improbable había ocurrido de verdad, cuando volvieron a responder el cuestionario de ítems, mostraron mayores probabilidades de afirmar que el evento sí había ocurrido realmente. Por lo tanto, las implicaciones en la recuperación de memorias reprimidas son claras. Este estudio ha servido para darnos cuenta de que el procedimiento de recuperar memorias reprimidas, puede conllevar algunos riesgos, porque en muchos

casos se requiere revivir imaginariamente episodios de abusos, y usar una técnica de imaginación en psicoterapia puede hacer que el sujeto crea que sí ocurrió un suceso, cuando en realidad no ocurrió, lo que puede hacer variar su testimonio en un juicio.

Goff y Roediger (1998) demostraron este efecto en un experimento realizado en tres sesiones. La primera era una sesión de codificación en la que los sujetos o escucharon, o escucharon e imaginaron, o escucharon y generaron una serie de frases sencillas de acción (por ejemplo, rompe el palillo, dobla el cable, tírate del lóbulo de la oreja). Al día siguiente, los sujetos fueron sometidos a una sesión de imaginación. En esta segunda sesión se les volvió a presentar frases de acción, algunas de las cuales eran las mismas que se utilizaron en la sesión de codificación. Entonces, se les pidió que imaginaran estos eventos 0, 1, 3 o 5 veces (0 veces significaba que no se les pedía que imaginaran estos eventos). Finalmente, dos semanas después, tuvo lugar la tercera sesión, en la que se presentó a los sujetos las mismas frases de acción de la primera fase junto con algunos ítems que no habían sido presentados con anterioridad; y se les preguntó si ya habían escuchado la frase de acción en la primera fase. En el caso de que respondieran afirmativamente, se les preguntó además si sólo la habían escuchado, si la habían escuchado e imaginado, o escuchado y realizado. Los resultados confirmaron que incrementar el número de imaginaciones en la segunda sesión, hizo que los sujetos aumentaran su probabilidad de juzgar que habían realizado la acción en la sesión de codificación, aun cuando no fuera así.

Una teoría relacionada con las memorias falsas es la teoría de memoria de rastro difuso. De acuerdo con esta teoría, las personas pueden descomponer la información en dos componentes de cara a la codificación y el almacenaje. Por un lado, está la forma superficial de los eventos, que serían representaciones reales de palabras o cualquier otro estímulo que estuviera presente. Y por otro lado, una representación de la esencia, que sería la interpretación de estos eventos. Según esta teoría, los dos componentes de la representación pueden no estar conectados, de hecho, frecuentemente están desconectados. Por ejemplo, si imaginamos que al final de una conversación con un amigo, éste se despide de nosotros diciendo: *Bueno, creo que voy a ver si como algo*. Y después un psicólogo nos pide que indiquemos cuál de estas frases expresó realmente nuestro amigo (Best, 2001):

Bueno, creo que voy a ver si tomo un tentempié.

Bueno, creo que voy a ver si hay algo para comer.

Bueno, creo que voy a ver si como algo.

Evidentemente, la tercera alternativa (que es la correcta) indica a la memoria el evento real. En un experimento de memoria, las otras frases actuarían como distractores, que de acuerdo con la teoría del rastro difuso, serían señales efectivas para la esencia, aunque no para la forma real de la expresión. Volviendo al ejemplo, la representación de la esencia sería alguna frase del tipo: *“Tu amigo dijo que tenía un poco de hambre”*. Por lo tanto, cualquiera de los dos distractores podría dar lugar a esta representación, ya que ambos son expresiones que cualquiera podría decir si tuviera un poco de hambre. Entonces, si hemos elegido la respuesta correcta, quiere decir que la forma superficial de la representación activó la memoria, palabra por palabra. Pero si hemos elegido un distractor, la respuesta sería una falsa alarma, porque éste activó la memoria de la esencia. Teóricamente, la falsa alarma es también una memoria falsa, porque se recuperaría falsamente un evento como un recuerdo que nunca ha existido (Best, 2001).

Muchos posibles distractores pueden dar pie a la memoria esencial, pero sólo una señal puede dar pie a la memoria real. Si partimos de que la probabilidad de dar con la memoria objetivo desciende cuanto mayor es el intervalo entre escuchar la frase original, y escuchar su indicación literal; este efecto se incrementaría en el caso de que haya muchos distractores disponibles que razonablemente podrían señalar la memoria esencial, por lo tanto sería menor la tasa de acierto, y mayor la tasa de falsas alarmas (Best, 2001).

Brainerd, Reyna y Brandse (1995) demostraron en sus experimentos que las falsas alarmas pueden ser más persistentes, es decir, más duraderas que los aciertos. Una vez que se crea una memoria falsa por un error en el sistema de memoria, hay mayores probabilidades de volver a recuperar la memoria falsa que de recuperar la memoria correcta. Por lo tanto, este efecto conlleva importantes implicaciones en los estudios sobre la memoria reprimida (Best, 2001).

#### **9.1.4. ¿Qué información falsa es aceptada con mayor facilidad?**

Varios estudios (Heuer y Reisberg, 1992; Luna y Migueles, 2007, 2008; Yuille y Cutshall, 1986) se han centrado en determinar qué tipo de información falsa se acepta con mayor facilidad. En esas investigaciones se han estudiado tres dimensiones de la información: acciones y detalles, contenidos centrales o periféricos, y tipicidad alta o baja. Este último aspecto se refiere a si la información que se nos muestra es la habitual en una determinada situación, o no. De acuerdo con los resultados obtenidos, cuando se introduce información falsa en los detalles, la información periférica y los contenidos de tipicidad alta, parece aceptarse con mayor facilidad. Sin embargo, es más difícil aceptar información falsa sobre acciones, contenidos centrales y de tipicidad baja.

## **9.2. Fracaso en el reconocimiento**

Una de las posibles causas del fracaso en el reconocimiento puede ser la asimetría de las asociaciones entre clave interna y elemento diana. En varios estudios, se ha observado que si se presentaba la clave, en muchos casos la palabra diana se podía recordar sin dificultad. Y en cambio, si se presentaba la palabra diana, era poco frecuente que se pudiese recordar la clave interna. Se podría deducir que el fracaso en el reconocimiento de palabras diana sería el resultado de una débil asociación entre éstas y sus claves. Si dicha asociación hubiera sido más fuerte, dada la palabra diana, se podría haber recuperado la clave interna, y así en presencia de la clave, se habría reconocido la diana. Entonces, el problema sería si es posible explicar el fracaso en el reconocimiento debido a una asociación débil; o si se puede interpretar esa asociación débil como un fracaso en el reconocimiento (Tulving y Thomson, 1973).

Otra posible explicación del fracaso en el reconocimiento es la que parte de la distinción entre unidades nominales y unidades funcionales de la memoria. El experimentador puede designar una unidad verbal como un elemento a recordar independiente, pero el sujeto del experimento puede tratarlo como parte de una unidad funcional mayor (Tulving y Thomson, 1973).

Por otra parte, la psicología de la Gestalt, para explicar el fracaso en el reconocimiento, utiliza el concepto de ocultación, que se refiere al fracaso en la percepción de una figura oculta en un complejo mayor. En este sentido, Harrower (1933) realizó un experimento donde las palabras que contenían la gracia de un chiste no se reconocían tan fácilmente cuando aparecían ocultas en un fragmento con

significado, y en cambio sí que se reconocían cuando se presentaban formando parte de un conjunto de enunciados no relacionados entre sí. Tulving (1968) también hizo un estudio cuyos resultados podrían interpretarse en función del principio de ocultación. En dicho experimento, las palabras a recordar podían ser codificadas por los sujetos como la segunda parte de palabras compuestas (por ejemplo, *aeroPUERTO*, *cocheCAMA*, *autoPISTA*). Como resultado se obtuvo que las copias de las palabras diana no fueron especialmente eficaces a la hora de permitir el acceso a la huella creada por el elemento compuesto de clave interna y palabra diana. Esto se explicaría por el principio de la Gestalt de que las propiedades de los elementos cambian cuando se convierten en partes de todos mayores.

Partiendo del concepto de ocultamiento, la principal dificultad de la explicación del fracaso en el reconocimiento tiene que ver con la diferencia que se supone que existe entre el reconocimiento de las claves internas, y el de las palabras diana. Si tenemos en cuenta que se puede recordar más fácilmente una palabra diana en presencia de la clave interna, que en presencia de su propia copia literal, se podría considerar la clave interna como un «elemento de control» (Estes, 1972) o «código» (Johnson, 1970) que controla el acceso a la información almacenada sobre la palabra diana. De hecho, varias investigaciones (Johnson, 1970; Martin, 1971; Slamecka, 1972) han demostrado la importancia de esos elementos de control en el acceso a la información almacenada (Tulving y Thomson, 1973).

Otra hipótesis que intenta explicar el fracaso en la recuperación de información es la “hipótesis de la información complementaria”. Según esta hipótesis, la localización de un elemento almacenado en la memoria episódica es esencialmente temporal, es decir, tiene en cuenta las relaciones temporales de dicho elemento con otros recuerdos anteriores. Entonces, en una situación donde sólo se da la localización temporal, el fracaso en la recuperación de la información deseada puede deberse a que la información almacenada en dicha localización sea borrosa o incompleta. Por tanto, una clave de recuperación eficaz sería aquella que proporcione la información perdida. De esta forma, la información de la recuperación complementa la disponible en la huella (Tulving y Thomson, 1973).

### **9.3. La pérdida de información**

Los procesos de codificación y recuperación de la información son los principales responsables de la pérdida de información. Ésto se debe a que el procesamiento a que se somete la información provoca su transformación y deterioro, de manera que la información resultante puede que no tenga mucho que ver con la original (Manzanero, 2008a).

La primera pérdida de información se produce durante los procesos de atención y percepción. Debemos tener en cuenta que nuestro sistema sensorial tiene ciertas limitaciones, ya que parte de la información ambiental no llega con la fuerza suficiente como para estimular nuestros sentidos. Además, los procesos atencionales impiden que todos los estímulos que llegan a nuestros sentidos se procesen con la misma intensidad. Por otro lado, la información recibida es seleccionada e interpretada de acuerdo con nuestros conocimientos previos, las demandas de la tarea y el contexto. Después se abstrae su significado, lo que implica la pérdida de parte de la forma para quedarnos con el fondo (el contenido). Y finalmente, dicha información se integra en las estructuras de conocimiento, lo que supone una nueva transformación y reinterpretación, y la pérdida de esos datos que no encuentra un lugar donde colocarlos (Manzanero, 2008a).

Durante el proceso de retención se producen efectos de interferencia que dificultan la posterior recuperación. La información puede sufrir una nueva transformación debido a dos factores. Por un lado, la difusión de la huella de memoria, en la medida en la que puede repetirse la información en contextos diferentes. Y por otro lado, al solapamiento con otra información, en la medida en que información relacionada se presente en el mismo contexto (Manzanero, 2008a).

Después de la codificación, el proceso de recuperación dará lugar a más pérdida y distorsión de información. Aún proporcionando unos indicios adecuados, que faciliten el acceso a la huella de memoria, puede que no toda la información sea susceptible de ser accesible. A continuación, se reconstruye la información a la que se tiene acceso, se le dota de significado de acuerdo con los conocimientos y el contexto actuales (que pueden ser diferentes a los del momento de la codificación), y se completa rellenando las lagunas que queden en la memoria. Por último, debemos tener el vocabulario y la capacidad de expresión adecuadas para transmitir lo mejor posible esa información (Manzanero, 2008a).

#### **9.4. El olvido y la dificultad de acceso a los recuerdos**

En las culturas que no poseen escritura, los ancianos son los responsables de transmitir los conocimientos de generación en generación (Manzanero, 2008a).

En general, nuestra capacidad para recordar información es extraordinaria, y a lo largo de la vida acumulamos gran cantidad de datos. Por otro lado, no somos capaces de recordar absolutamente todo, y como la memoria no es perfecta, en ocasiones olvidamos cosas fundamentales. Con frecuencia, nos puede suceder que, aún estando la información almacenada en nuestra memoria a largo plazo, nos es imposible acceder a ella. Este fenómeno se puede demostrar contrastando las pruebas de reconocimiento y las pruebas de recuerdo. De esta forma, se observa que la cantidad de información que podemos recordar depende de las condiciones bajo las cuales tenemos que recuperar información de la memoria. Entonces, la activación de un registro de memoria aumenta con el número de claves asociadas con el ambiente. Por eso recordar algo depende, en parte, de si se han regenerado correctamente las claves con las que se asocia la memoria.

En esta línea, Tulving y Psotka (1971) demostraron en uno de sus experimentos, que esa dificultad de acceso a los recuerdos podía ser, en realidad, una dificultad de acceso a las claves de recuperación apropiadas. En este experimento, los sujetos tenían que estudiar varias listas de palabras. Además, las palabras de cada lista estaban agrupadas por categorías. Después de haber estudiado todas las listas, evaluaron la memoria de los sujetos bajo dos condiciones. La primera, de recuerdo libre, en la que tenían que recordar las palabras de la lista en cualquier orden. Y la segunda, de recuerdo señalado, en la que se les mostraron los nombres de las seis categorías y se les pidió que recordaran las palabras en cualquier orden. Los resultados de la condición de recuerdo libre mostraron los efectos de la interferencia retroactiva en la que el recuerdo disminuye en función del número de listas subsiguientes. En cambio, bajo la condición de recuerdo señalado, hubo menos olvido, porque los sujetos recibieron como claves las etiquetas de las categorías.

#### **9.4.1. Recordar es una fuente importante de olvido**

Tradicionalmente, el fracaso en el acceso a nuestros recuerdos se ha considerado un fallo en los procesos de memoria. No obstante, diversas investigaciones en este campo han demostrado que el olvido no se considera necesariamente consecuencia de un fallo de la memoria, porque se ha encontrado que olvidar cierta información facilita el recuerdo de otra relacionada (Gómez-Ariza, 2007).

Por otro lado, parece lógico que repasar la información que tenemos almacenada en la memoria, hace más probable que la recordemos en el momento de la prueba. Y así es, pero en muchos estudios experimentales se ha comprobado que aunque el repaso facilita el recuerdo de información, a su vez produce el olvido del resto de la información relacionada que no se ha repasado. Este fenómeno se conoce como "olvido inducido por la recuperación" (Anderson, 2003; Anderson, Bjork y Bjork, 1994; García, Migueles y Anderson, 2009; Gómez-Ariza, Lechuga, Pelegrina y Bajo, 2005; MacLeod, 2002; Migueles y García-Bajos, 2006, 2007; Shaw, Bjork y Handal, 1995). Según Gómez-Ariza (2007), cuando accedemos a la información de nuestra memoria, se pone en funcionamiento un mecanismo de control de tipo inhibitorio, que por un lado ayuda a seleccionar la información que se necesita en ese momento, y por otro lado suprime la accesibilidad de recuerdos relacionados con una misma clave de recuperación, que de otro modo, interferirían si fueran recordados. De esta manera, se produce el olvido temporal de contenidos que compiten por acceder a la conciencia cuando tratamos de recuperar hechos relacionados. La inhibición de estos recuerdos no deseados haría más sencillo encontrar los que realmente se busca. Entonces el éxito en recuperar la información adecuada a la situación, depende hasta cierto punto de no recordar (olvidar) información relacionada pero irrelevante. Bjork, Bjork y Anderson, (1998) afirmaron que algunos tipos de olvido momentáneo son el resultado de un eficiente procesamiento de la información y se consideran, hasta cierto punto, adaptativos.

#### **9.4.2. ¿Cuáles son las causas del olvido de información en la memoria a corto plazo?**

Existen diferentes factores que afectan a la capacidad de retención a lo largo del tiempo. La pérdida de la información en la memoria a corto plazo, se debe a tres factores que pueden actuar conjuntamente:

- a) El desvanecimiento: se refiere a que con el paso del tiempo se va debilitando la huella de memoria. Ebbinghaus (1885) fue el primero en estudiar de forma sistemática la pérdida de información en la memoria como efecto del paso del tiempo, es lo que se conoce como la curva del olvido de Ebbinghaus.
- b) El desplazamiento o interferencia por desplazamiento: debido a que la MCP tiene una capacidad limitada, la nueva información que entra, desplaza a la ya existente en este almacén, produciéndose así el olvido de la información que ya estaba almacenada.
- c) La interferencia: el recuerdo se deteriora, porque el aprendizaje de información ya almacenada afecta al aprendizaje posterior de nueva información.

El tipo de experimento más adecuado para decidir cuál de estos mecanismos explica mejor el fenómeno del olvido es aquél en que el sujeto debe retener algo en la MCP, durante un período de tiempo en el que no lleguen nuevos elementos al almacén, y durante el cual el sujeto no pueda repasar. Pero, conseguir que se den estas condiciones resulta bastante difícil, porque los sujetos tienden a repasar cuando no se

les mantiene ocupados durante el intervalo de retención, y a su vez esas tareas distractoras suponen la entrada de nuevos elementos en la MCP (Reitman, 1974).

Uno de sus estudios que logró acercarse a esa situación experimental de control del repaso, fue el realizado por Reitman (1971), que además ha sido replicado en otras investigaciones (Atkinson y Shiffrin, 1971; Shiffrin, 1973). En el experimento original, el sujeto primero tenía que leer en voz alta tres palabras. Después debía realizar una tarea de detección de señales de cierta dificultad. Y por último, se le pedía que intentara recordar las palabras leídas. La finalidad de la tarea de detección de señales era distraer la atención del sujeto, impidiendo el repaso, pero sin que implicara la entrada de nuevos elementos en la MCP. Entonces para controlar la posibilidad de que el sujeto repasara la información, se comparaba su rendimiento en la tarea de detección durante el intervalo de retención y durante uno de control. Como resultado se obtuvo que los sujetos fueron capaces de recordar prácticamente las tres palabras después de la tarea de detección.

Sin embargo, los resultados de este experimento recibieron algunas críticas. El hecho de que no se produjera olvido, en realidad podría deberse a que el grado de ese olvido no fuera lo suficientemente alto como para hacer que los sujetos respondieran incorrectamente. Otra crítica que se hace al experimento de Reitman se refiere a la teórica imposibilidad de repasar, y a la vez, tener un buen rendimiento en la tarea de detección. Se dio por supuesto que los sujetos de su experimento no habían repasado, porque su rendimiento en esta tarea, durante el intervalo de retención era tan bueno como durante el de control. Pero es posible que los sujetos sean capaces de repasar, y al mismo tiempo detectar una señal, sin que ello implique una disminución significativa en el rendimiento.

A pesar de estas críticas, hay varios experimentos (Johnston, Greenberg, Fisher y Martin, 1970; Shulman y Greenberg, 1971) que apoyan el supuesto de que los sujetos no pueden repasar y detectar señales simultáneamente.

#### **9.4.3. *La interferencia, el efecto abanico y la paradoja del experto***

El fenómeno de la interferencia se refiere a la dificultad, y a veces, al fracaso en la recuperación de información, cuando al buscar en la memoria un hecho concreto, otros hechos asociados con él interfieren en dicha búsqueda (Baddeley, 1983).

La interferencia puede ser retroactiva, cuando la nueva información dificulta la retención de la información anterior. O proactiva, cuando la información anterior dificulta la retención de nueva información (Baddeley, 1983).

Uno de los autores que estudió los efectos de la interferencia en la memoria a corto plazo (MCP) fue Buschke (1963a, 1963b). Utilizó el método de amplitud con un elemento desaparecido, que consiste en presentar aleatoriamente al sujeto todos los elementos de un conjunto previamente especificado de dígitos a excepción de uno, y después se le pide que diga cuál es el dígito que falta. Buschke encontró que los sujetos obtenían mejores resultados en una tarea de amplitud con un elemento desaparecido, que en otra de idéntica amplitud, en la que el sujeto tenía que decir todos los elementos sin importar el orden. Esta diferencia podría deberse a la interferencia de salida que se produciría en el procedimiento de amplitud de dígitos. De esta manera, la interferencia que se produce en el recuerdo múltiple, está ausente en la prueba de amplitud con un elemento desaparecido. Otra explicación alternativa a esta diferencia de resultados, se refiere a la utilización de diferentes estrategias de búsqueda y almacenamiento en ambas situaciones (Atkinson y Shiffrin, 1968).

Por otro lado, los efectos de interferencia en la memoria a largo plazo (MLP) han sido estudiados en experimentos de recuperación de acontecimientos. En estos experimentos, primero se muestra a los sujetos una lista de sucesos. Entonces, una vez que los han aprendido bien, se les realiza una prueba para determinar el grado de recuperación de la información de la memoria. Anderson (1974) fue de los primeros en utilizar esta técnica. En su experimento los sujetos tenían que estudiar una lista de frases sobre personas que estaban en diferentes localizaciones. En esas frases se hacía variar la cantidad (abanico) de lugares asociados a una misma persona. Después de memorizar todas las frases y demostrar su recuerdo, los participantes pasaban por una tarea de reconocimiento en la que se les exigía velocidad de respuesta, y donde debían aceptar las frases estudiadas y rechazar las frases nuevas. Como resultado se obtuvo que el tiempo de reacción, e incluso los errores aumentaban a medida que se incrementaba el número de lugares asociados con una misma persona. A este fenómeno lo denominó “efecto de propagación” o “efecto abanico”.

Anderson (1976) interpretó el efecto abanico partiendo de la teoría de difusión de activación en la red (ACT). Según esta teoría, nuestro conocimiento está formado por unidades de información o nodos que codifican diferentes tipos de elementos ambientales, y pueden formar estructuras jerárquicas complejas. Estas unidades de información en la memoria varían en la medida en que estén activas, y en general, su nivel de activación determina la velocidad con la que son procesadas y recuperadas. Además, las unidades pueden relacionarse unas con otras formando una red de conocimiento. La activación en la red de conocimiento puede propagarse entre los nodos a través de sus conexiones. Un nodo no activo conectado a otro que sí lo está (nodo fuente) tiene cierta probabilidad de alcanzar algún grado de activación a partir de la expansión de ésta desde el nodo fuente. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la cantidad de activación que puede expandirse desde un nodo es limitada, y que además, esa activación se reparte entre todas las conexiones que parten del nodo. Por esta razón, cuantas más conexiones partan de un nodo, menor será el nivel de activación que se transmite a través de ellas. Pero por otro lado, si la activación que llega a un nodo proviene de fuentes diferentes, entonces ésta sería la suma de la activación que procede de cada fuente. Por lo tanto, la ACT explica el efecto abanico en términos de interferencia, ya que tener más cantidad de información sobre alguna cosa, conlleva un mayor grado de competición por los recursos disponibles, y más tiempo de búsqueda en la memoria (Zaragoza y McCloskey, 1983).

Pero entonces el efecto abanico plantea la paradoja del experto. Los expertos, que conocen mucho acerca de una determinada materia, pueden recuperar más sucesos sobre ésta, y lo hacen más rápidamente que los no-expertos. Por lo tanto, parecen escapar a los efectos de la interferencia. Para explicar esta paradoja, Smith, Adams y Schorr (1978) propusieron que se podría reducir el papel de la interferencia en la memoria cuando la información sobre un mismo concepto se haya integrada. Es decir, existen interconexiones entre las unidades de memoria asociadas a un mismo concepto, gracias a los conocimientos previos que permiten esas conexiones. Ésto daría lugar a paquetes integrados de información que proporcionarían vías adicionales e indirectas para la propagación de la activación entre los conceptos, lo que facilitaría la búsqueda y el acceso a la información relevante en la memoria (Zaragoza y McCloskey, 1983).

En la misma línea, Gómez-Ariza y Bajo (2003) afirmaron que la información relacionada puede almacenarse de tal forma que se facilite su recuperación. También explicaron que la integración del conocimiento reduce drásticamente la interferencia durante la recuperación.

#### **9.4.4. *Aprendizaje y reaprendizaje***

A veces, la información que una vez dominamos bastante bien, parece olvidada para siempre. Por ejemplo, puede suceder que alguien que haya estudiado filología inglesa durante cinco años, y veinte años después, sin apenas practicarlo, afirme que sólo recuerda un poco. A simple vista parece que esos cinco años de estudio hubieran desaparecido. Sin embargo, si esa persona realiza un viaje a Inglaterra, descubrirá que le es mucho más fácil y rápido reaprender el nivel básico de ese idioma de lo que había sido el aprendizaje universitario inicial. Por lo tanto, recordamos mucho más de lo que somos capaces de recuperar, reconocer e incluso reconstruir (Bruning et al., 2005).

#### **9.4.5. *Teoría freudiana sobre el olvido***

La teoría freudiana del olvido se basa en el concepto de represión, que hace referencia al bloqueo inconsciente de la información asociada a situaciones dolorosas o que provocan ansiedad. Pero puede suceder que esta información, a pesar de estar aparentemente inaccesible, se manifieste de forma inconsciente cuando hablamos o escribimos. Esta concepción del olvido está basada en las observaciones de Freud sobre sujetos neuróticos, por lo que podría considerarse como un tipo patológico de olvido (Baddeley, 1983).

En la misma línea, Nemiah (1969) observó que una persona ante una situación de estrés puede ser incapaz de recordar hechos pasados. Pero normalmente esta situación es temporal.

Una técnica que apoya a la hipótesis freudiana de represión se basa en la tarea de asociación de palabras, que consiste en presentar al sujeto una serie de palabras, y pedirle que diga en cada caso la primera palabra asociada que le venga a la cabeza (Baddeley, 1983). Jung (1906) señaló que algunas palabras con matiz emocional tienden a provocar latencias más largas, porque estarían asociadas a situaciones cargadas de ansiedad que el sujeto no quiere revelar.

Sin embargo, en situaciones normales, no está muy claro que la represión sea la principal causante del olvido, porque aunque es probable que la represión tenga lugar a veces en la vida diaria, seguramente no puede explicar más que una pequeña parte de la gran cantidad de información que procesamos y olvidamos cada día (Baddeley, 1983).

#### **9.4.6. *¿Qué influencia tiene el ruido neurológico en el olvido?***

El ruido neurológico se refiere a cualquier actividad aleatoria en las neuronas sobrantes, es decir, las que no son necesarias para la tarea que se está aprendiendo, y que interfieren en el aprendizaje (Hebb, 1961). Por lo tanto, el ruido neurológico influye en el olvido (Brown, 1958). Así, los errores de memoria dependen de la relación señal-ruido que prevalece durante el recuerdo. Según la teoría de la información, la presencia del ruido neurológico aumenta la probabilidad de que se produzca la degradación de la señal.

Sino hay repaso en la memoria a corto plazo, se va olvidando la información. Es decir, en cuestión de segundos, el patrón de actividad neural específica referida a esa información disminuirá hasta que ya no es posible distinguirla de la actividad neural aleatoria continua que constituye el ruido neurológico. Por lo tanto, la huella de memoria se pierde para siempre. En cambio, en la memoria a largo plazo los recuerdos tienen una base neural más permanente, ya que podemos recordar acontecimientos lejanos en el tiempo. Lo que pasa es que muchas veces, el acceso a esos recuerdos tiene

un carácter irregular, y es difícil recuperarlos. Es bastante común un fracaso momentáneo al intentar recordar algo. Esto se debe a las continuas variaciones del nivel de ruido neurológico (Conrad, 1964).

#### **9.4.7. *El olvido de los recuerdos autobiográficos***

Es difícil saber con certeza si realmente los recuerdos autobiográficos se olvidan, o es más bien una cuestión de accesibilidad, lo que indicaría que con los indicios adecuados podría recuperarse esa memoria que parecía olvidada (Dijkstra y Kaup, 2005). Sin embargo, es un hecho probado que el paso del tiempo deteriora esas memorias, distorsionándose y debilitándose tanto la fuerza de las huellas, como la información contextual que contienen, lo que podría contribuir a hacerlas inaccesibles. Por otro lado, también es posible que algunas memorias puedan ser olvidadas deliberadamente, como lo demuestran los estudios que utilizan la técnica del olvido dirigido (Joslyn y Oakes, 2005), o distorsionadas en función de los estados emocionales y la personalidad (Rubin y Siegler, 2004), o los propios deseos de los sujetos (Gordon, Franklin y Beck, 2005). También, hay otros factores que influyen en el deterioro temporal de las memorias autobiográficas y en la accesibilidad a los recuerdos. Uno de estos factores es la distintividad de los hechos, porque cuando éstos son rutinarios, se olvidan rápidamente a causa de la interferencia que pueden tener sucesos similares sobre su codificación. Otro factor que también influye en ese deterioro y accesibilidad a los recuerdos es el fenómeno de que los hechos recientes se recuerden mejor que los más remotos. No obstante, el principal factor de distorsión de la memoria autobiográfica es la reconstrucción de las huellas de memoria, que se produce por efecto de las múltiples recuperaciones y de la propia imaginación (Mazzoni y Memon, 2003).

#### **9.4.8. *Olvido y amnesia***

A veces el olvido, que es un proceso normal de nuestro sistema de memoria, se confunde con algún problema patológico de la memoria. De esta forma, los fallos de memoria de personas mayores en numerosas ocasiones son atribuidos erróneamente a una determinada patología. Si tenemos en cuenta que la memoria se encarga de registrar información significativa, y que la distintividad es un factor importante en los procesos de recuperación, sería normal no recordar, por ejemplo, qué cenamos hace cuatro días, porque todos los días cenamos, a no ser que la cena tuviera un significado especial, porque se celebrara un determinado acontecimiento. Por esta razón, y volviendo al ejemplo de las personas mayores, la falta de distintividad y significatividad, que caracteriza la vida rutinaria de los ancianos, podrían hacer parecer que su memoria está fallando cuando les preguntamos si recuerdan qué comieron ayer (Manzanero 2008a).

La neuropsicología hace la distinción entre olvidos benignos y amnesias. Por un lado, las causas de los olvidos benignos son muy variadas, y en muchas ocasiones están más relacionadas con problemas perceptivos y de atención que provocan un deficiente procesamiento de la información, que con problemas de la memoria. Entonces, estos olvidos podrían frenarse si se proporcionan las ayudas adecuadas para paliar esos problemas perceptivos (utilizando, por ejemplo, gafas graduadas o audífonos) (Manzanero 2008a).

Por otro lado, las amnesias se pueden clasificar en varios grupos (Manzanero 2008a):

A) *En función de la localización cerebral*

Si tenemos en cuenta el área cerebral afectada, nos podemos encontrar con el problema de que pacientes con un daño en la misma zona desarrollan patologías diferentes.

B) *En función de la enfermedad*

Desde esta perspectiva, la amnesia puede ser causada por múltiples factores: patologías víricas, intoxicación (alcoholismo y otras drogas, CO<sub>2</sub>...), daño cerebral, problemas vasculares (infartos cerebrales, ictus...), deterioro asociado a alguna enfermedad degenerativa (p.e. Alzheimer).

Al utilizar este criterio, el principal problema es que estas enfermedades provocan una gran diversidad de síntomas, que no se dan en todos los pacientes, que además pueden padecer con diferentes grados de afectación, y que se manifiestan de forma diferente en cada paciente. A pesar de esta falta de homogeneidad en los casos, desde un punto de vista clínico, este criterio es importante, ya que ayuda a realizar el diagnóstico de estas enfermedades, a predecir su evolución y a plantear el tratamiento más adecuado.

No obstante, desde el punto de vista de la investigación, la utilización de este criterio es problemático principalmente por dos razones: por la dificultad para componer los grupos experimentales, y por la variabilidad dentro de un mismo grupo de sujetos.

C) *En función de un déficit funcional*

Este criterio se refiere a la función afectada: memoria autobiográfica, memoria episódica, memoria operativa, memoria semántica, memoria procedimental, memoria prospectiva.

Desde el punto de vista funcional, las amnesias se clasifican en tres grandes grupos:

- a) Amnesia post-traumática: es la más común, y es debida a lesiones cerebrales graves provocadas por accidentes traumáticos. Se caracteriza por confusión, dificultades para seguir actividades, recordar material presentado, o identificar el contexto en que se encuentra el sujeto. El grado de afectación es variable, ya que el sujeto puede pasar de momentos lúcidos a otros de amnesia, tanto retrógrada como anterógrada. Además este tipo de amnesia es de carácter dinámico, es decir, va evolucionando con el paso del tiempo.
- b) Amnesia retrógrada: se caracteriza por la dificultad para recordar sucesos pasados. La gravedad de la amnesia depende de la cantidad de recuerdos perdidos. Cuando la amnesia retrógrada está asociada a lesiones post-traumáticas, suele mejorar con el tiempo, recuperándose gradualmente los recuerdos. Aunque dependiendo de la gravedad de la lesión, es común que queden lagunas en la memoria de estos pacientes (Baddeley y Wilson, 1986). En la mayoría de los casos, los recuerdos que no llegan a recuperarse totalmente, son los referidos a los momentos inmediatamente anteriores y durante el accidente. Este fenómeno se puede explicar por un fallo de los procesos de codificación de la información o bien en los de recuperación.

- c) Amnesia anterógrada: se refiere a problemas en la memoria actual y al aprendizaje de nueva información. Desde el momento de producirse la lesión, hasta el momento actual, los pacientes parecen no disponer de recuerdos nuevos. Dependiendo de la enfermedad neurodegenerativa, y del grado de afectación, puede afectar a diferentes tipos y/o sistemas de memoria.

***BLOQUE II***

***LA IMPORTANCIA DE LA MEMORIA Y LA  
RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN***

---



# 10 CAPÍTULO X.

## ESTILOS DE APRENDIZAJE

---

Debido a que las personas pensamos y actuamos de manera diferente, cada estudiante se caracteriza por unas preferencias y tendencias individuales que influyen en su forma de aprender. En definitiva cada alumno posee su propio estilo de aprendizaje. El término “estilos de aprendizaje” hace referencia a esas estrategias preferidas por el estudiante que le ayudan a recopilar, interpretar, organizar y pensar sobre una nueva información, y le permiten actuar, planificar y responder ante una situación de aprendizaje para adaptarse a ella, y asimilar la información que se le transmite (Alonso García, Gallego y Honey, 1995; Dunn, Dunn y Price, 1979; Gázquez, Pérez, Ruiz, Miras y Vicente, 2006; Gregorc, 1979; Honey y Mumford, 1992; Keefe, 1988; Kolb, 1976).

Schmeck (1988) señaló que cada persona desarrolla durante su vida un determinado estilo de aprendizaje, que además forma parte de su personalidad. Por esta razón, los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes universitarios, ya están establecidos antes de acceder a la Universidad, e influyen en la elección de la carrera (González Tirados, 1985).

De acuerdo con algunos autores (Alonso et al., 1995; Honey y Mumford, 1992; Kolb, 1976), se pueden distinguir cuatro estilos de aprendizaje: activo (basado en la experiencia directa), reflexivo (basado en la observación y recogida de datos), teórico (basado en la conceptualización abstracta) y pragmático (basado en la experimentación activa y la búsqueda de aplicaciones prácticas).

Por otro lado, Schmeck (1988) diferenció tres estilos de aprendizaje: profundo, elaborativo y superficial. Cada uno de estos estilos se caracteriza por la utilización de unas determinadas estrategias de aprendizaje para codificar y decodificar la información.

El estudiante que utiliza el estilo profundo, basa su aprendizaje en las asociaciones que le sugiere el concepto, más que en el concepto mismo. Es decir, toma más tiempo en pensar que en repetir, pone atención a los rasgos semánticos, y es capaz de clasificar, comparar, contrastar, analizar y sintetizar.

En cambio en el estilo elaborativo, la información se hace personalmente más significativa, pues el estudiante reelabora dicha información con sus propias palabras, utilizando ejemplos de su vida cotidiana.

Por último, el estilo superficial no se trata de un estilo independiente, ya que todos los estudiantes inicialmente procesan la información superficialmente, y con un entrenamiento apropiado, pueden llegar a desarrollar un estilo profundo. El estudiante que utiliza el estilo superficial asimila la información tal como la recibe, lo que le lleva mucho tiempo en repetir y memorizar dicha información.

Otros autores (Biggs 1988; Entwistle 1988; González Cabanach, Barca, Valle, Porto y Lema, 1993; Valle, Barca, González Cabanach, Porto y Santorum, 1993) añadieron un cuarto estilo denominado enfoque de logro, que además puede aparecer

combinado con los otros tres. El enfoque de logro implica planificar y organizar las actividades, y economizar el esfuerzo y el tiempo, con el objetivo de conseguir el mayor rendimiento y los mejores resultados académicos posibles. Hay que señalar que este cuarto estilo está relacionado con el concepto de Factor Estudio Metódico, que fue utilizado por Schmeck (1980) para referirse a cómo planifica y se organiza el estudiante (horarios, apuntes, entre otros aspectos).

Varios autores (Schmeck, 1981; Schmeck y Meier, 1984) han comprobado que los alumnos que poseen un estilo de aprendizaje profundo y elaborativo, el cual requiere gran capacidad de análisis y síntesis, realizan un aprendizaje más rápido, recuerdan mejor la información y obtienen mejores calificaciones.

En una investigación realizada por Martínez-Fernández (2007), se ha comprobado que a medida que se avanza en los cursos universitarios, adquiere protagonismo la concepción interpretativa y constructiva del aprendizaje, que se corresponden con los estilos profundo y elaborativo. Aunque también se ha observado que no disminuye significativamente la práctica de aprendizaje memorístico que caracteriza al estilo superficial. Ésto posiblemente se deba a que los métodos de evaluación utilizados, enfatizan los contenidos memorísticos y de reconocimiento.

Por otro lado, en numerosas investigaciones (Acevedo, Chiang, Madrid, Montecinos, Reinicke y Rocha, 2009; Biggs 1985, 1989, 1991; Entwistle 1987; Salim, 2005; Schmeck 1988; Valle, González Cabanach y Vieiro, 1997; Weinstein, Goetz y Alexander 1988) se ha confirmado que el tipo de motivación predominante en los alumnos podría estar relacionado con las estrategias y estilos de aprendizaje que utilicen. Por esta razón, si el objetivo del aprendizaje únicamente está centrado en el rendimiento y los resultados, los estudiantes estarán más motivados para superar los exámenes y evitar el fracaso, utilizando el mínimo esfuerzo e implicación. Entonces, es probable que utilicen un estilo superficial basado en estrategias memorísticas, mecánicas y repetitivas, que les ayuden a reproducir la información en el momento oportuno (Fransson, 1977; Salim, 2006). En cambio, aquellos estudiantes con una motivación intrínseca, es decir, con un alto grado de implicación en su aprendizaje e interés por comprender los contenidos, utilizarán estrategias que les ayuden a dar significado a dichos contenidos, y a relacionarlos con sus conocimientos previos, aunque esto implique más esfuerzo y tiempo de estudio. Por lo tanto, en este caso estarían utilizando un estilo profundo (Swenson, 1977).

En relación con la utilización de estilos y estrategias de aprendizaje por los alumnos universitarios en España, las diversas investigaciones realizadas señalan unos resultados poco coincidentes. De la Fuente, Justicia, Arcilla y Soto (1994) no encontraron diferencias significativas en función de las diferentes especialidades. Mientras que otros autores (Camarero, Martín del Buey y Herrero, 2000; Cano García y Justicia, 1993) sí que encontraron un mayor empleo de estrategias de aprendizaje por parte de los alumnos de distintas especialidades de Humanidades. Los resultados más coincidentes se refieren a un mayor uso de estrategias de aprendizaje y un procesamiento más profundo en los alumnos con mayor rendimiento académico que se encuentran en los últimos cursos de la carrera (Bernad, 1992; Camarero et al., 2000; Cano García y Justicia, 1993; De la Fuente et al., 1994), y en un mayor estilo activo de aprendizaje en el alumnado de Humanidades (Alonso García, 1992; Camarero et al., 2000; González Tirados, 1985).

Por otro lado, también se han realizado muchas investigaciones que tratan de establecer si existe alguna diferencia asociada al género en relación a las estrategias y estilos de aprendizaje utilizados por estudiantes universitarios. Los primeros estudios que se hicieron sobre este tema encontraron escasas diferencias en relación a los estilos de aprendizaje (Alonso García, 1992; Cano García, 2000; González Tirados, 1985; Schmeck, Ribick y Ramanaiah, 1977), y que quienes más utilizaban las estrategias de aprendizaje eran los varones que presentaban un estilo teórico (Camarero, 1999; Severiens y Ten Dam, 1994). Sin embargo, otros estudios (Camarero, 1999; De la Fuente et al., 1994; Núñez, González-Pienda, García, González-Pumariega y García, 1998) han revelado que las mujeres tienden a utilizar más estrategias de adquisición y recuperación de la información que los varones, mientras que ellos, están más centrados en la utilización de ciertas estrategias de codificación. De acuerdo con algunos autores (Cano García, 2000; Cano García y Justicia, 1993), estos datos deberían ser tomados con prudencia, porque también hay que considerar la posible interacción de los factores género y tipo de carrera que podrían estar explicando las diferencias encontradas.



# 11 CAPÍTULO XI.

## ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

---

El aprendizaje depende de cómo el profesor presenta los contenidos al alumno, y de cómo el alumno procesa dicha información. Por lo tanto, el proceso de codificación que realiza el alumno está influenciado tanto por las estrategias de enseñanza, como por las estrategias de aprendizaje (Weinstein, Powdrill, Husman, Roska y Dierking, 1998).

En lo que se refiere a las estrategias de aprendizaje, no son algo nuevo, pues ya habían sido estudiadas en la antigua Grecia y Roma (Beltrán, 1995). Pero ha sido desde la década de los 80 cuando se han realizado numerosos estudios sobre este tema en cuestión (Beltrán, 2003).

### 11.1. Conceptualización de estrategias de aprendizaje

Haciendo una síntesis de las diversas definiciones de estrategias de aprendizaje que han propuesto diferentes autores (Bandura, 1982; Beltrán, 1996a, 2003; Bernad, 1993; Camarero et al., 2000; De la Torre, 2000; Donolo, Chiecher y Rinaudo, 2004; Esteban, Ruiz y Cerezo, 1996; Feuerstein, Rand y Hoffman, 1980; Justicia, 1996; Massone y González, 2003; Mayor, Suengas y González Marques, 1995; Monereo, 1994, 1997; Monereo y Castelló, 1997; Nisbet y Shucksmith, 1987; Pozo, 1996; Rajadell, 1995; Sanmartí, Jorba e Ibáñez, 2000; Sternberg, 1986; Weinstein y Mayer, 1986; Weinstein, 1987; Weinstein et al., 1998), podemos considerar que son el conjunto de pensamientos, acciones, procedimientos, actividades, comportamientos, creencias, emociones, procesos cognitivos u operaciones mentales organizadas y coordinadas, que conducen a la toma de decisiones conscientes, reflexivas y planificadas sobre los procedimientos más apropiados para alcanzar los objetivos de aprendizaje y mejorar el desempeño académico. De esta forma, permiten que el estudiante desarrolle un aprendizaje constructivo y significativo, relacionando la nueva información con los conocimientos previos. Ésto facilita la adquisición, procesamiento profundo y comprensivo, almacenamiento, recuperación y utilización de la información según las demandas de un contexto de aprendizaje específico.

Desde un punto de vista metacognitivo del pensamiento, otros autores (Areiza y Henao, 1999; Chrobak, 2000; Crespo, 2001; Flórez, 2000; Gargallo, 2000; Hacker, 1998; Mateos, 2001; Monereo y Castelló, 1997; Pozo, Monereo y Castelló, 2001; Romero, Osuna, Flores y López, 2004; Sanmartí et al., 2000; Serra y Bonet, 2003; Valls, 1993; Wolters, 1998) se refieren a las estrategias de aprendizaje como metahabilidades o habilidades de habilidades que constituyen el proceso de aprender a aprender y saber hacer. Por lo tanto, permiten analizar y optimizar los propios procesos de aprendizaje y pensamiento, con lo que logran mejorar los resultados del aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje implican un plan de acción, que es lo que las distingue de las técnicas de estudio, que están constituidas por procesos más rutinarios y mecánicos (Beltrán, 1996b). Las técnicas de estudio están al servicio de las estrategias y

requieren la puesta en marcha de ciertas destrezas o habilidades, que normalmente no precisan de una gran planificación y reflexión (Valle y Rodríguez, 1998).

Las estrategias también incluyen el manejo de recursos, que son tácticas de apoyo que contribuyen a realizar adecuadamente la tarea (González y Tourón, 1992). Sobre todo, son importantes los recursos referidos al control y distribución del tiempo y al dominio del esfuerzo (López-Aguado, 2010).

## 11.2. Tipos de estrategias de aprendizaje

Varios autores (Camarero et al., 2000; Díaz Barriga y Hernández Rojas, 2002; González y Díaz, 2006; Monereo, 1990; Román y Gallego, 1994, 2004; Valle, Barca, González Cabanach y Núñez, 1999; Weinstein et al., 1998) clasifican las estrategias de aprendizaje según sean de adquisición, codificación (elaboración y organización), metacognitivas y afectivas. Concretamente, Román y Gallego (1994, 2004), en su clasificación de las estrategias de aprendizaje, se basan en el modelo multialmacén de Atkinson y Shiffrin (1968) (ver figura 1).

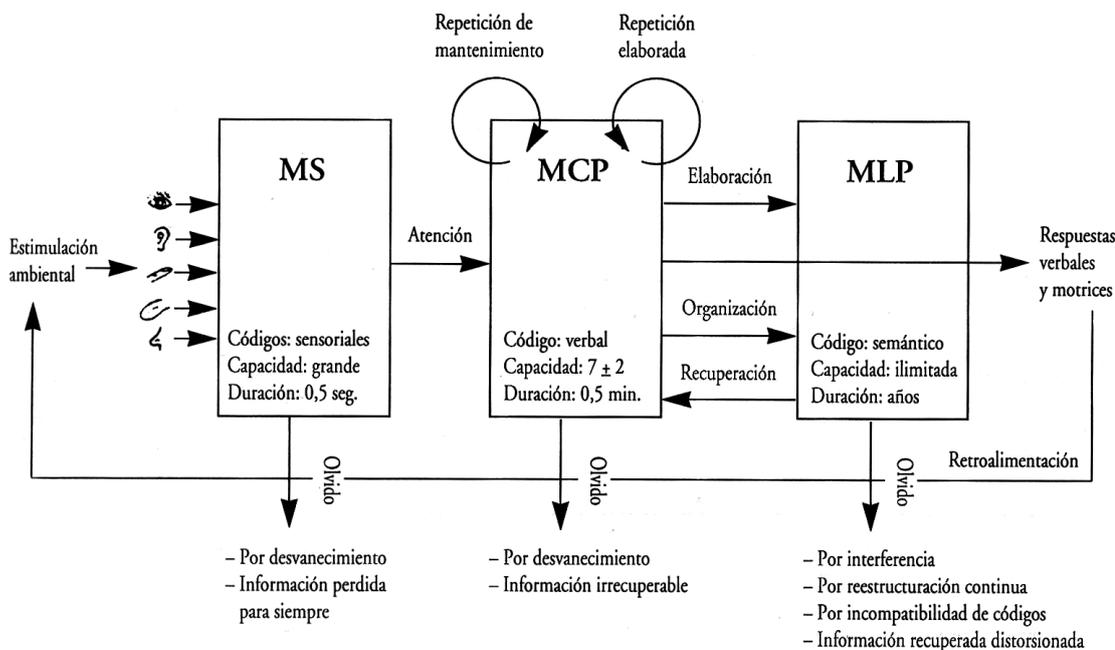


Figura 1. Adaptación del modelo de Atkinson y Shiffrin

Fuente: Román (1995c)

En la clasificación de las estrategias de aprendizaje, Román y Gallego (1994, 2004) parten de un modelo en el que interactúan tres procesos psicológicos (Gallego y Román, 1993; Román, 1990; Román y Gallego, 1993): adquisición, codificación y recuperación. Pero además, son necesarios otros procesos de tipo metacognitivo y de apoyo socioafectivo que faciliten dicho procesamiento (ver figura 2). Por lo tanto, este modelo también contempla la posibilidad de intervenir tanto en las habilidades cognitivas (Román, 1995a), como socioafectivas (Román, 1995b).

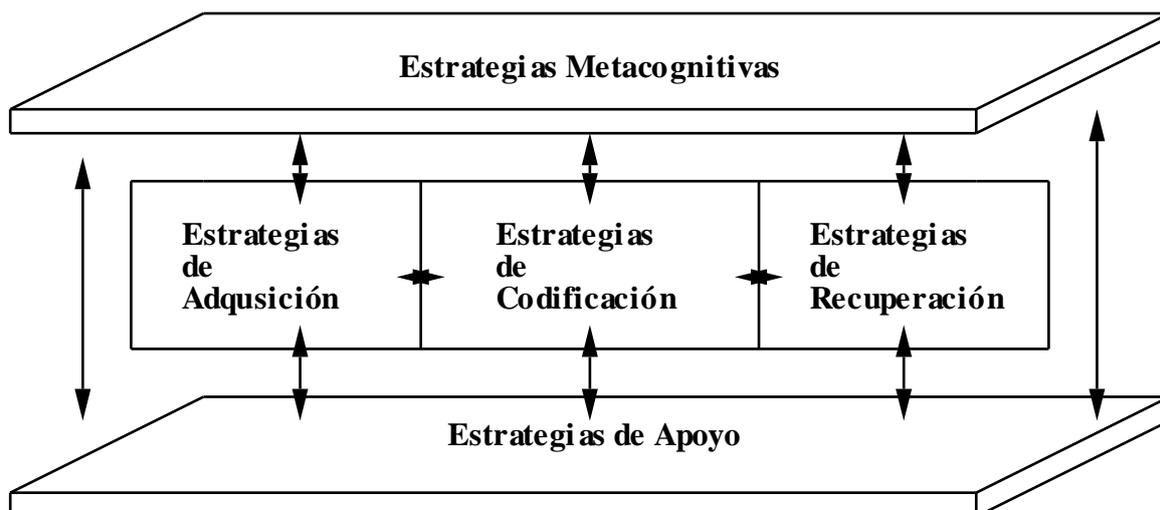


Figura 2. Modelo ACRA de estrategias de aprendizaje

Fuente: Román (1990)

De esta forma, Román y Gallego (1994, 2004) distinguen cinco grupos de estrategias de aprendizaje:

A) *Estrategias de adquisición de información*

Las estrategias de adquisición de la información son las encargadas de seleccionar y traspasar la información del registro sensorial a la memoria a corto plazo.

Como se puede observar en la tabla 2, estas estrategias se dividen en dos grupos:

Tabla 2  
*Estrategias de adquisición*

PROCESO	ESTRATEGIAS	TÁCTICAS
ADQUISICIÓN	Atencionales	Exploración
		Fragmentación
		Repetición
	Repetición	Exploración
		Fragmentación
		Repetición

Fuente: Román y Gallego (1994, 2004)

- a) Atencionales, encargadas de seleccionar la información. Hay dos tipos de estrategias atencionales: exploración y fragmentación. La estrategia de exploración es una toma de contacto superficial con todo el material, centrándose sólo en los relevantes, y favorece la selección de la información cuando: (a) hay una amplia base conceptual, (b) los objetivos del aprendizaje no son claros y (c) el

material para el estudio no esté bien organizado. Las estrategias de fragmentación consisten en resaltar aquella información que consideramos relevante. La puesta en práctica de estas estrategias es recomendable cuando (a) tenemos pocos conocimientos previos, (b) los objetivos están claros y (c) el material esté bien organizado. Por ejemplo, subrayado del término más relevantes, o el epigrafiado de aquellas partes que no lo tengan.

- b) De repetición, encargadas de mantener la información en la memoria a corto plazo, repasando una y otra vez el material a aprender.

*B) Estrategias de codificación de información*

Las estrategias de codificación de la información (*ver tabla 3*) se encargan de garantizar la integración de la información de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo, desde la tarea más simple, produciéndose un aprendizaje de la información aislada; hasta otras más complejas, transformando la información e integrándose en los conocimientos previos.

Como se puede observar en la tabla 3, estas estrategias se dividen en tres grupos:

Tabla 3  
*Estrategias de codificación*

PROCESO	ESTRATEGIAS		TÁCTICAS
CODIFICACIÓN	Nemotecnización	Nemotécnicas	Acrónimos y/o Acrósticos
			Rimas y/o Muletillas
			Loci
			Palabras Clave
	Elaboración	Relaciones	Relaciones Intracontenido
			Relaciones Compartidas
		Imágenes	Imágenes
		Metáforas	Metáforas
		Aplicaciones	Aplicaciones
		Autopreguntas	Autopreguntas
		Parafraseado	Parafraseado
	Organización	Agrupaciones	Resúmenes
			Esquemas
		Secuencias	Lógicas
			Temporales
		Mapas	Mapas Conceptuales
		Diagramas	Matrices Cartesianas
Diagrama V			
		Iconografiado	

Fuente: Román y Gallego (1994, 2004)

- a) Estrategias de nemotecnización o de elaboración superficial, que suponen el recuerdo simple de la información
- b) Estrategias de elaboración profunda, que implican establecer relaciones entre la nueva información y/o con los conocimientos previos.
- c) Estrategias de organización, que aumentan la significatividad de la información, reduciéndola de tamaño.

**C) Estrategias de recuperación de información**

Las estrategias de recuperación o evocación de información se encargan de favorecer la búsqueda de información en la memoria y la generación de respuesta.

Estas estrategias pueden ser de dos tipos (*ver tabla 4*):

- a) Estrategias de búsqueda, que transforman la información desde la memoria a largo plazo a la memoria a corto plazo para generar respuestas. Dependen del modo en que se codificó la información.
- b) Estrategias de generación de respuesta, se encargan de planificar el modo en que se va a utilizar la información.

Tabla 4  
Estrategias de recuperación

PROCESO	ESTRATEGIAS	TÁCTICAS	
RECUPERACIÓN	De búsqueda	Búsqueda de codificaciones	Nemotecnias
			Metáforas
			Mapas
			Matrices
			Secuencias, etc.
	De generación de respuesta	Búsqueda de indicios	Claves
			Conjuntos
			Estados
		Planificación de respuestas	Libre asociación
			Ordenación, etc.
	Respuesta escrita	Redactar y/o Decir	
		Hacer	
		Aplicar / Transferir	

Fuente: Román y Gallego (1994, 2004)

**D) Estrategias metacognitivas**

Las estrategias metacognitivas (*ver tabla 5*) tienen dos funciones: por un lado, se encargan de conocer (Autoconocimiento) los procesos que pone en marcha el sujeto cuando procesa la información; y por otro lado controlan y ponen en marcha aquellos procesos que sean más eficaces (Automanejo).

Tabla 5.  
*Estrategias metacognitivas*

PROCESOS	ESTRATEGIAS	TÁCTICAS
METACOGNITIVAS	Autoconocimiento	De qué
		Del cómo
		Del cuándo
	Automanejo	Del por qué
		Planificación
		Regulación / Evaluación

Fuente: Román y Gallego (1994, 2004)

### E) *Estrategias socioafectivas*

Las estrategias socioafectivas potencian el rendimiento de las demás estrategias, mediante la creación de un clima motivacional adecuado.

Estas estrategias pueden ser de tres tipos (*ver tabla 6*):

- Estrategias afectivas, que están relacionadas con las habilidades para controlar la ansiedad, las expectativas, los distractores; ...
- Estrategias sociales, que están relacionadas con las habilidades para obtener apoyos en los demás, evitar conflictos, cooperar, competir, motivar a otros, ...
- Estrategias motivacionales, que están relacionadas con las habilidades para activar, regular y mantener la conducta de estudio.

Tabla 6  
*Estrategias socioafectivas*

PROCESOS	ESTRATEGIAS	TÁCTICAS	
SOCIOAFECTIVAS	Afectivas	Autoinstrucciones	
		Autocontrol	
		Contradistractoras	
	Motivacionales	Sociales	Interacciones Sociales
			Motivación Intrínseca
			Motivación Extrínseca
		Motivación de Escape	

Fuente: Román y Gallego (1994, 2004)

### 11.3. ¿Cuál es la estrategia de aprendizaje más adecuada?

Una vez que el estudiante valore los factores implicados en un problema de memoria, y analice el grado aproximado de dificultad, debe decidir si aborda o no el problema. En caso afirmativo, tiene que elegir la estrategia de memoria más apropiada según las características de esa tarea de memoria. Uno de los primeros estudios centrados en la relación existente entre la estrategia de memoria elegida y la propia

tarea, fue el realizado por Rogoff, Newcombe y Kagan (1974). Estos autores observaron dos fenómenos en sus experimentos. Por un lado, estudiar durante un período de tiempo más largo, es beneficioso sólo si los estudiantes pasan ese tiempo utilizando estrategias adecuadas para el problema que tienen entre manos. Y por otro lado, la capacidad de los niños de seleccionar estrategias adecuadas mejora claramente con la edad, porque a medida que se desarrollan, son capaces de comprender el grado de utilidad de cada estrategia conforme a la tarea que se les encomiende. Este último aspecto también fue descrito en posteriores estudios (Justice, 1985, 1986; Lodico, Ghatala, Levin, Pressley y Bell, 1983; Moynahan, 1978; Pressley, Levin y Ghatala, 1984) en los que además, se comprobó que los estudiantes no eligen espontáneamente las estrategias de memoria más adecuadas para resolver la tarea.

En la misma línea, otras investigaciones (Fabricius y Cavalier, 1989; Schneider, Körkel y Weinert, 1987) han confirmado que es más probable que utilicemos estrategias cuando sabemos cómo funcionan, y cuándo funcionan mejor. Por tanto, las personas que comprenden la relación que se establece entre las estrategias y la tarea memorística, tienen más probabilidades de seleccionar una estrategia apropiada, y obtener un mejor rendimiento.

Aunque del mismo modo que la gente que sabe que el cinturón de seguridad salva vidas no siempre lo utiliza, puede ocurrir que los sujetos no siempre empleen la estrategia de memoria que saben que es mejor para la tarea. Este fenómeno fue observado por Moynahan (1978) en uno de sus experimentos con niños pequeños. Una posible razón que explique este hecho es que cuando se ofrece a los niños la posibilidad de elegir la estrategia más adecuada, quizás elijan la que menos esfuerzo les suponga y ofrezca unos resultados más o menos aceptables desde el punto de vista del niño (Kail, 1984).

#### **11.4. ¿Existe alguna relación entre las estrategias y el conocimiento?**

La edad es un factor que influye en el rendimiento en tareas de memoria. Se ha comprobado que los niños mayores, en comparación con los de menos edad, emplean más frecuente y eficazmente las estrategias de memoria relacionadas con la tarea. Además, poseen un conocimiento más extenso de la información a recordar, lo que les proporciona dos ventajas: una codificación más amplia y más oportunidades de recuperación.

Según Chi y Ceci (1987), las estrategias y el conocimiento actúan recíprocamente, y por lo tanto, no son independientes. Entonces, la retención será mayor y mejor cuando los sujetos posean un considerable conocimiento relacionado con la tarea, y cuando empleen estrategias relacionadas con ella. En la misma línea, Lucariello y Nelson (1985) observaron que cuando un niño utiliza una estrategia apropiada, pero posee un escaso conocimiento en relación con esa estrategia específica, recordará menos información.

A medida que los niños crecen, adquieren un conocimiento cada vez mayor de su mundo, y esta adquisición tiene profundos efectos en sus esfuerzos por recordar. Según la psicología evolutiva, este conocimiento se estructura en una red de nudos relacionados. Por lo tanto, la adquisición del conocimiento consiste en añadir nudos a la red, además de crear entre los nudos de la red enlaces más fuertes. Entonces, los niños mayores y los adolescentes, al poseer un conocimiento más amplio, tienen por tanto más caminos para recuperar las palabras (Kail, 1984).

### **11.5. Dificultades en la enseñanza de estrategias de aprendizaje**

A pesar de que en muchos centros educativos se están llevando a cabo diferentes programas de desarrollo de técnicas de estudio y entrenamiento en estrategias de aprendizaje, estos programas se enfrentan a una serie de deficiencias o dificultades (Del Caño, Marugán, Román, Torres y Galán, 2005; Galán, Marugán, Palazuelo y González, 2013a; Galán, Marugán y Villamañán, 2013b; Martín, Marugán, Catalina y Carbonero, 2013; Marugán, Carbonero, León y Galán, 2013a; Marugán, Carbonero y Torres, 2012; Marugán, Del Caño, Galán, Román y Carbonero, 2007; Marugán, Del Caño, Román, Torres y Galán, 2006; Marugán, Del Caño, Torres y Galán, 2005; Marugán, Martín, Catalina y Román, 2013b; Marugán y Román, 1997; Palazuelo, Del Caño, Marugán, De Frutos y Galán, 2013; Román, Marugán, Del Caño, Torres y Galán, 2006; Villamañán, Marugán, De Frutos, Martín y Galán, 2013).

Muchas veces, los profesores sólo se limitan a enseñar ciertas técnicas o habilidades de estudio, sin posibilitar el desarrollo de los procesos metacognitivos de sus alumnos. Es decir, el alumno lo único que hace es repetir mecánicamente esas técnicas de estudio, y no reflexiona sobre su propio proceso de aprendizaje (Pozo, 1989). Ante esta situación, habría que subrayar que sería muy recomendable que el alumno fuera consciente de qué habilidades o estrategias utiliza para aprender, y de si las está utilizando adecuada o inadecuadamente (Del Caño et al, 2005; Galán et al, 2013a, 2013b; Martín et al, 2013; Marugán et al, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013a, 2013b; Marugán y Román, 1997; Palazuelo et al, 2013; Román et al, 2006; Villamañán et al, 2013).

Otra limitación a la que se enfrenta la enseñanza de programas de técnicas de estudio, es que ésta se suele realizar en un horario diferente al del resto de asignaturas, normalmente en las sesiones de tutoría. Es decir, este tipo de programas se encuentran fuera de las actividades curriculares. Por lo tanto, para hacer frente a esta deficiencia sería necesario que tanto la enseñanza en estrategias de aprendizaje, como los contenidos curriculares se desarrollaran integrados en la dinámica habitual de aula, en una auténtica simbiosis (Del Caño et al, 2005; Galán et al, 2013a, 2013b; Martín et al, 2013; Marugán et al, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013a, 2013b; Marugán y Román, 1997; Palazuelo et al, 2013; Román et al, 2006; Villamañán et al, 2013).

En otros casos, se ha solventado la limitación anterior, y se enseñan técnicas de estudio de forma conjunta con las asignaturas. Pero el problema radica en que después, en el momento de los exámenes, éstos están elaborados de tal manera que los alumnos no utilizan las estrategias que previamente habían practicado. Por lo tanto, se puede caer en el error de considerarlas sólo instrumentos de estudio, y no habilidades necesarias para resolver controles y exámenes (Del Caño et al, 2005; Galán et al, 2013a, 2013b; Martín et al, 2013; Marugán et al, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013a, 2013b; Marugán y Román, 1997; Palazuelo et al, 2013; Román et al, 2006; Villamañán et al, 2013).

Por último, generalmente, los programas de técnicas de estudio se aplican en edades tardías, generalmente a alumnos con edades a partir de los 13 años, momento en los que ya poseen unos hábitos de estudio establecidos y difíciles de modificar (Del Caño et al, 2005; Galán et al, 2013a, 2013b; Martín et al, 2013; Marugán et al, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013a, 2013b; Marugán y Román, 1997; Palazuelo et al, 2013; Román et al, 2006; Villamañán et al, 2013).

# 12 CAPÍTULO XII. ESTRATEGIAS DE ELABORACIÓN DE INFORMACIÓN

---

Las estrategias de elaboración son un subgrupo de las estrategias de codificación que, como hemos señalado anteriormente, sirven para mantener la información disponible a medio y largo plazo (Reder, 1985). Por otro lado, Weinstein y Mayer (1986) se refieren a las estrategias de elaboración como aquellas técnicas, métodos y formas de representación de datos que favorecen las conexiones entre los conocimientos previamente aprendidos por el sujeto y los nuevos conocimientos.

El concepto de elaboración surgió como resultado de los estudios experimentales realizados en el campo de la memoria.

Craik y Lockhart (1972) en su modelo de los niveles de procesamiento de información, diferenciaron dos tipos de codificación: La repetición, que mantiene simplemente la información de entrada. Y la elaboración, que según estos autores tenía un carácter más profundo, y requiere un papel más activo y constructivo por parte del sujeto.

Pero posteriormente, Craik y Tulving (1975) observaron que no es identificable elaboración con nivel profundo, puesto que en tareas con un mismo nivel de procesamiento semántico, se obtienen diferencias en el recuerdo en función del grado de elaboración que se les exija.

Más adelante, Marton, Hounsell y Entwistle (1984) estudiaron la forma en que los alumnos realizaban tareas escolares como leer un texto o un artículo, e identificaron varios enfoques para abordar estas tareas, de los cuales los más importantes fueron el procesamiento superficial (memorización o repetición literal de la información) y el procesamiento profundo (búsqueda de significados para llegar a comprender la realidad).

Por lo tanto, una de las dificultades a la que se enfrentaban estos estudios era diferenciar la concepción "profundidad de nivel" de la elaboración. Llegados a este punto, varios autores han concluido que lo esencial en la memorización no es ya el nivel de profundidad en que se procesa la información, sino el número de elaboraciones realizadas (Del Caño et al., 2005; Galán et al., 2013a, 2013b; Marugán et al, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013a, 2013b; Marugán y Román, 1997; Palazuelo et al, 2013; Román et al, 2006; Villamañán et al, 2013).

La elaboración hace distintiva a la información, ya que la conecta con áreas más amplias de conocimientos, distinguiéndola de estos, lo que facilita una mejor comprensión, retención y recuperación informativa, de tal forma que cuanto más elaboración se realice, más nítida y distintiva será la información codificada, y por lo tanto mejor recuperada (Craik, 1979).

Cuando estudiamos un texto, se activan simultáneamente procesos de "abajo-arriba" (percibimos la información del texto) y de "arriba-abajo" (la información del texto activa los conocimientos previos que poseemos). Por lo tanto, para que el estudio de un texto sea comprensivo, y no simplemente memorístico, es necesario llevar a cabo procesos constructivos que nos ayuden a reelaborar y hacer significativa la información contenida en dicho texto (Hernández y García, 1991).

Según Reder (1980), las elaboraciones que una persona hace sobre un texto dependen de:

- La experiencia previa con el material trabajado.
- El interés inherente hacia esa materia.
- La comprensión del texto.
- El tiempo permitido para leer el texto.
- La capacidad de concentración.
- La tendencia habitual a elaborar.

Para que esas elaboraciones fueran lo más efectivas posibles, deberían tener las siguientes características (Levin, 1988):

- Ser significativas y compatibles con los conocimientos previos del estudiante.
- Integrar la información que va a ser relacionada. Es decir hay que relacionar directamente las ideas del texto de estudio.
- Proporcionar consecuencias lógicas. Deben ofrecer un sentido.
- Estimular el procesamiento activo por parte del alumno. Se le pueden hacer preguntas que le conduzcan al desarrollo de elaboraciones.
- Ser lo más vívidas posibles. Si promueven la asociación con imágenes visual, el alumno las podrá procesar con mayor profundidad.
- Ser múltiples. A más elaboraciones mejores resultados.

Por otro lado, este mismo autor señaló que hay que tener en cuenta algunos aspectos a la hora de trabajar con elaboraciones:

- Con estudiantes de bajo nivel intelectual, es mejor suministrar elaboraciones que dejar que las generen por sí mismos.
- Las elaboraciones pictóricas y visuales pueden no ser procesadas de la misma manera.
- Las elaboraciones facilitan la ejecución de memoria y aprendizaje de todas las clases de individuos, y en todos los niveles de habilidad.

Cuando el estudiante lleva a cabo procesos de elaboración, realiza alguna construcción simbólica sobre la información que está tratando de aprender con el fin de hacerla más significativa, y codificar para sí la información recibida. En definitiva, la hace suya, e intenta compaginarla con los conocimientos previos que posee.

Además, hay que tener en cuenta que cuando el alumno se implica activamente en su propio aprendizaje, estará más predispuesto para seguir aprendiendo. Por todas estas razones, es muy necesario que el alumno se involucre activamente en el procesamiento de la información que tiene que aprender (Weinstein, 1988). A través de esta implicación, el estudiante interpreta y construye de manera subjetiva y personal, el material que tiene que aprender. De este modo, obtiene como resultado otro material, con un aspecto externo diferente, pero con un contenido o esencia idéntico al del material original (Hernández y García, 1991).

Por lo tanto, las estrategias de elaboración consisten en transformar la información al punto de vista del que aprende, reducirla a sus posibilidades de manejo, y asociarla a las unidades de información que ya posee el sujeto (Román, 1991, 1994).

De acuerdo con Hernández y García (1991), una característica de la elaboración es la importancia del papel del estudiante, ya que éste ha de sentirse coautor de los contenidos que tiene que aprender. Por ello, la ayuda que le ofrezcamos no tendrá valor si supone una práctica mecánica, en lugar de ser una actividad en la que el propio alumno participe. Por otro lado, estos autores también advierten que las estrategias de elaboración sólo serán efectivas cuando se adapten al estilo del estudiante, y cuando hayan sido aprendidas con un alto nivel de consolidación. No obstante, lo que es evidente, según han demostrado varios estudios (Diekhoff, Brown y Dansereau, 1982; Hernández y García, 1985; Weinstein, Marshall, Brattesani, Middlestadt, 1982), es que el entrenamiento en estrategias de elaboración produce beneficios en el rendimiento.



# 13 CAPÍTULO XIII.

## LAS IMÁGENES MENTALES

---

### 13.1. ¿Qué es una imagen mental?

El concepto de imagen es un término empleado en una gran variedad de situaciones y contextos como por ejemplo: la fantasía, el recuerdo de información, la solución de problemas, el pensamiento analógico, las alucinaciones, etc. Por esta razón, es difícil encontrar una definición de imagen que se adapte a todos sus ámbitos de aplicación.

El uso de la imagen ha sido muy valorado a lo largo la Historia, desde el Mundo Antiguo con filósofos como Aristóteles o Platón hasta la Edad Media con estudiosos como Santo Tomás de Aquino, y dicho valor se ha mantenido hasta el Renacimiento, período a partir del cual, la imagen pasó a un segundo plano, dándose mayor importancia a la palabra. Hasta que en 1960, con la llegada de la Psicología Cognitiva, y especialmente a través de los trabajos de Allan Paivio (1968, 1971, 1986), la imagen mental volvió a retomar el lugar que le correspondía. Entonces, empezaron a surgir multitud de trabajos de investigación dedicados al conocimiento de la imagen, y cómo se relaciona con el aprendizaje verbal y la memoria.

El término imagen no siempre ha sido entendido de la misma manera. El año 1960 supuso un punto de inflexión. Anteriormente a ese año, la imagen era concebida mayoritariamente como una prolongación de la actividad perceptiva, como una forma derivada de la sensación. En cambio, a partir de 1960 la imagen pasó a ser considerada como un producto de la actividad simbólica; como una construcción activa elaborada por el sujeto; una forma de pensamiento no verbal con posibilidad de ser manipulada por éste, y por tanto, no una copia o recuerdo de experiencias vividas anteriormente. La Psicología Cognitiva contemporánea ha otorgado a la imagen mental la categoría de constructo teórico capaz de explicar la capacidad de la memoria. A partir de aquí han surgido múltiples definiciones de “imagen”.

En 1966, Piaget e Inhelder compararon el desarrollo de las imágenes mentales con respecto a otras operaciones intelectuales a través de los diferentes estadios evolutivos. Estos autores observaron que en los primeros años de vida, la creación de imágenes es estática y evocativa, porque en esta etapa el sujeto no tiene capacidad para elaborar una imagen de algo que no percibido anteriormente. Pero a medida que el sujeto se desarrolla intelectualmente, adquiere la capacidad de superar esas limitaciones pudiendo llegar a elaborar y anticipar imágenes.

De acuerdo con Paivio (1968), la imagen es el resultado de procesos dinámicos, que organizan y transforman la información perceptiva original mediante una esquematización y una abstracción de sus rasgos principales.

Según Richardson (1969) la imagen mental se refiere a cualquier experiencia consciente cercana a lo sensorial o perceptivo, pero que se desarrolla sin ninguna estimulación sensorial conocida, y produce una sensación sensorial o perceptiva

auténtica, que además puede tener efectos diferentes a los de su correspondiente sensorial o perceptivo.

Richardson (1980) define la imagen como acto consciente, con una duración determinada en el tiempo, sin manifestaciones verbales, y con variaciones en la realización de tareas psicológicas.

Según Denis (1984), la imagen es la construcción que el sujeto realiza de los componentes semánticos figurativos que componen la definición de un determinado concepto. Por lo tanto, la imagen reflejaría el conocimiento del mundo que tiene el individuo. Además, como constituye un componente de las estructuras de representación, está directamente relacionada con la función simbólica.

Speidel y Troy (1985) consideraron la imagen como una experiencia subjetiva que no tiene por qué corresponderse en su totalidad con un objeto externo, sino que puede ser el resultado de la mezcla de las características de varios objetos pertenecientes a una misma categoría (p.e. un gato o un perro son representaciones válidas de animal doméstico), o también una única figura puede ser asociada a dos realidades diferentes (p.e. la imagen de un perro puede ser evocada para referirse tanto al concepto de perro, animal mamífero o animal doméstico). Pero aunque la imagen no tenga que parecerse siempre a la realidad que representa, Fodor (1975) observó que cuanto más relación exista entre la imagen y su referente, más fácilmente será recordar ese referente.

A pesar de que existen diferentes puntos de vista en torno al concepto “imagen”, generalmente todos están de acuerdo en que existen tantas modalidades de imágenes mentales como variedades perceptivas, y que las imágenes mentales tienen un origen interno desempeñando funciones específicas en la actividad mental y en los procesos cognitivos como la sensación, la percepción y la memoria. Gracias a la imagen mental, el hombre es capaz de construirse su propio mundo interno, y formar la base para un pensamiento y un procedimiento cognitivo adecuado. Por otro lado, la mayoría de las definiciones del término “imagen”, también coinciden en su carácter dinámico y mutable, lo cual permite a los sujetos imaginar objetos estáticos, movimientos, transformación de conocimientos, y anticipar transformaciones en imágenes.

Según Clark y Paivio (1987), las representaciones mentales tienen una gran riqueza para todos los procesos cognitivos, puesto que con una única imagen puede representarse una gran variedad de elementos, los cuales requerirían la utilización de muchas palabras para poder ser descritos.

Por otro lado, Alesandrini (1984) añade que la imagen mental puede ser evocada a través de diferentes vías, por ejemplo, la presentación de dibujos, de material concreto, la presentación de instrucciones explícitas que las requieran, etc. Debido a que la capacidad imaginativa de las personas evoluciona de forma paralela con su capacidad intelectual, unas formas de evocar imágenes serán más idóneas que otras, dependiendo de la etapa evolutiva en la que se encuentre el sujeto. En este sentido, Campos y Sueiro (1998a, citados en González, et al. 2003) observaron en uno de sus estudios que los niños elaboran imágenes concretas, tienen una mayor capacidad de viveza de imagen, y recurren al uso de imágenes con bastante mayor frecuencia que los adultos.

Según Richardson (1969; 1983), aunque todas las personas podemos crear imágenes, no poseemos la misma habilidad en la elaboración y empleo de imágenes mentales, sino que el nivel desarrollo y perfeccionamiento se va adquiriendo con la experiencia y el entrenamiento en el uso de éstas. En esta misma línea, Walsh, White y

Ashton (1978) comprobaron que no es necesario un periodo de entrenamiento demasiado largo para conseguir resultados positivos en el uso de la imaginación.

Piaget e Inhelder (1966) señalaron que igual que no todos los sujetos presentan la misma capacidad imaginativa, y que las diferentes etapas evolutivas ofrecen diferentes posibilidades de imágenes, no todas las imágenes son igual de fáciles de evocar o elaborar, sino que existen niveles de dificultad. Según estos autores, el uso de las imágenes mentales tendrá resultados positivos y facilitadores sobre la consecución de la tarea encomendada dependiendo de varios factores: el nivel de destreza que presenten los sujetos en el uso de las imágenes mentales; la interpretación que hagan del contexto; y las características personales.

### 13.2. Tipos de imagen

Según el factor que implique la presencia de la imagen, y la forma de presentación que ésta adquiera, la imagen estará definida por unas características propias que la hacen distinta de los otros posibles tipos de imagen. De esta forma, Denis (1984) clasificó las imágenes en función de dos criterios:

- b) El órgano sensorial con el que se relacionan las imágenes que experimenta el sujeto. Así, podemos diferenciar entre imágenes auditivas, visuales, táctiles, cinestésicas, olfativas, o gustativas. Además, las imágenes mentales pueden presentarse en el sujeto combinando varias de estas modalidades sensoriales. Es lo que se denomina presentación multimodal, generándose de esta forma, imágenes mentales más vivas que las que se refieren exclusivamente a una única modalidad sensorial.
- c) Las características de la imagen y naturaleza de su evocación. Se pueden distinguir diferentes modalidades de imagen que oscilan entre las imágenes consecutivas, dependientes de la percepción, hasta las imágenes del sueño. Por lo tanto, siguiendo este criterio, la evocación de imágenes puede ser tanto un acto consciente y voluntario, como inconsciente e involuntario; tener una duración limitada o ilimitada; etc.

#### A) *Imágenes de pensamiento*

Son imágenes evocadas conscientemente y se usan muy frecuentemente en la vida diaria. Utilizamos este tipo de imágenes para desarrollar diferentes actividades mentales, como por ejemplo, evocación de sucesos pasados, anticipación de acciones futuras, visualización de los datos de un problema, etc. Estas imágenes se distinguen fácilmente de la realidad, porque se caracterizan por ser vagas, inestables e incompletas y su duración está limitada en el tiempo (González et al., 2003).

La capacidad de evocar y controlar imágenes de pensamiento es diferente en cada persona, e incluso una misma persona, en función del día o el momento del día, puede evocarlas de diferente manera (González et al., 2003).

#### B) *Imágenes de memoria*

Según Vinacke (1952), las imágenes de memoria se refieren al recuerdo de experiencias, acciones, sucesos o sensaciones pasadas que pertenecen a la memoria del sujeto. Por lo tanto, este tipo de imágenes contienen información de la que el sujeto puede hacer uso, incluso aunque el estímulo ya no se encuentre presente.

Las imágenes de memoria se caracterizan por un sentimiento de familiaridad o reconocimiento del suceso pasado, pero son menos nítidas y ricas en detalles que el estímulo original (González et al., 2003).

#### C) Imágenes de imaginación

Las imágenes de imaginación son representaciones en las que el sujeto experimenta una combinación de varias experiencias anteriores. Según Vinacke (1952) y Campos y Sueiro (1998a, citados en González, et al. 2003), este tipo de imágenes tienen un carácter elaborado, y pueden ser constructivas y estar dirigidas de forma consciente, como ocurre a menudo en el pensamiento creativo; o por el contrario, ser imprecisas y no presentar ningún tipo de intención como ocurre durante la actividad onírica y el ensueño.

#### D) Imágenes alucinatorias

Las imágenes alucinatorias pueden ser causadas por la presencia de enfermedades mentales o delirios, o por el consumo de sustancias alucinógenas. En este último caso, las imágenes alucinatorias experimentan una serie de transformaciones. En un primer momento, se trata de imágenes consecutivas y persistentes. Posteriormente, se producen alteraciones significativas en el entorno perceptivo. Y finalmente, en la imagen aparecen nuevos rasgos (González et al., 2003).

Campos y Sueiro (1998a, citados en González, et al. 2003) y Denis (1984) comprobaron que incluso aunque los sujetos cierren los ojos, cualquier tipo de evocación mental que realicen, se transforma en imágenes vivas y coloreadas, que se imponen al sujeto sin que este tenga capacidad para controlarlas.

#### E) Imágenes hípnicas

Las imágenes hípnicas ocurren durante el sueño, y sus características son similares a las de las imágenes alucinatorias, pero las imágenes hípnicas no son producidas por enfermedades mentales o consumo de sustancias alucinógenas, sino que forman parte de un proceso natural. Entre sus características más destacadas se encuentran su gran viveza, amplia variedad y riqueza de su contenido. Debido a que su aparición tiene lugar durante un período de no consciencia, son totalmente autónomas, y no están controladas por el sujeto (González et al., 2003).

Según Hiscock y Cohen (1973), existe cierta relación entre las imágenes hípnicas y las imágenes formadas durante la actividad mental en estado de vigilia. Estos autores también comprobaron que los sujetos que más frecuentemente son capaces de recordar sus sueños, son aquellos que durante el período de vigilia presentan una mayor capacidad para formar imágenes.

#### F) Imágenes hipnagógicas

De acuerdo con Denis (1984), las imágenes hipnagógicas se originan durante los estados de semi-consciencia, entre la vigilia y el sueño, es decir, durante el proceso de adormecimiento.

Según Leaning (1925), las imágenes hipnagógicas comparten muchas características con las imágenes hípnicas, pues son de carácter externo y totalmente autónomo. Es decir, aparecen y se transforman sin que el sujeto pueda ejercer ningún control sobre ellas. Por otra parte, a diferencia de las imágenes de memoria e imaginación, las imágenes hipnagógicas son de gran brevedad; muy ricas, tanto en

detalles como en colorido; presentan una amplia variedad temática (dibujos geométricos, caras, figuras, objetos animados, interacciones sociales, escenas naturales, etc.); son muy realistas para el propio sujeto. Una característica particular de este tipo de imágenes es que en ellas nunca aparece el sujeto que las experimenta (González et al., 2003).

#### *G) Imágenes hipnopómpicas*

Denis (1984) observó que las imágenes hipnopómpicas también tienen su origen en los estados de semi-consciencia del sujeto, entre la vigilia y el sueño, sólo que esta vez, aparecen durante el proceso inverso al adormecimiento, es decir, durante el despertar.

Campos y Sueiro (1998a, citados en González, et al. 2003) comprobaron que las imágenes hipnopómpicas se presentan con frecuencia como manchas luminosas coloreadas e imprecisas que pueden llegar a tener alguna relación con las impresiones sensoriales experimentadas durante la jornada. A menudo, este tipo de imágenes son comparadas con los estados hipnóticos (González et al., 2003).

#### *H) Imágenes consecutivas o post-imágenes*

De acuerdo con Campos y Sueiro (1998a, citados en González, et al. 2003), las imágenes consecutivas o post-imágenes se asocian con la persistencia momentánea de un estado sensorial inducido por un estímulo breve e intenso, una vez que dicho estímulo ya no se encuentra presente. Pero por esta misma razón, algunos autores no las consideran imágenes, sino una impresión post-sensorial ocasionada por la persistente activación de un órgano sensorial, aún cuando el estímulo ya haya finalizado (González et al., 2003).

Por otro lado, según Sutcliffe (1972), este tipo de imágenes pueden aparecer también como consecuencia de estímulos no realmente percibidos, sino simplemente imaginados.

Estas imágenes, aunque dependen de una determinada estimulación sensorial, son fácilmente distinguibles de ésta, y se caracterizan por su inestabilidad espacial y brevedad temporal (González et al., 2003).

#### *I) Imágenes eidéticas*

Las imágenes eidéticas se originan por una estimulación previa del sujeto que las experimenta, y tienen las mismas características que el estímulo que las produce. Entonces, al igual que ocurre con las imágenes consecutivas, las imágenes eidéticas frecuentemente son consideradas una prolongación de la percepción (González et al., 2003).

Denis (1984) señaló que este tipo de imágenes son de gran viveza, nitidez e integran una gran cantidad de detalles. Además, ocupan una posición determinada en el espacio, que se mantiene aún cuando el sujeto realice movimientos oculares, y su duración es de varios minutos (González et al., 2003).

Giray, Altin, Vaught y Roodin (1976) comprobaron que las imágenes eidéticas son propias de las edades tempranas, aunque también pueden aparecer excepcionalmente durante la edad adulta.

*J) Imágenes de aislamiento perceptivo*

Las imágenes de aislamiento perceptivo aparecen cuando los sujetos son sometidos a situaciones prolongadas de privación sensorial. Además, son más frecuentes en personas creativas e independientes del entorno (González et al., 2003).

Este tipo de imágenes son consideradas como sensaciones visuales no estructuradas, aunque en ocasiones se presentan como imágenes significativas. Por otro lado, debido a su alto realismo, con frecuencia el sujeto que las experimenta es incapaz de distinguir entre la evocación y la realidad (González et al., 2003). Según Campos y Sueiro (1998a, citados en González, et al. 2003), la característica más destacada de este tipo de imágenes es que son de carácter autónomo, y por lo tanto, el sujeto es incapaz de controlar su aparición.

*K) Imágenes de estimulación rítmica*

Las imágenes de estimulación rítmica se originan durante una estimulación visual rítmica que provoca en el sujeto un estado de somnolencia, en el que aparecen imágenes que la mayor parte de las veces son formas luminosas carentes de significado (González et al., 2003). Denis (1984) comprobó que, al igual que sucede con las imágenes de aislamiento perceptivo, la frecuencia de aparición de las imágenes de estimulación rítmica es mayor en sujetos con capacidades creativas y sujetos independientes del entorno.

De entre todas las clases de imágenes señaladas anteriormente, las que realmente son importantes para el campo de la mnemotecnica son las imágenes de pensamiento, de memoria e imaginación, porque todas ellas son el resultado de una experiencia perceptiva actual; son evocadas o elaboradas conscientemente por parte del sujeto; y pueden integrarse en diversas actividades cognitivas conscientes (González et al., 2003).

### **13.3. Teorías sobre la formación de imágenes**

El efecto facilitador que presenta la imagen sobre las tareas mnésicas ha sido el centro de múltiples interpretaciones y teorías, cada una de las cuales ha enfatizado algunos aspectos concretos, sin que esto implique que entre ellas sean excluyentes (González et al., 2003).

*A) Modelo de la tabla de cera*

De acuerdo con Gomulicki (1953), el modelo de la tabla de cera es posiblemente la más antigua de las interpretaciones que explican el origen de las imágenes mentales, así como de la formación de la huella-estímulo.

Este modelo afirma que las experiencias sensoriales están impresas en la mente, y su registro tiene una duración más o menos permanente que oscila en función de la intensidad física y el nivel de viveza del estímulo (Paivio, 1971).

*B) Teoría de la configuración de células*

Esta teoría fue expuesta por Hebb (1968), y centra su atención en los mecanismos neurofisiológicos que subyacen a la imagen. De acuerdo con esta teoría, la formación de imágenes tiene lugar cuando se activan en el cerebro las mismas estructuras neurológicas que se activan durante el proceso de percepción, sin que exista un estímulo sensorial que lo ocasione.

### C) *Hipótesis de la discriminabilidad*

De acuerdo con la hipótesis de la discriminabilidad, para que una imagen se retenga bien en la memoria, debe poseer cierto grado de novedad, ya que la novedad no sólo incrementa la discriminabilidad de los contenidos que se han de aprendizaje, sino que también reduce significativamente la interferencia que pueda surgir entre los contenidos. Las mnemotecnias que se basan en la imagen pueden ser utilizadas repetidas veces para el aprendizaje de diferentes series de información, sin que aparezcan efectos de interferencia proactiva entre ellas cuando se pasa de una lista a la siguiente. De esta manera, se consigue aumentar el nivel de recuerdo de todas las listas (González et al., 2003).

Respecto a la discriminabilidad, Jenkins, Neale y Deno (1967) comprobaron que normalmente los dibujos se recuerdan mejor que las palabras debido al mayor número de características distintivas de los primeros frente a sus palabras correspondientes. Este menor nivel en el recuerdo de cada palabra de una lista, en comparación con los dibujos, se debe al grado de semejanza con las demás palabras; o lo que es lo mismo, a su menor nivel de discriminabilidad en relación con las otras unidades de información.

Denis (1984) comprobó que los efectos atribuidos a las variables de imagen en la memoria comparada de palabras concretas y abstractas, se deben a una diferencia de interferencia verbal entre los dos tipos de material. Siguiendo estos resultados, Wickens y Engle (1970) señalaron que el hecho de que las palabras concretas, que poseen un elevado nivel de evocación de imagen, se recuerden mejor que las palabras abstractas, es debido al menor número de interferencias que generan las primeras en relación con las segundas. Según estos autores, hay más interferencias en el recuerdo de palabras abstractas, porque la información abstracta es más general e inclusiva que la concreta.

Sin embargo, Paivio y Begg (1971) afirmaron que el hecho de que las palabras abstractas se recuerden peor que las concretas no se debe exclusivamente a los efectos de la imagen que produce interferencia. Los procesos de formación de imágenes protegen a las palabras concretas de la interferencia, mientras que en las abstractas ésta será mucho mayor.

### D) *Teoría de la interpretación componencial*

Según la teoría de la interpretación componencial, la representación mental de un concepto consta de unidades mnésicas correspondientes al conjunto de los rasgos en los que podemos dividir dicho concepto. Dentro del conjunto de rasgos de un concepto, se encuentran los rasgos semánticos figurativos, que se refieren a las propiedades físicas de esa palabra, y forman la definición del significado del concepto (Denis, 1984).

Cuanto más inferior sea la posición de un concepto dentro de la taxonomía a la que pertenece, mayor será su riqueza semántica, pues contará con una mayor proporción de rasgos semánticos figurativos. Por ejemplo, la palabra “perro”, referida a animal, presenta las características de los siguientes grupos a los que pertenece: cánidos, carnívoros, cuadrúpedos, mamíferos, vertebrados, seres vivos (González et al., 2003).

El proceso de evocación de imágenes es más rápido y eficaz con nombres concretos, ya que poseen más rasgos figurativos que los nombres abstractos. Por esta razón, cuando a un sujeto se le presenta una palabra concreta que debe aprender, y a la vez se le instruye para que forme imágenes visuales de dicha palabra, se incrementa la probabilidad de actualización de los rasgos figurativos de dicho concepto. Por otra

parte, ante conceptos abstractos, la formación de imágenes tiene poca probabilidad de aplicarse de forma eficaz (González et al., 2003).

En lo referente a la formación de imágenes Campos y Sueiro (1998b, citados en González, et al. 2003) observaron varios fenómenos:

- Los nombres concretos son más eficaces que los nombres abstractos para la formación de imágenes y la codificación.
- Cuantas más unidades de representación activadas existan, mayor será el grado en que un determinado concepto sea mantenido en la memoria.
- Ante conceptos generales, los sujetos tienden a buscar un ejemplo particular de la categoría, porque las palabras generales presentan un valor de imagen inferior al de los términos específicos.

#### *E) Teoría de los procesos de organización relacional*

Esta teoría está centrada en la importancia que tienen los procesos de organización relacional en el procesamiento de la información, y tiene en cuenta la diferencia entre la representación del componente imaginativo y el verbal (González et al., 2003). El componente imaginativo está definido por las relaciones cuasi-espaciales que establecen entre sí los elementos que integran la imagen, formando de este modo figuras más o menos integradas. Partiendo de esta explicación, Campos y Sueiro (1998b, citados en González, et al. 2003) comprobaron que la recuperación de la información desde el componente imaginativo es más sencilla que desde el componente verbal, puesto que a partir de un determinado elemento, se pueden recordar todos los demás elementos que forman la imagen. Siguiendo la misma línea, Begg (1972) observó que los componentes de la representación construida a partir de una palabra concreta se integran mejor que los que se corresponden a una palabra abstracta, lo que aumenta las posibilidades de reintegración.

De acuerdo con Bower (1970), es importante la formación de imágenes durante el aprendizaje de nueva información, porque de esta manera, se puede asociar y relacionar el material mediante dichas imágenes. Cuanto más fuerte sea la organización relacional que se establezca entre los elementos que forman la imagen, y más interactiva sea ésta, más fácil será la recuperación de la información y mayor el nivel de recuerdo (González et al., 2003).

#### *F) Teoría de los dibujos en la cabeza*

Según la teoría de los dibujos en la cabeza, el cerebro es el encargado de recopilar la información ambiental, tomando como referencia la visión anticipada que se tenga de un determinado contexto. De acuerdo con Pinker y Kosslyn (1983), este proceso de recogida de información puede producirse con la intención de anticipar un estímulo, aunque dicho estímulo no se halle presente. Esta anticipación perceptual da lugar a una imagen mental, que no es más que un trazado espacial que se percibe sin que esté presente el estímulo sensorial que lo originó (González et al., 2003).

#### *G) Teoría de la imagen radical*

Según la teoría de la imagen radical, las imágenes son cuadros mentales que se almacenan en la memoria sin analizar y ni categorizar, y que pueden recuperarse e inspeccionarse cuando se desee. Este proceso de inspección se asemeja a la percepción visual, y tal vez implique al sistema visual (González et al., 2003). Por esta razón, las

imágenes son similares a las percepciones, y poseen cualidades como pueden ser la vivacidad, la claridad o la borrosidad. En esta línea, Heyer y Barret (1971) observaron que el proceso de percepción interfiere con la actividad de formación y retención de imágenes visuales. Este fenómeno indica que las tareas de imaginar y percibir implican mecanismos con un funcionamiento bastante parecido.

Sin embargo, el aspecto que más se ha criticado de esta teoría es que a pesar de que las imágenes sean similares a las percepciones, no es correcto describirlas como “sin analizar” y “sin categorizar”, puesto que la percepción es el resultado de diferentes procesos selectivos de análisis y organización (González et al., 2003). Además, según Campos y Sueiro (1998b, citados en González, et al. 2003), para poder recuperar fácilmente la información de la memoria, es necesario que esté etiquetada y clasificada.

#### *H) Teoría de los conjuntos*

La teoría de los conjuntos, que fue propuesta por Kosslyn (1980), afirma que las imágenes son funcionales; no se evocan de forma global, sino que se generan poco a poco añadiendo detalles; y se construyen a partir de información descriptiva y semántica, de tal forma que se puedan elaborar nuevas combinaciones de imágenes a partir de descripciones verbales.

De acuerdo con Kosslyn y Schwartz (1978), existe un espacio mental en donde se elaboran las imágenes, y que como en una pantalla de televisión, estaría formado por un conjunto de celdillas que se activarían en función de la actividad imaginativa. La activación de un determinado conjunto de celdillas produciría la evocación de una imagen. Las celdas cuya activación da como resultado la imagen, constituirían una representación de los elementos primitivos referentes a luminosidad, color, textura, presencia y orientación de los ejes en pequeñas regiones locales del campo visual.

Por otro lado, las imágenes están limitadas por el medio espacial en el que se generan. Presentan el lado horizontal siempre más largo y su tamaño es bastante reducido. Si la imagen es pequeña no podrá contener un gran número de detalles, y entonces será menos eficaz para el recuerdo de información. El tiempo de duración y mantenimiento de las imágenes generadas es muy breve, por ello hay que estar continuamente reconstruyendo la imagen (González et al., 2003).

Según la teoría de los conjuntos, hay dos elementos que son los responsables de la formación de imágenes visuales. Por un lado, el código literal, que no es una representación espacial de la información, a pesar de contener información sobre las celdillas que se activan. Entonces, las imágenes son listas de coordenadas de los puntos que deben activarse selectivamente. Y por otro lado, el código proposicional, que es el encargado de integrar las diferentes celdillas activadas, y así formar una imagen. El código proposicional se refiere al conocimiento actual que se tiene del objeto imaginado, y es de carácter abstracto y complejo, parecido al lenguaje (González et al., 2003).

Las proposiciones se almacenan jerárquicamente en función de varios aspectos: las partes que tiene un objeto; la localización de las partes del objeto; el tamaño de los detalles; la descripción abstracta de un objeto o detalle; el nombre del código literal de la apariencia del objeto; y el nombre de la categoría supraordenada del objeto (González et al., 2003).

De acuerdo con Pinker y Kosslyn (1983), en este modelo de conjuntos, las representaciones pueden ser procesadas de tres formas:

- Mediante el proceso de generación de imágenes, que es la elaboración de una imagen visual a partir de la información que se obtiene de la memoria a largo plazo. Las partes de la imagen que precisan su elaboración de un mayor número de material, tardan más tiempo en evocarse. El proceso de generación de imágenes es de carácter constructivo y sigue estos pasos:
  - a) Picture: transforma las coordenadas espaciales de la memoria a largo plazo en una pauta de activación de puntos en el espacio visual.
  - b) Find: busca las descripciones de los objetos o detalles, y comprueba si en el campo visual del sujeto existen pautas de tal descripción.
  - c) Put: coloca los detalles que se le añaden a la imagen en su posición y tamaño correcto.
  - d) Image: controla el funcionamiento coordinado de los pasos anteriores, y decide si la imagen que se genera es esquemática o contiene detalles.
- Mediante el proceso de inspección de imágenes, que es el encargado de interpretar el contenido del espacio visual. Este proceso está relacionado con la capacidad de analizar y observar las propias imágenes. Engloba los siguientes pasos:
  - a) Look for: busca si una determinada imagen posee, o no, un detalle concreto.
  - b) Resolution: comprueba si la escala de la imagen es correcta en relación con el detalle.
  - c) Zoom: aumenta el tamaño de la imagen.
  - d) Pan: reduce el tamaño de la imagen.
  - e) Find: busca el detalle concreto.
  - f) Scan: se activa cuando en el paso anterior no se ha encontrado ese detalle específico. Su función es centrar espacialmente la parte de la imagen en que debe encontrarse el detalle.
  - g) Put: se activa únicamente cuando finalmente no aparece ese detalle concreto de la imagen. Su función es añadir a la imagen nuevos detalles.
- Mediante el proceso de transformación de imágenes, que reconvierte los diseños de las imágenes. Este proceso se utiliza por el carácter dinámico que caracteriza a las imágenes, e incluye los siguientes pasos:
  - a) Zoom: aumenta el tamaño de la imagen.
  - b) Pan: reduce el tamaño de la imagen.
  - c) Rotate: cambia la orientación de la imagen.
  - d) Scan: desplaza la estructura activada a través del campo visual.

#### *1) Teoría de la codificación dual*

La teoría de la codificación dual fue propuesta por Paivio (1971), y es una de las teorías sobre imágenes más aceptadas y apoyadas. Esta teoría está basada por un lado, en las investigaciones sobre la asociación verbal e imaginativa, en palabras concretas y abstractas, que Paivio y sus colaboradores llevaron a cabo. Y por otro lado, en los datos

empíricos procedentes de la psicopatología y la neuropsicología, que corroboran el funcionamiento independiente de ambos hemisferios cerebrales. Según Paivio, la localización cerebral de las imágenes se sitúa en el hemisferio derecho, mientras que la memoria verbal está ubicada en el hemisferio izquierdo. Campos y Sueiro (1998b, citados en González, et al. 2003) demostraron que cuando un sujeto tiene dañado el lado derecho del cerebro tiene dificultad para reconocer las imágenes, aunque conoce bien las palabras; y si la lesión está en el lado izquierdo, ocurre de forma inversa. Cohen (1982, citado en González, et al. 2003) también observó que los pacientes con lesiones localizadas en un lado específico del cerebro, presentan una disociación de los sistemas de memoria. Por otro lado, Seamon y Gazzaniga (1973) demostraron que en tareas de decisión de reconocimiento, que son presentadas a los sujetos por ambos ojos de forma separada, la ejecución es más rápida en los ítems presentados al hemisferio derecho cuando los sujetos forman imágenes visuales para la ejecución de la tarea.

La teoría de la codificación dual distingue tres niveles de procesamiento de la información en cada uno de los cuales se procesa información de diferente naturaleza. En primer lugar, el nivel representacional, que es aquel en el que una vez que es percibido el estímulo y se forma la huella sensorial, se activa la representación simbólica adecuada en la memoria a largo plazo. De esta forma, las palabras activan representaciones verbales y las experiencias perceptivas activan representaciones imaginativas. A continuación, las representaciones simbólicas activadas en el nivel anterior, a su vez activan las representaciones correspondientes al nivel referencial. En este segundo nivel, se llevan a cabo los procesos de nombramiento de objetos, descripción de imágenes y generación de la imagen de un objeto a partir de la presentación de la palabra a la que corresponde dicho objeto. Y por último, en el nivel asociativo se desarrollan las conexiones asociativas entre diferentes representaciones de imagen o representaciones verbales y también entre ambos tipos de representaciones (González et al., 2003).

Esta teoría también afirma que las personas contamos con dos códigos distintos para almacenar la información (González et al., 2003):

- a) El código verbal, que es una forma abstracta y lógica de pensamiento especializada en información de carácter lingüístico. Es de carácter secuencial, semántico, discreto y lineal, y solamente permite transformaciones de carácter secuencial. Debido a todas estas razones, el código verbal es útil para procesar información abstracta.
- b) El código visual, que es una forma concreta y analógica de pensamiento con una similitud funcional parecida a la de la percepción, y que por lo tanto, está especializada en la información perceptiva, objetos y eventos no verbales. Este código es capaz de realizar transformaciones a través de las dimensiones espaciales, y trabaja de forma sincrónica o paralela, de tal forma que los diferentes aspectos de una imagen compleja son evaluados simultáneamente, activándose así el modelo psicológico, emocional y fisiológico. Debido a todas estas razones, el código visual es útil procesar información concreta.

Como se puede observar, el comportamiento cognitivo humano está dirigido por dos sistemas simbólicos que poseen propiedades estructurales y funcionales diferentes. Además, están localizados en diferentes lugares del cerebro, y pueden actuar independiente el uno del otro, o activarse los dos a la vez para tratar de forma paralela dos actividades distintas. Sin embargo, debido al alto nivel de interconexión existente

entre ellos, lo más frecuente es que los dos sistemas interactúen ante la presencia de una determinada tarea (González et al., 2003).

Esta teoría no sugiere que una forma de codificación sea más eficiente que otra, sino que el empleo conjunto de ambos códigos resulta más eficaz que el de uno sólo. También se ha comprobado que el nivel de recuerdo que presentan las palabras concretas es superior al de las palabras abstractas, pero inferior al que se asocia con los dibujos (González et al., 2003). Según Denis (1984) y Pinker y Kosslyn (1983), la superioridad de recuerdo de los dibujos frente a las palabras se debe a que los primeros son almacenados y codificados verbal y visualmente en la memoria, mientras que la información de carácter abstracto únicamente puede ser almacenada a través del código verbal. Cuanto mayor sea la viveza de imagen que se asocie con una determinada palabra, mayor será la posibilidad de que dicha palabra sea codificada verbal y visualmente, lo que también incrementará su nivel de recuerdo. Esta doble codificación de la información es la que permitiría acceder a ese recuerdo a partir de cualquiera de las representaciones mnésicas.

En esta misma línea, Fraisse y Leveille (1975) comprobaron que un sujeto puede recordar mayor número de palabras cuando elabora imágenes referentes a dichas palabras, y recordar más imágenes si verbaliza su contenido en el momento del aprendizaje.

Sin embargo, Campos y Sueiro (1998b, citados en González, et al. 2003) observaron que pueden aparecer interferencias cuando los dos sistemas se activan para tratar de forma simultánea dos actividades diferentes. Pero estas interferencias son menores que las que aparecen cuando un único sistema de codificación atiende de forma simultánea a dos tareas diferentes.

Partiendo de la cuestión sobre qué sistema de codificación de la información resulta más eficaz, Paivio y Csapo (1969) llevaron a cabo un experimento en el que variaban el ritmo de presentación de la información, pudiendo ser ésta de carácter verbal o visual. Cuando se utilizaba un ritmo lento, el sujeto podía codificar la información tanto de forma verbal como de forma visual, y se obtuvo un mayor nivel en el recuerdo de dibujos frente al de nombres. Pero cuando se empleaban ritmos rápidos de presentación, este nivel de recuerdo disminuía, por lo que el nivel de eficacia era similar entre el sistema de codificación verbal y visual. Sin embargo, también observaron que ante un ritmo de presentación rápido, la información podía ser identificada, pero no codificada. Además, los sujetos obtuvieron menos fallos de reconocimiento de dibujos que de nombres, lo que podría indicar una mayor eficacia del sistema de visual.

De acuerdo con Paivio (1971), cuando a un sujeto se le pide que describa una imagen, lo hace de forma más rápida que cuando se le pide que imagine una palabra. Este fenómeno es debido a que las imágenes poseen más posibilidades de activar el código verbal que las palabras el visual. Por esta razón, la información que se presenta mediante imágenes, es más fácil de recordar que la ofrecida a través de palabras.

Por otro lado, Wicker y Holley (1971) comprobaron que esa mayor facilidad de aprendizaje de los dibujos frente a las palabras puede verse alterada si entre la presentación del dibujo y la tarea de recuerdo, se le presentan al sujeto tareas de tipo auditivo, pero esta interferencia desaparece cuando la tarea intermedia que se presenta es de carácter visual y no verbal.

### **13.4. ¿Qué papel juegan las imágenes mentales en los procesos de adquisición y recuerdo de información?**

Muchos estudios han señalado la importancia que la imagen visual tiene para el aprendizaje y recuerdo de información. Según Scruggs et al. (1985), para que la imagen mental favorezca los procesos de adquisición y memoria, ha de poseer un determinado nivel de interacción, vivacidad y extrañeza, que son características propias de la imagen mnemotécnica. Otro de los factores que también ayuda al aprendizaje es el empleo del color, de esta forma las imágenes en color tendrán un efecto más positivo que los diseños en blanco y negro. Además, la importancia de las imágenes mentales que las personas somos capaces de elaborar se ve incrementado debido a que éstas se pueden integrar en otras actividades psicológicas como el aprendizaje, la resolución de problemas, etc., lo que facilita la puesta en práctica y resolución de estas actividades.

La función de las técnicas de memorización, entre las que se incluyen las imágenes mentales, es la de facilitar la tarea de aprendizaje y recuerdo, aumentando no sólo la cantidad de información aprendida en un determinado período de tiempo, sino también el intervalo de retención de esa información. Según Bugelski (1968), el uso de estrategias de aprendizaje que suponen la utilización de imágenes, se muestra especialmente adecuado cuando se tienen que aprender más de una serie de palabras, ya que estas técnicas reducen de forma significativa la interferencia que con frecuencia se presenta entre las distintas listas de información. En la misma línea, Ross y Lawrence (1968) comprobaron que el uso de las mnemotecnias basadas en la imagen hace disminuir los efectos de primacía y recencia en la memorización de listas de palabras. Este hecho ayuda a repartir el nivel de recuerdo de todos los elementos de la lista.

Las imágenes son especialmente importantes cuando tratamos de recordar información que no nos es familiar; o que nos resulta totalmente novedosa, o que requiere un gran esfuerzo; o que entra en conflicto con nuestros conocimientos previos. Por lo tanto, la utilización de imágenes mnemotécnicas es muy útil para el aprendizaje, independientemente de las circunstancias en las que éste se realice: tanto si el material de aprendizaje es presentado en prosa o a través de listas de palabras; en situaciones de contexto educativo, e incluso en poblaciones que presentan algún tipo de peculiaridad.

En los centros educativos, los alumnos utilizan muy a menudo las imágenes mentales como una ayuda para memorizar series complejas de información. Según varios investigadores (Bower, 1973; Levin, 1981; Merry, 1980), muchas veces en el contexto escolar, el material que se ha de aprender es de carácter arbitrario, por lo tanto, una de las principales funciones del uso de las imágenes es la de organizar e interpretar esos contenidos, lo que facilita su adquisición y recuerdo posterior. De esta forma, las imágenes mentales desempeñan un papel importante como estrategia de aprendizaje. Durante los primeros años de escolaridad, las tareas que los niños desarrollan en el ámbito educativo están fuertemente ligadas al uso de las imágenes. A medida que el niño va avanzando en su desarrollo educativo, la imagen va relegando su poder en función del uso del lenguaje (Sheikh y Sheikh, 1985), sin embargo, el alumno tendrá que elaborar imágenes mentales para enfrentarse más eficazmente a los contenidos y tareas educativas. Por lo tanto, es importante que el niño aprenda a pensar elaborando y manipulando dichos elementos. Además, se ha demostrado que el uso de imágenes mnemotécnicas es eficaz no sólo a nivel escolar en todas las áreas curriculares, sino también en la vida diaria. También, hay que tener en cuenta que las diferentes mnemotecnias no son rígidas, por lo que pueden ser agrupadas o variadas en función de los requerimientos del aprendizaje (Denis, 1984).

Pero a pesar de todos los puntos a favor del uso de las mnemotecnias, hay autores que, sin negar el efecto positivo que las imágenes sobre el aprendizaje, afirman que éstas limitan su eficacia exclusivamente a la adquisición de ítems artificiales, restringiendo así su uso, y negando su aplicabilidad en tareas de la vida cotidiana. Dwyer (1978) señaló que el efecto positivo que las imágenes ofrecen al aprendizaje, puede disminuir cuando el material de estudio presenta un alto nivel de complejidad. Por otro lado, Slee (1983, citado en González, et al. 2003) indicó que el uso de las imágenes mentales encuentra algunas limitaciones debido a la variedad de las tareas o las peculiaridades de los sujetos. Sin embargo, la mayoría de los investigadores sobre este tema piensan que el empleo de la imagen mnemotécnica, y los beneficios que su aplicación conlleva, se pueden aplicar a todo tipo de sujetos, independientemente de las características que los definan, aunque ésto implique modificar algún aspecto de la mnemotecnia en función de las características de los sujetos (Pressley, Johnson y Symons, 1987). En este sentido, el uso de la imagen mnemotécnica tendrá un efecto positivo tanto sobre los buenos, como los malos alumnos, aunque los primeros pueden obtener un beneficio mayor. Por otro lado, la imagen mnemotécnica también es eficaz para mejorar el aprendizaje de sujetos con retraso mental, con daño cerebral, así como en población de edad avanzada, con el fin de frenar sus problemas de memoria.

Según Turnure y Lane (1987) la capacidad de los sujetos de interpretar y elaborar imágenes mentales es una destreza aprendida, y por lo tanto, desde los contextos educativos, se debería enfatizar la enseñanza y uso de tales imágenes. Aunque esto no es una tarea fácil, ya se están desarrollando proyectos de aprendizaje basados en el uso de la imagen (González et al., 2003).

### **13.5. Importancia de la imagen mental en el razonamiento, la adquisición del lenguaje y la creatividad**

En lo que se refiere al razonamiento humano, aunque la imagen no es necesaria, presenta un efecto positivo sobre la realización de tareas de estas características, porque se ha observado en varios estudios que a los sujetos a los que se les instruye para que elaboren imágenes durante la ejecución de tareas de razonamiento, las resuelven más fácilmente que aquellos que no son instruidos para ello. La razón de este efecto facilitador parece ser debido a que la imagen permite organizar la información de forma más accesible (González et al., 2003).

Por otro lado, la relación que existe entre imagen y lenguaje es mucho más fuerte, porque la imagen mental facilita la comprensión de un mensaje verbal, sobre todo en los primeros momentos de adquisición del lenguaje. Sin embargo, esta necesidad de una imagen mental desaparece en etapas posteriores, cuando el sujeto es capaz de adquirir las formas más complejas y abstractas del lenguaje sin tener que recurrir a la imagen (Denis, 1984). Entonces, en lo que se refiere a la comprensión verbal, la imagen desempeña un papel más de soporte que de instrumento (González et al., 2003).

Por último, en lo referente a la actividad mental de crear e inventar, la imagen mental tiene un papel primordial. En este tipo de actividades, la imagen no sólo permite tratar la información de forma singular, sino que además hace posible anticipar resultados sin necesidad de desarrollar el proceso físico que nos conduzca a ellos. En algunas investigaciones, como la llevada a cabo por Schmeidler (1965), se ha observado que los sujetos que tienen facilidad de formación de imágenes son sujetos con alta capacidad creativa, sin que ésto implique que la relación también se establezca en sentido inverso (González et al., 2003).

# 14 CAPÍTULO XIV. ESTRATEGIAS DE RELACIÓN DE INFORMACIÓN

---

## 14.1. ¿Qué papel juegan las estrategias de relación en la comprensión de un texto?

Para que el alumno comprenda en profundidad la nueva información que se le transmite, no sólo tiene que relacionar la nueva información con los conocimientos previos, sino que también ha de poner en práctica estrategias que le ayuden a desentrañar las relaciones existentes entre las ideas o elementos de ese material, y así descubrir cómo está organizado el texto, y cuáles son las ideas principales (Del Caño et al, 2005; Galán et al, 2013a, 2013b; Martín et al, 2013; Marugán et al, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013a, 2013b; Marugán y Román, 1997; Palazuelo et al, 2013; Román et al, 2006; Villamañán et al, 2013).

Según Meyer (1984), los textos pueden estar organizados de cinco maneras, de forma individual o combinada:

- a) Organización problema/solución, cuando sus contenidos giran en torno a la descripción de un/os problema/s y a la solución/es para resolverlo/s. Este tipo de organización es frecuente en los textos de historia, y viene determinada por expresiones como: "para obtener", "una dificultad", "una medida o solución"...
- b) Organización causativa o causal, cuando sus contenidos están distribuidos en torno a relaciones causa-efecto o antecedente-consecuente. Se utiliza generalmente para exponer acontecimientos naturales, y suelen utilizarse expresiones como: "por esta razón", "como consecuencia"...
- c) Descripción, cuando se refiere a rasgos, propiedades o características de una determinada entidad.
- d) Comparación, cuando estructura los contenidos buscando contrastes o semejanzas entre las manifestaciones de dos entidades o fenómenos, y se vale de expresiones como: "a diferencia de", "desde el punto de vista"...
- e) Colección, cuando sus ideas se organizan en una enumeración, o a través de una secuencia cronológica.

Los lectores más capaces consiguen una representación coherente del texto, gracias a que se guían por la estrategia "estructural", que les lleva a reconocer la organización interna del texto, y a utilizar ese patrón como un instrumento para asimilar la información. Los lectores menos capaces, por lo general se guían por la estrategia de "listado", por lo que perciben el texto como una simple lista de elementos, sin conexiones entre ellos (Meyer, 1984).

En lo que se refiere a extraer el significado global de cada párrafo y del texto completo, los alumnos más capacitados ordenan la información según niveles de importancia, y se guían por las "macrorreglas" propuestas por Van Dijk (1980) y adaptadas por Sánchez (1990a):

- a) Omisión, consiste en eliminar aquellos elementos que no son necesarios para interpretar el resto del texto, y que se consideran irrelevantes o redundantes.
- b) Generalización, consiste en sustituir diversos elementos de una secuencia, por un concepto más abstracto o general que los elementos originales.
- c) Integración, mediante la que se sustituyen diversos elementos de una secuencia de oraciones por otro que denota los mismos acontecimientos que toda la secuencia.

Sin embargo, los lectores más inmaduros tienen más dificultades para reducir la información del texto, porque tienden a usar una estrategia más elemental, la de "suprimir y copiar", que según Brown, Day y Jones (1983) consiste en suprimir lo redundante, y copiar literalmente el resto de la información.

Otra dificultad añadida para los lectores menos capaces son los problemas relacionados con la metacognición. Son incapaces de autorregular su propio proceso de comprensión, por lo que no llegan a ser conscientes de sus errores, o de qué parte de la información no han comprendido, o qué estrategia tienen que modificar para obtener mejores resultados (Del Caño et al, 2005; Galán et al, 2013a, 2013b; Martín et al, 2013; Marugán et al, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013a, 2013b; Marugán y Román, 1997; Palazuelo et al, 2013; Román et al, 2006; Villamañán et al, 2013).

## **14.2. Tipos de estrategias de relación**

Marugán y Roman (1997) diferencian dos tipos de estrategias de relación:

- a) Relaciones intratexto: consisten en establecer nexos y conexiones entre las distintas partes o ideas de la información que el alumno tiene que estudiar.
- b) Relaciones con los conocimientos previos: mediante estas estrategias, se relaciona la nueva información con los conocimientos previos que ya posee el alumno. Estas estrategias a su vez pueden ser de tres tipos:
  - Relaciones con lo que sabe del tema.
  - Relaciones interdisciplinares, consisten en relacionar la nueva información, con los contenidos de otras asignaturas, disciplinas, campos, o áreas de conocimiento.
  - Relaciones con vivencias y experiencias personales: con esta estrategia, el alumno hace suya la nueva información, dándole un significado y un sentido nuevo y personal.

## **14.3. ¿Por qué son importantes las estrategias de relación?**

Aristóteles, en su modelo de la memoria, se basaba en el principio de asociar unas ideas con otras, en orden y almacenarlas como imágenes en la memoria a largo plazo. Estas ideas se podían recuperar evocando una de ellas, lo cual llevaba sucesivamente a cada una de las ideas subsiguientes de la serie.

Ausubel (1962) consideró el aprendizaje como un proceso en el que se incorporan los nuevos conocimientos a los conocimientos previos. Con lo cual, para facilitar esta tarea, es preferible el aprendizaje significativo o con sentido, frente al memorístico.

De acuerdo con Ausubel, la motivación del alumno, junto con la utilización de materiales potencialmente significativos, y la existencia de ideas inclusoras, son factores que influyen en los procesos cognitivos. Además, el papel del profesor sería generar estructuras de conocimientos nuevas, a partir de las ya existentes en sus alumnos.

Según Ausubel, para que un material se considere potencialmente significativo, debería poseer organizadores previos o ideas generales que presenten la tarea que se va a desarrollar. Además, el nuevo material tendría que ser discriminable de la estructura cognitiva preexistente. Ésto se consigue por la exposición multicontextual y por la repetición. Por otro lado, el desarrollo de los contenidos se tendría que secuenciar de lo general a lo particular.

Bloom y Acarreta (1975) establecieron tres niveles en el análisis de un texto. En el primero, el alumno fragmenta el texto en partes integrantes, y las ordena. En el segundo, realiza un análisis de relaciones, es decir, determina las relaciones entre dichos elementos, sus conexiones e interrelaciones. Por último, en el tercer nivel, el estudiante percibe la estructura del texto, y la coordinación de sus elementos, hasta conseguir una visión global de éste.

Feuerstein, Rand y Hoffman (1980), en su Programa de Enriquecimiento Instrumental, plantean que es necesario corregir las deficiencias que puedan poseer los individuos en su aprendizaje. Esas deficiencias pueden encontrarse en una de las tres fases del acto mental: fase de entrada, de elaboración y de salida, y/o en factores afectivo-motivacionales. Según estos autores, muchas de esas deficiencias se producen cuando el alumno es un receptor y reproductor pasivo de información. Por ello, es muy conveniente que el estudiante participe activamente en su propio aprendizaje.

En lo referente a las estrategias de elaboración, Weinstein y Mayer (1986) diferenciaron entre tácticas de elaboración para tareas básicas de aprendizaje, cuyo objetivo es generar asociaciones internas entre dos o más ítems del material a aprender; y tácticas de elaboración para tareas complejas de aprendizaje, cuyo objetivo es integrar la nueva información en los conocimientos previos.

Por otro lado, Jones (1988) describió dos pasos en la relación que se establece entre los conocimientos previos del alumno y el texto. En primer lugar, el estudiante utiliza "tácticas generativas", cuando se sirve de sus conocimientos previos para comprender e interpretar el significado de las ideas del texto. Y en segundo lugar, utiliza "tácticas constructivas" o de reestructuración, que suponen integrar los nuevos contenidos en sus conocimientos previos.

Selmes (1988) diferenció entre estudio superficial y profundo. El estudio profundo sería el que realmente se refiere a las estrategias de relación, y se caracteriza por:

- Crear una interpretación personal del material.
- Comparar la interpretación personal con la de otra persona.
- Relacionar la tarea con la situación personal, fuera del contexto inmediato.
- Relacionar la tarea con las situaciones cotidianas y con las ideas y experiencias personales.
- Considerar la tarea como una parte del desarrollo personal.

- Relacionar las partes de la tarea entre sí.
- Relacionar la tarea con otros procedimientos relevantes.
- Relacionar lo que conoce acerca de otro problema con un nuevo problema.
- Relacionar los materiales estudiados previamente con nuevos materiales, o nuevos materiales con materiales futuros.
- Relacionar materiales procedentes de diferentes fuentes.
- Pensar de forma activa en las relaciones entre las partes del material.
- Relacionar los aspectos de un problema.
- Centrarse en el significado del contenido.
- Pensar acerca de la estructura subyacente de la tarea.
- Utilizar parte del material para representarlo todo, o un texto para representar un tipo de texto.

Por lo tanto, el aprendizaje profundo se centra en establecer relaciones significativas entre las ideas del texto, y de éstas con la experiencia y conocimientos previos del estudiante, lo que implica una interpretación personal del conocimiento (Biggs y Collis, 1982; Schank, 1988; Selmes, 1988).

Schank (1988) distinguió tres niveles de comprensión de una misma información. El primer nivel es el de "dar sentido", y se refiere a la capacidad de explicar con otras palabras, parafrasear la información. En el segundo nivel, llamado de "comprensión cognitiva", el estudiante extrae la estructura o regla subyacente a la información, y puede aplicarlo a otros contextos. Por último, el tercer nivel, llamado de "comprensión empática", se refiere al aprendizaje profundo, en el que el sujeto añade a la información, experiencias y emociones de carácter personal. Todo esto promueve la generación de nueva información.

Por otro lado, Biggs y Collis (1982) analizaron las respuestas ante un material ya aprendido, y llegaron a la conclusión de que existen cinco niveles de respuesta, según el grado de comprensión de lo aprendido. Las tres primeras suponen respuestas que implican búsqueda y selección de datos, y su presentación es esencialmente descriptiva. En el segundo grupo de respuestas, los datos aparecen interrelacionados, existe una mayor coherencia. Además, en este grupo de respuestas, el sujeto realiza un acercamiento personal a cada problema, y a partir del análisis y del contraste con experiencias personales, genera conclusiones, dudas e interrogantes. En este sentido, Monereo (1991) también considera importante la implicación personal activa en el propio aprendizaje.

Según Hernández y García (1991), cuando el estudiante encuentra relaciones con otros contenidos internos del texto, o con otras informaciones externas al mismo, está reconstruyendo la nueva información que recibe. Este proceso se denomina "elaboración informativa". De acuerdo con estos autores, el tipo de elaboraciones que llevará a cabo el alumno, dependerá de las demandas de la tarea de aprendizaje. Así, la elaboración de comprensión implica conectar la información nueva con los conocimientos previos. Y la elaboración de ampliación sirve para enriquecer lo que el alumno va estudiando, y supone relacionar la nueva información con fuentes externas (profesores, libros, compañeros) o internas (más activas y motivadoras). En lo que se refiere a la elaboración de ampliación, estos autores distinguen dos perspectivas. Por un lado, la perspectiva experiencial propia, que consiste en relacionar la información del texto con las experiencias y vivencias

personales. Y por otro lado, la perspectiva multidisciplinar, que consiste en buscar conexiones del tema con todas las disciplinas o materias académicas. De esta forma, las demás disciplinas sirven de guía al estudiante para percibir un tema desde distintos puntos de vista. Hernández y García también aluden a las estrategias de elaboración de comprensión y consolidación, que serían aquellas que tratan de enmarcar el tema, explicar sus contenidos, y "vivificar" la información asociándola con informaciones complementarias. Dentro de este grupo de estrategias, se encontrarían las de "elaboración de referencias", cuyo objetivo es el de relacionar el tema estudiado con los conocimientos que el estudiante posee (integración experiencial) y con los demás temas de la materia o asignatura (integración epistemológica). Así, el estudiante toma conciencia del papel que juega el tema actual dentro de un todo. La búsqueda por parte del estudiante de ambas referencias, facilita la comprensión y el recuerdo.

Cook y Mayer (1983), en su modelo para el análisis del problema de las estrategias lectoras, también ponen de manifiesto la importancia de conectar las ideas ya adquiridas con las nuevas. Además afirmaron que el grado de aprendizaje depende de:

- El número y tipo de nódulos: cantidad de información adquirida, clase particular de esta y su grado de literalidad.
- Las conexiones internas: grado en que el lector ha sido capaz de reorganizar la información. Esta reorganización conlleva la creación de conexiones internas entre los distintos nódulos o núcleos informativos.
- Las conexiones externas: grado en que el lector ha sido capaz de conectar la información recibida, con los conocimientos que ya posee.

En este modelo, los autores también mencionan los "procesos de codificación", que son procesos cognitivos internos, no observables directamente, que realiza el alumno cuando se enfrenta a la tarea del estudio. El último de ellos, el de "integración", consiste en localizar los conocimientos previos que facilitarán la búsqueda de relaciones entre las ideas de un texto.

En la misma línea, Mayer (1978) afirma que la teoría del significado está estrechamente relacionada con la teoría Gestalt. Por un lado, la Gestalt se centra en la estructura interna, es el sujeto quien ha de descubrir cómo los elementos del problema se relacionan entre sí. Y por otro lado, la teoría del significado sostiene que este proceso de reestructuración está guiado por otro adicional. Supone descubrir cómo la nueva información se relaciona con aquellos conceptos e ideas que ya existen en la memoria del sujeto. La nueva información debe ser asimilada o incorporada a la experiencia del sujeto, y para ello el propio sujeto ha de "traducirla" a un lenguaje que le sea familiar y fácil de entender. El pensamiento sería un proceso de imaginar con qué esquemas o conjuntos de experiencias anteriores debe relacionarse la nueva información, y luego interpretarla y reestructurarla de acuerdo con el esquema particular seleccionado.

Según Pozo (1990), el aprendizaje por reestructuración se consigue mediante estrategias que den un significado nuevo a la información o la reorganicen. Ésto se logra relacionando el material de aprendizaje con otros conocimientos anteriores, lo cual permite elaborar más esos elementos, u organizar el contenido estableciendo relaciones significativas a partir de conocimientos anteriores.

De acuerdo con Bernad (1995), uno de los instrumentos lógicos de mayor utilidad en el estudio personal, es el dominio de las relaciones básicas o nexos organizativos, que sirven para relacionar los distintos elementos del pensamiento y organizar la nueva información. En la tabla 7 se presentan los tipos de relaciones que diferenció el autor.

Tabla 7  
Cuadro general de Relaciones

CUADRO GENERAL DE RELACIONES	
FUNDAMENTOS DE RELACIÓN	TIPOS DE RELACIÓN
Jerarquía	1. Relación de subordinación lógica (concepto general, concepto subordinado), ej.: Pez es un concepto subordinado de animal; carpa es un concepto subordinado de pez.
	2. Parte (forma parte de), ej.: una página es parte de un libro.
	3. Ejemplo derivado (es ejemplo de), ej.: ciruelo es un ejemplo de árbol.
Nexo causal lógico o físico	4. Antecedente-consecuente (es antecedente de, es consecuencia de), ej.: la recesión económica suele ser el antecedente de las revoluciones sociales.
	5. Causa o agente (da lugar a), ej.: las intensa lluvia fue la causa de la crecida del río.
	6. Efecto o producto (procede de), ej.: la risa suele ser efecto de una situación graciosa.
Agrupación o clase (referido, unido o relacionado con algún elemento significativo)	7. Analogía (algo en su conjunto se parece a otra cosa en su conjunto), ej.: la memoria es como una biblioteca.
	8. Semejanza (algún parecido, es como), ej.: la mano es como una araña.
	9. Igualdad (igual que), ej.: soy tan alto como tú.
	10. Oposición (se opone a, por contraste), ej.: el norte es opuesto al sur.
	11. Evidencia (indica, confirma, demuestra, prueba que), ej.: su forma de actuar confirmó mis sospechas.
	12. Características o descripción (tiene la propiedad, se caracteriza por, tiene el atributo de), ej.: el diamante se caracteriza por su dureza y elegancia.
	13. Complementariedad (completa a), ej.: la ampliación de datos completó el texto.
	14. Función (sirve para), ej.: el telescopio sirve para ver las estrellas.
	15. Orden cronológico (cronología, ubicación en el tiempo), ej.: los dinosaurios se extinguieron antes de la aparición del ser humano.

Fuente: Bernad (1995)

Por otro lado, según este mismo autor, para afrontar una tarea de comprensión, el alumno deberá seguir tres pasos:

- a) Entender y representar los contenidos que se estudian.
- b) Dominar las estrategias que le permitan organizar los conocimientos.
- c) Convertir en un sistema coherente todos los conocimientos, lo que se está aprendiendo con lo que ya se sabe a través de la "transferencia" y "generalización".

En la misma línea, y siguiendo el modelo de aprendizaje generativo de Wittrock (1974), los estudiantes aprenden un material significativo generando y construyendo relaciones entre la nueva información y el conocimiento ya almacenado en la memoria a largo plazo. Esta elaboración se produce cuando quien aprende trata de descubrir la regla o la relación subyacente, la cual inicialmente se infiere del material, posteriormente se aplica, y finalmente se comprueba. Según Wittrock (1990), para conseguir un aprendizaje

por comprensión, el alumno debe generar relaciones entre los conocimientos previamente adquiridos y la información que debe aprenderse, y entre las partes del material que debe aprenderse. La generación de significado por parte de los alumnos a partir de la enseñanza es lo que verdaderamente influye en el rendimiento. El aprendizaje y el recuerdo se ven facilitados cuando los alumnos construyen imágenes y representaciones verbales que vinculan viejos recuerdos con informaciones nuevas, especialmente de forma organizada y sucesiva. La comprensión y la adquisición de conocimientos se ven facilitadas cuando los alumnos incorporan informaciones nuevas en marcos familiares, o cuando modifican marcos conceptuales para dar cabida a información nueva que resulta incompatible con los conocimientos previos. En definitiva, la comprensión consiste en la generación de una representación estructural o conceptualmente ordenada de las relaciones entre las partes de la información que se debe aprender, y entre esa información y nuestra base de conocimientos y experiencias. Tanto en relación con la comprensión, como con la memoria, la información, la experiencia y el conocimiento previo son de suma importancia. Para facilitar la comprensión y la adquisición de conocimientos, el profesor debe incitar al alumno para que construya relaciones entre los propios contenidos del nuevo aprendizaje, y entre dichos contenidos y sus conocimientos y experiencias previas (Wittrock, 1990).

#### **14.4. Evidencias experimentales de la importancia de utilizar estrategias de relacion entre ideas**

La importancia de establecer relaciones entre ideas, ha sido corroborada por innumerables estudios. Wittrock y Carter (1975), después de realizar un experimento en el que los sujetos tenían que realizar asociaciones entre palabras jerárquicamente relacionadas, comprobaron que tanto si las palabras estaban relacionadas conceptualmente, como si sólo estaban ordenadas al azar, el simple hecho de establecer relaciones entre ellas aumentó considerablemente en los sujetos los niveles de recuerdo de dichas palabras.

Sánchez (1990b) comprobó que cuando los alumnos buscan relaciones entre las ideas de un texto, se mejora el nivel de comprensión y recuerdo de dicho texto. Este mismo autor, después de haber analizado varios estudios sobre la relevancia de los conocimientos previos, llegó a la conclusión de que suele ser más fácil comprender el discurso oral de los profesores, que la lectura de un texto. Ésto se debe a que los profesores adaptan su mensaje a los conocimientos que poseen sus alumnos; hacen aflorar en sus alumnos los conocimientos previos relevantes; ponen énfasis en las ideas principales que les transmiten; y se aseguran del grado de comprensión haciéndoles preguntas concretas.

En lo que se refiere a la relación entre la nueva información y los conocimientos previos, varios autores (Dee-Lucas y Di Vesta, 1980; Linden y Wittrock, 1981; Mackenzie y White, 1982) han comprobado que el nivel de comprensión y recuerdo de nueva información aumenta cuando se evocan ideas y conocimientos previos relacionados con ésta.

Bransford y Johnson (1972) encontraron que el facilitar a los sujetos el título antes de la lectura de un texto, aumentaba su nivel de comprensión de dicho texto. En la misma línea, otros autores (Brown, Smiley, Day, Townsend y Lawton, 1977; Davidson, 1976) comprobaron que cuando se ofrece a los sujetos información extra (verbal o pictórica) sobre un texto, antes de tener acceso a éste, obtienen mayores resultados en el rendimiento y recuperación de los datos de dicho texto.

Mayer (1986) comprobó que cuando se relaciona la nueva información con ideas más familiares, se obtienen mayores niveles de comprensión y rendimiento.

En un experimento realizado por Wittrock, Marks y Doctorow (1975), proporcionaron a los sujetos un relato conocido, pero en cada una de las frases que lo componían se había insertado una palabra desconocida e indefinida. Ésto hizo que el contexto familiar sirviera para incrementar considerablemente la comprensión del significado de las palabras extrañas que se habían introducido.

Pichert y Anderson (1977) pidieron a los sujetos de su experimento que leyeran un texto sobre una casa, desde el punto de vista de un comprador o bien de un ladrón. Entonces, observaron que la información recordada por los sujetos estuvo influenciada por el punto de vista adoptado. De igual manera, Dooling y Christiaansen (1977) comprobaron que la información previa que se da a los sujetos antes de acceder a un texto, influye en la interpretación que hagan de dicho texto. En su experimento, engañaron deliberadamente a los sujetos para que creyeran que el relato que iban a leer se refería a una persona famosa muy conocida. Lo que sucedió fue que los conocimientos de los estudiantes sobre esa persona famosa los condujo a realizar deducciones que más tarde dieron lugar a errores, ya que el relato no se refería en realidad a esa persona.

Otro experimento que demuestra la importancia de los conocimientos previos en el aprendizaje de un texto, fue realizado por Gordon, Hansen y Pearson (1978). Comprobaron que la comprensión deductiva de un fragmento referente a las arañas dependía de su conocimiento sobre estos animales.

Larkin (1981) comprobó que para resolver problemas de física los expertos y principiantes recurrían a estrategias diferentes. Así, los expertos tendían a representar los problemas de acuerdo con sus conocimientos sobre física. En cambio, los principiantes solían centrar más su atención en los aspectos más superficiales o literales de los problemas.

Saski, Swicegood y Carter (1983) diseñaron unas fichas para ayudar a los alumnos de secundaria a tomar nota de las ideas contenidas en conferencias o libros. Estas fichas están divididas en tres partes. En la primera, se escriben las ideas que ya conocemos sobre los que se está escuchando o leyendo. En la segunda, se apunta la nueva información o ideas básicas. Y en la tercera, se escriben preguntas sobre información que no está suficientemente clara o que precisa de una mayor elaboración.

Por otro lado, del mismo modo que es importante relacionar la nueva información con los conocimientos previos, también lo es relacionarla con la experiencia personal. En este sentido, Au (1977) enseñó a alumnos de una escuela primaria a relacionar sus experiencias, con los cuentos que les leía su maestra de lectura. Después de un año de instrucción, alcanzaron altos niveles en un test de lectura.

En otro experimento realizado por Peterson, Swing, Braverman y Buss (1982) comprobaron que cuando los alumnos relacionaban los problemas matemáticos con su experiencia personal, aumentaba su nivel de rendimiento y la frecuencia con que se usaban otras estrategias específicas, tales como relacionar la información con los conocimientos previos.

Todas estas evidencias y resultados ponen de manifiesto que es necesario entrenar a los alumnos para que establezcan, de forma casi automática, relaciones entre las ideas de una misma información, y entre éstas y sus conocimientos o experiencias previas.

# 15 CAPÍTULO XV.

## ESTRATEGIAS MNEMOTÉCNICAS

---

En la vida cotidiana se nos pueden presentar a menudo situaciones parecidas a la del recuerdo libre. Por ejemplo, recordar una serie de ideas para un discurso en el que no nos es posible consultar anotaciones; recordar la lista de la compra sin escribirla; o en el caso de los camareros, recordar pedidos sin anotarlos. En estas situaciones, la memoria puede mejorarse mucho usando algún método que facilite la memorización de la información que se debe recordar. Estos métodos se denominan de varias formas: técnicas mnemónicas, estrategias mnemotécnicas o mnemotecnias (Anderson, 2001).

### 15.1. ¿Qué es una mnemotecnia?

El término “mnemotecnia” proviene del término griego "mnemosina", que hacía referencia a la antigua diosa griega de la memoria. La traducción literal de la palabra mnemotecnia, es "ayudar a la memoria". Son muchos los autores que al tratar definir las mnemotecnias (Higbee, 1998; Hoffman y Senter, 1978; Mastropieri y Scruggs, 1991), coinciden en que se trata de técnicas, mecanismos o estrategias que ayudan a resolver los posibles problemas que puedan originarse en la memoria, y su principal función es mejorar y reforzar la memoria, incrementando su nivel de eficacia.

Ampliando la definición de mnemotecnia, Bellezza (1981) incluyó en ésta los procesos de aprendizaje. De este modo, las mnemotecnias serían estrategias de aprendizaje que pueden incrementar, tanto el propio aprendizaje, como el recuerdo posterior de la información.

Higbee (1998) diferenció entre mnemotecnias y otro tipo de estrategias de aprendizaje y recuerdo que, sin ser parte de la mnemotecnia, sirven también de ayuda a la memoria. Partiendo de esta diferenciación, según el Higbee hay dos tipos de sujetos: Por un lado, los sujetos mnemotécnicos, que poseen una alta capacidad de memoria, porque utilizan métodos mnemotécnicos. Por lo tanto, su destreza es el resultado del aprendizaje y de la práctica. Y por otro lado, los sujetos memoristas, que cuentan de forma natural con una alta capacidad de memoria.

En la misma línea, Lieury (1985) se cuestionó si el tener una buena memoria era una capacidad innata o adquirida. Los resultados obtenidos parecen señalar que la capacidad de poder recordar una amplia cantidad de información, están implicados de forma interactiva tanto la aptitud del sujeto, como el método que use.

### 15.2. Origen y evolución de los estudios sobre mnemotecnia

Los métodos mnemotécnicos o memorándum deben su existencia a un anciano orador presocrático llamado Simónides de Ceos, que en el año 477 a. C. hizo uso por primera vez del sistema Loci o de los lugares (que describiré más adelante), estableciéndose así el uso de la imagen mental para resolver con éxito una tarea de recuerdo (González, Amor y Campos, 2003).

Pero aunque el uso práctico de la mnemotecnia se remonta a más de veinte siglos, no fue hasta la década de 1960, cuando empezaron a realizarse trabajos de investigación sobre la memoria. Anteriormente a dicha fecha, los psicólogos norteamericanos menospreciaban el estudio de los procesos de memoria, hasta el punto de considerar la mnemotecnia como algo místico, extraño, sensacionalista y comercial, relacionado principalmente con el mundo del espectáculo (González et al., 2003). No obstante, a partir de 1960, con el auge de la psicología cognitiva y la revalorización de los procesos mentales, los psicólogos comenzaron a mostrar un interés cada vez mayor por las estrategias mnemotécnicas. Así, algunos autores como Hoffman y Senter (1978) empezaron a interesarse por los métodos que los memoristas profesionales utilizaban para recordar una gran cantidad de información. La consolidación de los estudios sobre los procesos de memoria, y más especialmente sobre la mnemotecnia, tuvo lugar en el año 1973, a partir del cual, las mnemotecnias ya contaban con una sección en el *Psychological Abstracts* titulada "Estudios mnemotécnicos", sección que todavía sigue vigente en la actualidad (González et al., 2003). Las mnemotecnias empezaron a considerarse algo importante cuando las imágenes mentales alcanzaron un reconocimiento científico (González et al., 2003). Según Campos y González (1995), este paralelismo entre las mnemotecnias y las imágenes mentales probablemente se debe a que las mnemotecnias no existirían si no lo hiciesen las imágenes mentales.

### **15.3. ¿Cuáles son los principios básicos sobre los que se sostienen las mnemotecnias?**

En numerosas ocasiones se han considerado los métodos mnemotécnicos como formas de aprendizaje artificial para distinguirlos así de la memoria natural, que es la memoria que presenta el sujeto sin contar con ningún tipo de ayuda. Sin embargo, aunque cada uno de los diferentes métodos mnemotécnicos se caracteriza por unos principios específicos, los principios básicos en los que se apoyan tanto el aprendizaje artificial como la memoria natural, son los mismos (González et al., 2003). Según Lieury (1985), el éxito en tareas de memoria y aprendizaje asociado al empleo de los métodos mnemotécnicos, se debe a que esos métodos están basados en mecanismos fundamentales de la memoria natural.

Es importante destacar que las mnemotecnias pueden utilizarse de forma simultánea con otras estrategias destinadas a mejorar el aprendizaje (Bellezza, 1981; Higbee, 1998).

Higbee (1998) señaló que las mnemotecnias se basan en los siguientes principios:

#### *A) Principio de significación*

La función principal de las mnemotecnias es dar sentido a un material que intrínsecamente carece de él. Por ello, cuando el material de aprendizaje ya tiene sentido, no sería necesario el uso de estas estrategias. Pero tampoco hay que olvidar que una consecuencia de dar sentido al material, es que se reducen las posibles interferencias que se establezcan entre ese y otro material. Por lo tanto, uno de los factores que influyen en el aprendizaje es si los contenidos tienen o no sentido para el alumno. Cuanto más significativos para el alumno sean esos contenidos, más fácilmente los aprenderá y menor será el nivel de interferencia con otros recuerdos. En definitiva, el sentido que un determinado material puede tener para un sujeto, está en función de factores tales como la familiaridad que tenga con dicho material, las rimas que con él pueda establecer, o las reglas y patrones de dicho material (González et al., 2003).

### *B) Principio de organización*

Cuando el material se presenta organizado alfabéticamente, numéricamente o por categorías, resulta más fácil de aprender que el material que no cuenta con ninguna clase de organización. La mayoría de los métodos mnemotécnicos ofrecen una organización lógica del material, que nos permite registrarlo y recuperarlo de forma sistemática (González et al., 2003). En este sentido, Dallett (1964) comprobó que se pueden recordar muchas más palabras de una lista cuando está organizada por categorías. Así cuando los sujetos recuerdan una palabra de una categoría, tienden a recordar el resto, y luego pasan a la siguiente categoría. Algunos autores (Tulving y Osler, 1968; Tulving y Pearlstone, 1966) añadieron que las memorias de los sujetos serían todavía más eficaces si en el momento de la prueba se les dan claves con los nombres de las categorías. Estos autores comprobaron que aunque los nombres de las categorías no aparecían en la lista, los sujetos podrían usarlas para organizar el recuerdo, generando varios elementos de cada categoría, para luego intentar reconocer cuáles vieron en la lista.

Bellezza (1983) añadió que el uso de los métodos mnemotécnicos con el material que ya presenta de antemano una organización lógica, puede ser útil para organizar y memorizar más profundamente la información.

Por otro lado, Horton y Mills (1984) comprobaron que la organización del material no sólo facilita el aprendizaje y la memoria de contenidos verbales, sino también imaginativos.

### *C) Principio de asociación*

Para facilitar el recuerdo, todos los métodos mnemotécnicos requieren que los contenidos del aprendizaje se asocien con los conocimientos previos que posee el sujeto. Por ello, cuanta mayor sea la capacidad del sujeto para buscar información que le sea útil para establecer alguna relación con los contenidos que tiene que aprender, mayor será también la probabilidad de recordar con éxito dicho material. Este efecto facilitador se debe al elevado número de índices en los que el sujeto puede apoyarse para el recuerdo de la información. En esta misma línea, Baddeley, Lewis y Nimmo-Smith (1978) comprobaron que el recuerdo del material se ve facilitado cuando el sujeto lo asocia con uno mismo, o con acontecimientos relevantes.

Por último, hay que señalar que la asociación entre la nueva información, y la ya aprendida puede hacerse de forma consciente o inconsciente (González et al., 2003).

### *D) Principio de atención*

Según Higbee (1998), el uso de las mnemotecnias hace aumentar la atención de los sujetos en la tarea de aprendizaje principalmente por dos razones: En primer lugar, el sujeto se concentra en el material con el fin de poder elaborar las imágenes y asociaciones adecuadas. Y en segundo lugar, la tarea de aprendizaje se convierte en una actividad más interesante y amena. El hecho de que el uso de las mnemotecnias incremente la atención de los sujetos, tiene importantes repercusiones para el rendimiento, ya que éste es considerado una variable básica del aprendizaje (González et al., 2003).

### *E) Principio de visualización*

Según el principio de visualización, la mayor parte de los métodos mnemotécnicos requieren, en algún momento de su aplicación, la utilización de imágenes mentales.

#### **15.4. Métodos mnemotécnicos**

Las mnemotecnias facilitan la retención de información, que de otro modo se olvidaría. Varían en complejidad, y existen tantas formas posibles como variables sensoriales, por ello se adaptan muy bien tanto a las preferencias específicas de cada persona, como a cada tarea de aprendizaje (González et al., 2003).

La mayoría de las mnemotecnias se forman por la combinación de dos tipos de codificación (Baddeley, 1983):

- a) Codificación mediante reducción, que implica dejar fuera la información irrelevante para reducir la cantidad que debe ser almacenada. Con el uso de este tipo de codificación hay que evitar que se reduzca tanto la información hasta el punto de que ya no sea posible reconstruir el contenido original.
- b) Código de elaboración, que implica añadir información además de la estrictamente necesaria para facilitar el recuerdo del material. Este tipo de codificación se puede hacer de dos formas: por un lado, se puede recurrir a la codificación semántica o verbal (mnemotecnias verbales), cuando las asociaciones que se realizan se llevan a cabo a través de las palabras, utilizando por ejemplo, rimas o fechas asociadas a letras. Por ejemplo, el uso de las siglas “BODEGA” para recordar las consonantes sonoras (b, d, g) y “PETACA” para recordar las consonantes sordas (p, t, c). Y por otro lado, se pueden utilizar mnemotecnias visuales, que recurren a las imágenes visuales a la hora de establecer las conexiones y asociaciones entre la información que se ha de aprender.

Es importante señalar que al igual que sucede con las imágenes mentales, los métodos mnemotécnicos que emplean mediadores visuales han demostrado ser más efectivos para el aprendizaje y el recuerdo de información concreta. Mientras que los que establecen las asociaciones a través de enlaces o mediadores verbales se muestran más eficaces en aquellos casos en los que se trabaja con material abstracto (González et al., 2003).

#### **15.5. Sistemas mnemotécnicos**

Según Higbee (1998), los sistemas mnemotécnicos son un conjunto de métodos que pueden ser aplicados sobre distinto tipo de información, lo que implica que un mismo sistema puede utilizarse para el aprendizaje de diversos materiales. Los sistemas mnemotécnicos posibilitan interconectar información desestructurada, facilitando su localización en la memoria, y el recuerdo de dicha información.

Turnure y Lane (1987) establecieron que los sistemas mnemotécnicos conllevan primero una fase de almacenamiento de la información, y después una fase de recuerdo de la información.

El funcionamiento de los sistemas mnemotécnicos es similar al de cualquier sistema de archivo. Por esta razón, frecuentemente son denominados sistemas de archivo mental. Los sistemas mnemotécnicos pueden facilitarnos el recuerdo de tres formas diferentes: indicándonos el lugar en el que comenzar la búsqueda; proporcionándonos una forma sistemática de proceder entre los ítems consecutivos; y por último, indicándonos el momento en que hemos finalizado la recuperación (González et al., 2003).

### **15.5.1. Sistema de enlace o encadenamiento**

Si utilizamos el sistema de enlace o encadenamiento, primero tenemos que formar imágenes mentales para cada uno de los ítems que se deben recordar. Y después, asociamos interactivamente entre sí las imágenes de los ítems consecutivos. De esta manera, formamos una cadena de asociaciones interactivas. Este sistema es el más elemental de todos los sistemas de memorización, y debido a las asociaciones sucesivas que se forman, es muy adecuado para el aprendizaje de series de palabras (González et al., 2003).

### **15.5.2. Sistema de relato**

En el sistema de relato, los ítems se relacionan entre sí mediante la elaboración de una historia. Este sistema es considerado como una variante del sistema de enlace, porque en ambos sistemas el procedimiento de recuerdo de información es muy similar. Empezando por el primer ítem, se va elaborando poco a poco el relato enlazando todos los ítems que deben ser recordados. Por lo tanto, los sistemas de enlace y de relato son útiles en las tareas que consisten en recordar listas de información compuesta por partes separadas y ordenadas, series de nombres de personas, memorización de discursos, etc (González et al., 2003). Sin embargo, aún habiendo muchas semejanzas entre el sistema de enlace y el de relato, varios autores (Barsalou y Sewell, 1985; Bugelski, 1974) han encontrado algunas diferencias. En el sistema de relato, a diferencia de lo que ocurre en el de enlace, los ítems se relacionan dentro de una secuencia integrada, de tal forma que la asociación entre dos ítems afectará a las siguientes asociaciones. Otra diferencia es que el sistema de relato necesita más tiempo de elaboración que el sistema de enlace, ya que las asociaciones han de ser coherentes dentro del relato. Por último, en el sistema de enlace las asociaciones que se establecen entre cada par de ítems son independientes de las establecidas previamente, así la recuperación de la información puede realizarse tanto en el orden en que ha sido aprendida, como en el orden inverso. En cambio, en el sistema de relato, como los ítems se asocian formando una historia lógica e integrada, el recuerdo de la información en orden inverso es muy difícil.

Según Campos y González (1995), una de las limitaciones que presenta el sistema de relato es que su aplicación no resulta eficaz para el aprendizaje de listas largas de palabras (aproximadamente 30 ítems), debido a la dificultad que conlleva elaborar y recordar un relato de tales dimensiones. Sin embargo, Bellezza (1981) observó que cuando se utiliza el sistema de relato para aprender varias listas de material, el sujeto elabora diferentes relatos, de tal forma que es capaz de retener en la memoria diferentes listas sin que interfieran unas con otras.

Por otro lado, Higbee (1998) comprobó que aunque en el sistema de relato no es necesario el componente visual, la elaboración de imágenes mentales, aumenta significativamente su eficacia.

### **15.5.3. Sistema Loci**

El sistema Loci, también conocido como sistema de tópicos, proviene del término latino "loci", que al igual que el griego "topos", significa lugar o ubicación. Por lo tanto, este sistema consiste en colocar mentalmente en distintos lugares o ubicaciones los objetos que se quieren memorizar. Este sistema es considerado como el más antiguo de los sistemas de memorización, ya que se empezó a utilizar hacia el año 500 a. C, y ha sido el único sistema mnemotécnico durante mucho tiempo, hasta que a mediados del siglo XVII, aparecieron otros sistemas como el sistema de perchas o el sistema fonético.

Actualmente, se sigue utilizando el sistema Loci, y ha sido aplicado con éxito tanto en personas mayores, como en adultos ciegos, e incluso en pacientes con lesiones cerebrales (González et al., 2003).

Como ya se comentó anteriormente, el origen de este sistema se atribuye a Simónides de Ceos (477 a. C., citado en Yates, 1966). Cicerón y Wilhelm (1965, 54 a.C.) y Quintiliano (1942) relataron en sus obras la leyenda de Simónides, en la que se narra que en cierta ocasión Simónides tuvo que salir de la sala en la que se estaba celebrando un banquete. Y de repente, en ese tiempo que Simónides estuvo fuera, el techo de la sala se desplomó, aplastando a los comensales de tal manera, que resultaba imposible reconocerlos. A pesar de la dificultad de esa situación, Simónides fue capaz de reconocer los distintos cuerpos recordando la ubicación de cada uno de ellos en la mesa. Entonces a partir de esta experiencia, Simónides llegó a la conclusión de que las personas podrían mejorar su memoria asociando las imágenes mentales de los ítems que desean recordar, con imágenes mentales de lugares en los que colocar dichos ítems. Desde entonces, el sistema Loci fue utilizado por los oradores griegos y romanos para memorizar sus discursos. Lo que estos oradores hacían era generar imágenes mentales de las palabras clave de los temas sobre los que debían hablar, y posteriormente, las ubicaban mentalmente en los diferentes lugares, que con frecuencia se trataba de las distintas partes de un edificio. Entonces cuando debían recuperar la información, les bastaba con ir recorriendo mentalmente las diversas partes del edificio, y recuperando la imagen del objeto que habían asociado con cada lugar. Por esta razón, el sistema Loci podría ser el origen de expresiones tales como "en primer lugar", "en último lugar", así como de la referencia a "tópicos", tan usada en los discursos.

El uso del sistema de los lugares no está limitado únicamente a los edificios, sino que también puede aplicarse sobre ubicaciones del barrio, las partes del cuerpo, así como cualquier itinerario que sea conocido para los sujetos. Por otro lado, el sistema de los Loci además de utilizarse para memorizar discursos o listas de palabras, también es útil para mantener y recuperar alguna idea que se presenta en un momento inoportuno, pero que será importante recordar más adelante (González et al., 2003). Higbee (1998) señaló que este sistema se puede usar para realizar diferentes actividades como:

- a) Tareas de recuperación dirigida, ya que los lugares son utilizados como pistas de ubicación.
- b) Tareas de pares asociados, puesto que el lugar sirve como la primera palabra de cada par, y la información a recordar como la segunda.
- c) Aprendizaje de series, porque las ubicaciones siguen un orden lógico y natural que permite el recuerdo en orden de los ítems.

El sistema de los lugares se compone básicamente de dos fases: Primero, se memorizan imágenes mentales de lugares conocidos, siguiendo algún orden lógico o natural. Y después se asocia, la imagen visual de cada ítem objeto de aprendizaje con cada uno de los lugares memorizados previamente, formándose así imágenes interactivas. Es decir, se establece una ubicación visual de los ítems en los diferentes lugares, siguiendo el orden en el que deben ser recordados. Entonces, cuando queramos recuperar esa información, lo que tenemos que hacer es recorrer mentalmente el itinerario de los lugares elegidos, y descubrir la imagen que ha sido ubicada en cada lugar (González et al., 2003). Como se puede observar, este sistema organiza la información de una manera lógica y natural, al igual que sucede en el desarrollo de la vida diaria (Bellezza y Reddy, 1978)

El sistema Loci tiene la ventaja de que las diversas ubicaciones son ayudas concretas fáciles de visualizar y de aprender, y son reutilizables, porque las localizaciones pueden ser memorizadas y utilizadas de nuevo con otro tipo de material, e incluso se pueden asociar varios ítems a un mismo lugar, aunque para ello sea necesario establecer interacciones entre los diversos ítems y los lugares (González et al., 2003). Sin embargo, Bellezza (1981) señaló que el hecho de que el sistema Loci permita aprender diferentes materiales empleando las mismas ubicaciones repetidas, puede ocasionar la presencia de algún tipo de interferencia en el recuerdo. Más concretamente, Bower y Reitman (1972) y Morris y Reid (1970) comprobaron que la mayoría de esas interferencias son de carácter retroactivo, y que las de carácter proactivo sólo aparecen cuando el intervalo de recuerdo es demasiado largo. Estos autores también observaron que las interferencias se podrían reducir de varias formas: Mediante la elaboración progresiva, es decir, ir añadiendo cada nueva palabra en una ubicación particular, formando una imagen progresiva, de tal manera que para cada una de las ubicaciones se elabore una gran escena de objetos que interactúan. O mediante la construcción de varias series de ubicaciones, de tal forma que cada serie se usara para una determinada lista. Por otro lado, también se ha comprobado que el nivel de interferencia disminuiría, porque las nuevas imágenes tenderían a ocultar las establecidas para el aprendizaje de materiales previos, con lo cual no habría un nivel significativo de interferencia.

Otra ventaja del sistema Loci es que las imágenes de las localizaciones se encuentran almacenadas de forma independiente a la información que se desee recordar. Por esta razón, el olvido de un determinado ítem, no conlleva la pérdida de los siguientes, ya que la información asociada a un ítem se puede recuperar sin tener que recordar la asociación establecida con el lugar anterior (González et al., 2003).

Si queremos conseguir un mayor nivel de recuerdo, las asociaciones entre los ítems y las ubicaciones deben ser lo más fuertes posible, ya que cuanto más intensa sea esa asociación, mejor clave de recuerdo serán las ubicaciones. Por supuesto, también hay que tener en cuenta que las asociaciones establecidas con un determinado lugar serán de carácter más fuerte que las generadas entre diferentes lugares (González et al., 2003).

En relación con el tiempo en que se tarda en recuperar la información utilizando el sistema Loci, Lea (1975) comprobó que es más importante que los lugares elegidos como ubicaciones sean lo más distintivos posible, y no lo más distantes. Para su experimento eligió estudiantes universitarios que debían aprender una lista de palabras concretas, tomando como ubicaciones diferentes edificios del campus. Como resultado obtuvo que el tiempo de búsqueda de una determinada ubicación no estaba relacionado con las distancias físicas entre las diferentes localizaciones, sino con el número de lugares elegidos como señales de recuerdo. Los sujetos tardaron el doble de tiempo en encontrar una ubicación que distaba dos posiciones de la mencionada, que encontrar la posición siguiente a ésta. Estos datos nos llevan a la conclusión de que generalmente, los sujetos no acceden directamente a la ubicación deseada, sino que van procesando una por una las diferentes ubicaciones, hasta encontrar la que estaban buscando (González et al., 2003).

Por otro lado, Turnure y Lane (1987) observaron que utilizando el sistema Loci, el tiempo que lleva recuperar la información es muy similar tanto con ítems concretos como con ítems abstractos. Sin embargo, cuando los sujetos debían recordar la ubicación a partir del ítem, el tiempo de respuesta era mayor en el caso de ítems abstractos.

#### **15.5.4. Sistema de perchas**

Según Higbee (1998), el sistema de perchas, es un sistema de archivo mental que consiste en la asociación de la información que se desea aprender, con un grupo de sustantivos concretos memorizados previamente, y que guardan una relación significativa con el sistema numeral. A estos sustantivos concretos se les denomina “palabras percha”, porque se les considera como perchas mentales en las que se “cuelgan” los ítems que se desean memorizar. Este sistema, al igual que el sistema Loci o el de enlace, está basado fundamentalmente en las imágenes mentales. Por lo tanto, es necesario que cada uno de los elementos que se correspondan con las palabras percha, se represente de la forma más viva posible. También hay que señalar que, aunque el sistema de perchas parece ser eficaz tanto para el aprendizaje de palabras concretas como abstractas, al igual que ocurre con la mayoría de las estrategias que se fundamentan en el uso de imágenes mentales, su rendimiento es superior para el aprendizaje del material concreto (González et al., 2003).

El sistema de perchas fue inventado Henry Herdson (1654), y lo elaboró partiendo del método de los lugares, sólo que en este caso, las diferentes ubicaciones fueron transformadas en las palabras percha con las que se asocia la información. Este autor representó cada uno de los dígitos con objetos que poseían un cierto parecido físico con los números (1=vela; 3=tridente; 8=gafas...). Alrededor de 1879, John Sambrook desarrolló una variante del sistema de perchas cambiando las palabras percha (Higbee, 1998). En lugar de usar nombres de objetos que guardasen un cierto parecido físico con los números, utilizó palabras y sílabas que rimasen con ellos. Por lo tanto, las palabras percha se establecieron en función de las características acústicas de los números, y no de las físicas. En la actualidad, existen muchas variantes del sistema del sistema de perchas, aunque el sistema de perchas rimado es el más frecuentemente utilizado. Según Higbee (1998), las diferentes variantes del sistema de perchas se diferencian en el criterio de elección de las palabras percha que representan a cada número. De esta forma, las palabras percha pueden ser elegidas en función de su rima con los números (1=zumo; 2=tos); en función de su parecido físico (1=lápiz; 2=cisne); en función de las connotaciones de su significado (1=yo, existe sólo un yo; 3=tridente, el tridente tiene tres dientes), etc. Por lo tanto, para elaborar las palabras percha, podemos elegir el criterio que más se ajuste a nuestras preferencias. La principal razón por la que el sistema de perchas se basa en el uso de los números, es que éstos presentan ya de por sí un orden natural. Por esta misma razón, otra fuente de perchas que también se podría utilizar es el alfabeto. Cuando se emplea el alfabeto como base del sistema de perchas, las palabras percha deben estar asociadas a cada letra, en función de algún criterio, por ejemplo, de la letra con la que comienza cada palabra (González et al., 2003).

Pratt y Higbee (1983) observaron que el sistema de perchas no sólo es eficaz para mejorar el rendimiento en tareas de recuerdo de información, sino que también favorece la formación de conceptos en tareas que requieran una buena memoria, el recuerdo de las ideas principales de un texto, etc. Este sistema también resulta eficaz para el recuerdo de números de muchas cifras. Para ello, debe asociarse una palabra percha por cada uno de los dígitos que componen el número que queremos memorizar.

Higbee (1998) comprobó que cuando tenemos que recordar mucha información, se puede combinar el sistema de perchas o el de los lugares, con el sistema de enlace. De esta forma se asociaría el primer ítem de información con la primera palabra percha. Posteriormente se conectaría a este primer ítem los nueve siguientes. A continuación, la

segunda palabra percha se asociaría con el ítem undécimo. Después a ese ítem se conectarían los nueve ítems siguientes, y así sucesivamente.

Higbee (1998) también observó que en comparación con el sistema Loci o el enlace, el sistema de perchas tiene una gran ventaja, y es que este sistema de archivo mental permite, no sólo una recuperación secuencial de la información, siguiendo un orden determinado, sino también la recuperación aislada de un determinado ítem. Ésto permitiría llevar a cabo una búsqueda directa, no necesariamente secuencial, y facilita conocer la posición de un determinado ítem dentro de la serie. No obstante, cuando se emplea la variante del alfabeto, y no se conocen las posiciones numéricas de las letras, el sistema de perchas no permitiría recuperar directamente un ítem dada su posición, ni saber de forma aislada la posición que ocupa un determinado ítem.

A parte de las diferencias que existen entre los diversos sistemas mnemotécnicos, también hay algunas similitudes. De esta forma, Bellezza (1981) destacó algunos puntos en común entre el sistema de perchas y el sistema Loci. Por un lado, el funcionamiento de ambos sistemas es equivalente, pues asocian la información que se quiere aprender con otra previamente memorizada, que constituye el sistema de archivo mental, y que actúa como señal de recuerdo. Y por otro lado, los dos sistemas convierten una tarea de recuerdo libre en otra de recuerdo asistido. De este modo, transforman un aprendizaje de series de palabras en otro de pares asociados.

Pero en el sistema de perchas no todo son virtudes. Una de las principales limitaciones de este sistema es la dificultad para encontrar palabras percha adecuadas que se asocien a los números mayores de 10. Para solucionar este problema, Higbee (1998) señaló que una buena solución a este problema sería la de emplear palabras percha rimadas para los números del 1 al 10, y utilizar palabras percha basadas en la semejanza o significado para representar los segundos dígitos de los números superiores a 10. Otra posible solución sería emplear tantas palabras perchas rimadas como dígitos tenga el número al que queremos asociar la información (11=zumo-zumo; 12=zumo-tos, etc.), aunque esta modalidad seguramente ocasione alguna interferencia a la hora de recordar la información.

Otro problema al que se ha de enfrentar el sistema de perchas es que, al igual que ocurría en el sistema Loci, el empleo repetido de una misma serie de palabras percha puede producir interferencias en el recuerdo del material (González et al., 2003). Bower y Reitman (1972) señalaron dos posibles soluciones para eliminar esa interferencia. Por un lado, elaborar diferentes listas de palabras percha. Y por otro lado, mediante elaboraciones progresivas en las que dos o más ítems se relacionen con cada una de las palabras percha.

#### **15.5.5. Sistema fonético**

El sistema fonético también es conocido como sistema figura-alfabeto, número-letra, número-alfabeto, gancho, número-consonante, o número-sonido, en función de las distintas versiones que se han desarrollado a lo largo de su evolución. El principal objetivo del sistema fonético es la memorización de cifras a partir de su transformación previa en palabras, partiendo del principio de que las palabras son más fáciles de recordar que los números. A cada número del 0 al 9 se le asocia un determinado sonido consonántico. Como en este sistema las vocales no tienen una correspondencia numérica, el sujeto debe combinarlas con las consonantes para elaborar palabras sencillas, significativas, fácilmente recordables, y que de alguna manera estén relacionadas con el número que se desea memorizar. De esta forma, el recuerdo de esas

palabras permitirá al sujeto recuperar más fácilmente la cifra numérica que tiene que aprender. Entonces, como el sistema fonético se basa en dar significado a los números, es el más adecuado para el recuerdo de cifras (p.e. fechas, tablas de multiplicar, cálculo mental de operaciones matemáticas, asociación entre nombres y fechas, etc.). Pero también puede ser aplicado de forma eficaz para el aprendizaje y memorización de otro tipo de material (González et al., 2003).

En comparación con el sistema de perchas, el sistema fonético también permite la recuperación directa de los ítems, pero en contraposición al primero, posibilita la construcción de más de 10 ó 20 palabras. Por otro lado, el sistema fonético, al igual que la mayor parte de los sistemas de archivo mental, transforma una tarea de series de palabras en otra de pares asociados, facilitando así la tarea de recuerdo (González et al., 2003).

La primera versión de este sistema fue desarrollada por Winckelmann en 1648. En esta versión, los números eran representados a partir de una asociación aleatoria, por letras consonantes. En 1634, Pierre Herigone presentó otra versión de este sistema en el que no sólo asignó correspondencia numérica también a las vocales, sino que también estableció asociaciones entre las sílabas y los números. Debido a que la versión de Pierre Herigone ha sido considerada como una de las más acertadas, algunos autores le señalan como el padre de este sistema mnemotécnico.

Más tarde, durante el S. XIX, diversos investigadores fueron introduciendo diferentes modificaciones en el sistema. Así Gregor Von Feinaigle (1813) elaboró una versión más actualizada del sistema fonético, en el que las consonantes no se asocian aleatoriamente a los números, sino en función de su similitud y poder de asociación entre ambos. Para representar los números se formaban palabras insertando vocales entre las consonantes. En 1890 William James presentó la versión definitiva del sistema fonético que se sigue utilizando en la actualidad. En esta última versión, los diferentes números ya no están asociados con consonantes, sino con sonidos consonánticos. Hay que señalar que este sistema incluye todos los sonidos consonánticos del español, excepto "ll" y "x", debido a la baja frecuencia de aparición que presentan. Las asociaciones que se establecen son las siguientes: 1 (b, v, p); 2 (d, t); 3 (n, l); 4 (m); 5 (s); 6 (g, j, q, k); 7 (f); 8 (ch, ñ, y); 9 (r); 0 (z, c). Como se puede observar, la mayoría de los números están representados por familias de sonidos, similares por su punto y modo de articulación. Cuando una consonante repetida produce sólo un sonido cuenta con un único dígito (p.e. gorro = 69), pero cuando la consonante que se repite produce dos sonidos diferentes, ya no se codifica un solo número, sino dos (p.e. accidente = 60232) (González et al., 2003).

Para que el sistema fonético no resulte demasiado complicado, Mastropieri y Scruggs (1991) propusieron la construcción de frases en las que las iniciales de las palabras que las forman se correspondan con el orden numérico de 0 a 9 del número que queremos memorizar.

A pesar de que el sistema fonético es el más complejo de todos los sistemas de archivo mental, y que su uso requiere mucha práctica, Dickel (1983) afirmó que la gran eficacia que posee el sistema es debida al uso que éste hace de los principios de significación y organización. Muchos autores han señalado que, a pesar de su complejidad, una vez que los sujetos se familiarizan con este sistema, su uso resulta eficaz y aumenta el rendimiento en tareas, de memoria y aprendizaje (González et al., 2003).

## 15.6. Reglas mnemotécnicas

El objetivo principal de las reglas mnemotécnicas es transformar la información que presenta alguna dificultad para ser aprendida, de manera que dicha información resulte más fácil de recordar (Scruggs, Mastropieri, Levin, McLoone, Gaffney y Prater, 1985).

Las reglas mnemotécnicas, en comparación con los sistemas mnemotécnicos, presentan un uso más limitado, carecen de la posibilidad de generalización, y su aplicación está restringida a datos específicos (González et al., 2003). Además de acuerdo con Campos y González (1995), como las reglas mnemotécnicas no poseen una conexión intrínseca con el material que se ha de aprender, en ocasiones tienen que añadir algún elemento extra a la información para poder establecer asociaciones lógicas entre la información nueva y la ya adquirida. Por otro lado, como las reglas mnemotécnicas se utilizan para tareas muy específicas, Higbee (1998) afirmó que tienen que ser muy variadas en función del material que se quiera aprender.

### 15.6.1. *Mnemotecnia de iniciales. Acrónimos y acrósticos*

La mnemotecnia de iniciales es el tipo de mnemotecnia verbal más destacada por su efectividad, y constituye la regla mnemotécnica que más frecuentemente se utiliza de forma espontánea (González et al., 2003).

Según Higbee (1998), la mnemotecnia de iniciales tiene cuatro objetivos básicos:

- a) Dar sentido a la información que se desea recordar.
- b) Fraccionar la información, de manera que sólo sea necesario la memorización de una palabra.
- c) Transformar las tareas de rememoración en tareas de recuerdo asistido, de tal forma que el recuerdo del material sea mucho más sencillo.
- d) Informar del orden serial y el número exacto de elementos que se deben recordar, ya que las unidades de información se corresponden con el número de letras iniciales que se utilizaron durante la codificación de la información.

De acuerdo con Higbee (1998) y Mastropieri y Scruggs (1991), la mnemotecnia de iniciales generalmente es más efectiva para el recuerdo de material con el que ya estamos familiarizados. Por esta razón, cuando no conocemos suficientemente bien el material que tenemos que aprender, la presencia aislada de una inicial, puede llegar a ser una clave de recuerdo inadecuada. Por otro lado, la mnemotecnia de iniciales es más efectiva cuando se utiliza para el recuerdo de material concreto, pero no obstante son las reglas ideales para aplicar sobre el material abstracto, pues con las iniciales se puede elaborar una palabra más concreta, y que sea más fácil de recordar.

Existen dos tipos de mnemotecnia de iniciales (González et al., 2003):

- a) Acrónimos: Son reglas mnemotécnicas que utilizan iniciales para incrementar el nivel de recuerdo. De esta forma, se forman palabras reales o imaginarias a partir de las iniciales de la información que se debe recordar. Los acrónimos se utilizan frecuentemente para representar organizaciones, asociaciones, etc. (p.e. ONU, ONCE...), de manera que la gente sea capaz de recordar el nombre completo de esa entidad.

- b) **Acrósticos:** Su funcionamiento es el opuesto al de los acrónimos, y su elaboración es algo más compleja, ya que no se requiere la formación de una palabra, sino de una serie de palabras con sentido o una frase en la que la primera letra de cada una de las palabras que la componen forma parte de la palabra que se debe recordar. Así, un ejemplo para memorizar el orden de los planetas a partir del Sol, sería Más Vale Tarde, Más Jugando Siempre, Un Niño Puede (Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno, Plutón). Los acrósticos son de gran utilidad para recordar las letras que integran una determinada palabra, y para aprender a deletrearla.

En lo que se refiere al uso de acrónimos y acrósticos, Higbee (1998) señaló que si se pretende aumentar el nivel de recuerdo, la palabra clave o frase que se elabore debería guardar alguna relación con el contenido de la información que representa dicha palabra.

### **15.6.2. Técnica de nombre-rostro**

A diferencia de la mnemotecnica de iniciales, la técnica de nombre-rostro es fundamentalmente una regla mnemotécnica de carácter visual. Esta mnemotecnica parte del principio de que lo que se ve se recuerda mejor que lo que se oye (González et al., 2003). Por esta razón, para la mayoría de las personas es más fácil recordar caras que recordar nombres. En esta misma línea, Horton y Mills (1984) comprobaron que los nombres y los rostros son tratados de manera diferente en la memoria, y que incluso estos últimos pueden llegar a tener un trato diferente al que recibe otro tipo de imágenes. Además, hay que tener en cuenta que la rememoración de caras supone una tarea de reconocimiento, mientras que la de nombres es una tarea de recuerdo libre.

El funcionamiento de la técnica nombre-rostro consiste en relacionar los nombres de las personas con las características más relevantes de sus caras. Por lo tanto, el rostro sería el primer elemento de la asociación, y constituiría el estímulo, mientras que el nombre sería la respuesta a ese estímulo. Como se puede observar, esta técnica es una tarea de pares asociados que combina reconocimiento de caras y recuerdo de nombres (González et al., 2003). De acuerdo con Higbee (1998), esta mnemotécnica se desarrolla en los siguientes pasos:

- a) **Captar el nombre:** es decir, poner toda nuestra atención en el nombre de las personas cuando nos las presentan. En este sentido, Kimble y Zehr (1982) constataron que la falta de atención es quizás la razón principal por la que no recordamos los nombres de las personas. Por lo tanto, cuanto más nos fijemos en los nombres de los demás y los utilicemos, habrá más posibilidades de que los recordemos. Algunas actividades que ayudan a aprender mejor el nombre de los demás son: emplearlo durante la conversación, repetirlo, pronunciarlo en voz alta, preguntar por él e incluso anotarlo. Como se puede observar, todas estas tareas implican la atención, repetición y recitación, que son principios básicos del aprendizaje. Por otro lado, se ha comprobado que generalmente las personas de carácter egocéntrico recuerdan peor el nombre de los demás que las que no lo son.
- b) **Conseguir que el nombre se vuelva significativo:** esta tarea implica convertir el nombre en una palabra lo más concreta y significativa posible. Aunque a veces nos encontremos nombres para los que es muy difícil asociar un significado, el simple hecho haber intentado buscarle un sentido, mejorará nuestro recuerdo, debido a que hemos puesto nuestra atención en el nombre durante un determinado período de tiempo.

- c) Centrarse en la cara: Winograd y Simon (1980) demostraron que realizar juicios sobre la personalidad de una persona, después de haber estudiado detalladamente su rostro, incrementa el reconocimiento de su cara de forma superior a como lo hacen los juicios realizados sobre sus características físicas. Por esta razón, centrar la atención en la cara de los demás para encontrar en ella algo distintivo, es una tarea que facilita el recuerdo de sus nombres. En este sentido, Higbee (1998) afirmó que solamente los rasgos permanentes facilitan el recuerdo, puesto que son los únicos que están presentes de forma constante en las presentaciones sucesivas del estímulo.
- d) Asociar el rostro con el nombre: es decir, elaborar una imagen mental interactiva entre el nombre y algún rasgo significativo del rostro de esa persona. Lorayne (1975) observó que, aunque sea en raras ocasiones, puede suceder que no se recuerde el nombre de la persona, sino la palabra que lo hizo significativo. Para impedir que suceda esto, Loftus (1980) sugirió la práctica repetida de la capacidad de convertir un nombre en otra palabra que se recuerde con facilidad.
- e) Repasar la asociación: según Landauer y Bjork (1978), el repaso es una técnica eficaz de recuerdo. Por otro lado, para reducir la posible interferencia proactiva, tanto para rostros como para nombres, Yarmey (1974) propuso que la gente sea presentada en lugares distintos, espaciando temporalmente las presentaciones, y repasando los nombres de las personas una vez que éstas hayan sido presentadas.

### **15.6.3. Mnemotecnia de la palabra clave**

El concepto de "mnemotecnia de la palabra clave", o "Keyword", fue acuñado por Atkinson en el año 1975, aunque algunos de los aspectos que constituyen esta técnica, ya habían sido utilizados en estudios anteriores.

Aunque en su origen, la mnemotecnia de la palabra clave fue diseñada para aprender y recordar el vocabulario de lenguas extranjeras en personas adultas, su aplicación también resulta eficaz para el aprendizaje de muchos otros tipos de información, como por ejemplo, palabras no familiares de la propia lengua, conceptos abstractos, material de carácter social o científico, etc. Además, hay que añadir que su uso no se limita exclusivamente a la población adulta (González et al., 2003).

Esta mnemotecnia emplea propiedades y principios similares a los que se emplean en otros métodos mnemotécnicos. El principio de asociación es fundamental en la aplicación de la estrategia de la palabra clave, y consiste en asociar una palabra no familiar para el sujeto con otra que sí lo es. Además, la pronunciación de esas dos palabras debe ser muy similar (González et al., 2003).

De acuerdo con la idea inicial de Atkinson (1975), la mnemotecnia de la palabra clave consiste en una cadena de asociaciones que conectan la palabra extranjera con su traducción en el idioma del sujeto a través de la palabra clave. La aplicación de esta mnemotecnia se lleva a cabo en dos fases:

- a) Fase verbal: consiste en transformar la palabra desconocida, que no es familiar, ni significativa para el sujeto, en otro término que le sea significativo y familiar. Para ello, el sujeto debe buscar una palabra lo más concreta posible que pertenezca a su dominio léxico, y que sea fonéticamente, lo más similar posible a la palabra extranjera que se desea aprender. Cuando la encuentre, esa palabra será la que actúe como clave.

- b) Fase visual: consiste en elaborar una imagen interactiva entre la palabra clave generada anteriormente, y el significado de la palabra no familiar que debe ser aprendida. De esta manera, mediante la evocación de la palabra clave y su interacción visual, el sujeto debe ser capaz de recordar la palabra objeto de aprendizaje, cuyo significado y sonido forman la imagen que sirve como señal de recuerdo. Hay que señalar que cuanto más viva e interactiva sea la imagen, más efectiva resultará la aplicación de esta mnemotecnica.

Por lo tanto, en la ejecución de esta mnemotecnica se utilizan de forma combinada palabras sustitutas, asociaciones visuales, y asociaciones acústicas y semánticas (González et al., 2003). Según Raugh y Atkinson (1975), se pueden hacer variaciones de esta mnemotecnica en función del material que se desee aprender, y de las características particulares de los sujetos que la utilicen.

De acuerdo con varios autores (Higbee, 1998; Mastropieri y Scruggs, 1991), el proceso de ejecución de la mnemotecnica de la palabra clave es conocido como el proceso de las "3 Erres":

- a) Reconstruir información: Se refiere al proceso de búsqueda de la palabra clave, que como ya se ha dicho, es una palabra concreta y familiar que suene de forma lo más parecida posible a la palabra que se desea aprender.
- b) Relacionar información: Implica establecer una asociación interactiva entre la palabra clave elaborada por el sujeto, y el significado de la palabra que se desea interiorizar. La relación que se establece entre los dos elementos puede ser efectuada a través de una imagen mental, un dibujo o una frase.
- c) Recuperar información: Recuperamos la palabra clave que nos conducirá a la palabra que teníamos que aprender. Esta fase permite comprobar si se ha efectuado o no un buen aprendizaje.

En un primer momento, el sujeto seguirá uno por uno los diferentes pasos que lo conduzcan hasta la definición de la palabra objeto de aprendizaje. Pero cuando ya empiece a dominar esa nueva información, su recuerdo será más automático, y prescindirá progresivamente de la palabra clave.

Como se puede observar, en la aplicación de la mnemotecnica de la palabra clave se utilizan tres elementos: La palabra que no es familiar para el sujeto y que tiene que aprender; la traducción o equivalencia de dicha palabra en el idioma del sujeto, que sería una palabra familiar para éste; y la palabra clave.

Sweeney y Bellezza (1982) comprobaron que el recuerdo de la palabra clave conduce casi directamente al recuerdo de la definición de la palabra objeto de aprendizaje. Por esta razón, la elección de la palabra clave es uno de los aspectos más importantes en la puesta en práctica de esta mnemotecnica. Cuanto mejor sea la palabra clave elegida, mayor será el rendimiento de los sujetos en las tareas de recuerdo. El grado de eficacia de una palabra clave está determinado por dos factores. En primer lugar, por sus características físicas: cuanto más semejantes sean los sonidos de la palabra objeto de aprendizaje y la palabra clave, mayor será el rendimiento que se obtenga tras la aplicación de la técnica. Y en segundo lugar, por sus características semánticas: según Raugh y Atkinson (1975), la palabra clave debe evocar fácilmente una imagen significativa, interactiva, coherente, recordable, que relacione dicha palabra con la traducción y/o con el significado de la palabra que se desea aprender.

Los primeros estudios controlados sobre los efectos de la mnemotecnia de la palabra clave fueron llevados a cabo por Raugh y Atkinson (1975), quienes además propusieron algunas pautas de actuación para que la aplicación de esta técnica fuera lo más eficaz posible:

- a) El experimentador o instructor debe ser quien presente la palabra clave a los sujetos que realizan el aprendizaje.
- b) Partiendo de las palabras presentadas, los sujetos que realizan el aprendizaje son quienes evocan las imágenes interactivas, las cuales asocian la palabra clave con el significado de la palabra estímulo.
- c) Para que no se produzcan interferencias en el recuerdo, las palabras clave deben ser diferentes a las otras palabras de la lista.
- d) La palabra clave debería derivarse de las primeras sílabas de las palabras que se han de aprender.

La aplicación de la mnemotecnia de la palabra clave permite desarrollar dos tipos de tarea. Por un lado, tareas de recuerdo receptivo, que consisten en presentar a los sujetos una palabra que no les es familiar, para que partiendo de ella, y utilizando la palabra clave, puedan evocar una palabra que pertenezca a su dominio léxico, y que puedan asociar con la palabra presentada. Y por otro lado, tareas de recuerdo productivo o inverso, en las que los sujetos, a partir de la palabra familiar, tratan de recordar la palabra no familiar con la que se corresponde el ítem presentado (González et al., 2003).

Por último, hay que señalar que para conseguir mayores niveles de eficacia en el aprendizaje y el recuerdo de un determinado contenido, se puede combinar la mnemotecnia de la palabra clave con cualquier otro método mnemotécnico.



# 16 CAPÍTULO XVI. ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN

---

Según Baddeley (1983), las personas utilizamos diferentes estrategias que nos permiten recuperar la información almacenada en la memoria. Las estrategias para recuperar información son tan numerosas y diversas como las empleadas para almacenarla. No obstante, tienen unas características comunes. Flavell y Wellman (1977) comparan el uso de estrategias de recuperación de información como una acción detectivesca propia de Sherlock Holmes. De esta forma, las estrategias nos ayudan a llegar a la información relacionando recuerdos específicos, conocimiento general y razonamiento lógico. Buscamos datos que nos ayuden a reconstruir racionalmente y recordar la información original.

Varias investigaciones (Ackerman, 1988; Kobasigawa, 1974) se han centrado en la agrupación de la información por categorías que guíen el proceso de recuperación. Siguiendo este método, a los sujetos de sus experimentos se les pidió que recordaran un conjunto de palabras o dibujos que representaban varios ejemplos de unas pocas categorías comunes, por ejemplo, perro, mesa, coche, vaca, camión, cama, tren, silla, elefante. Para recuperar palabras de listas como éstas, una estrategia eficaz podría contener dos fases: En primer lugar, dar el nombre de una de las categorías (por ejemplo, animales). Y en segundo lugar, intentar recordar todas las palabras presentadas que pertenezcan a esa categoría. Este proceso se repetiría con cada una de las categorías presentes en la lista.

En estas investigaciones se obtuvieron varios resultados. Por un lado, la recuperación de la información dependía del grado de profundidad o minuciosidad de las búsquedas en la memoria. Por otro lado, los niños pequeños respondieron asociativamente a los indicios, y con frecuencia, producían sólo un único elemento. En cambio, los niños mayores y los adultos emplearon un indicio como punto de partida para una extensa búsqueda del recuerdo.

Se obtuvieron resultados similares en otros experimentos en los que se pedía a los niños que resolvieran problemas hipotéticos de recuperación con los que podrían encontrarse en la vida diaria. Un ejemplo de este tipo de problemas sería: imagina que un amigo vuestro tiene un loro y le preguntáis cuántos años tiene el loro. Y os dice que se lo regalaron unas Navidades cuando aún era un polluelo, pero no recuerda en qué año. ¿Qué podría hacer para recordar qué navidades consiguió el perro? (Kreutzer, Leonard, Flavell y Hagen, 1975).

Los resultados obtenidos en diferentes investigaciones indican que generalmente es poco corriente el empleo de estrategias antes de los 6 ó 7 años, aunque después de esta edad, las estrategias se utilizan con más frecuencia y habilidad (Kail, 1984).

Para estudiar el uso de estrategias de recuperación en niños pequeños, en varios estudios (Acredolo, Pick y Olsen, 1975; Appel, Cooper, McCarrel, Sims- Knight, Yussen y Flavell, 1972; Yussen, 1974) se utilizó el método de diferenciación descrito por Wellman (1977, 1988). Este método consiste en mostrar a los niños una serie de estímulos dos veces, una vez siguiendo instrucciones para recordarlos, y otra con

instrucciones que no sugieren un objetivo mnemotécnico. Cuando un niño se comporte de modo diferente en respuesta a estas instrucciones, será un indicador de que comprende algo sobre las tareas de memoria. No obstante, hay que tener en cuenta que esta diferenciación de los dos tipos de instrucciones se adquiere con el desarrollo, y por lo tanto, generalmente serán los niños mayores quienes responderán de manera distinta a las dos instrucciones. Por supuesto, tampoco hay que olvidar que si un niño no se comporta de manera distinta, no siempre será un indicativo de que no distingue los problemas de memoria, pues podría haber muchas otras razones por las que los niños se comporten de forma parecida con las dos instrucciones.

La primera demostración convincente de que los niños de preescolar emplean estrategias ocurrió en un experimento llevado a cabo por Wellman, Ritter y Flavell (1975). Se contó a niños de 3 años una historia sobre un perro, utilizando cuatro tazas idénticas como accesorios. A mitad de la historia se colocó un perro de juguete bajo una de las tazas a modo de caseta del perro. En este punto, el encargado dijo a los niños que hacían falta otros accesorios para acabar el cuento, y pidió a alguno de los niños que recordasen la situación del perro mientras él iba en busca de los accesorios que necesitaba. Durante el tiempo en el que el encargado del experimento estuvo ausente, los niños a quienes se les había dicho que recordaran la situación del perro, miraron y tocaron la taza apropiada con más frecuencia que aquellos a quienes sólo se les había dicho que esperasen con el perro. Además, entre los niños que debían recordar, el número de veces que miraban y tocaban, guardaba relación con una retención más exacta de la situación del perro. Es decir, cuando los comportamientos apropiados son «simples», los niños pequeños pueden actuar estratégicamente, con lo cual se mejora el recuerdo.

Por otro lado, en varias investigaciones (Wellman, Somerville y Haake, 1979; Haake, Somerville y Wellman, 1980) se ha demostrado que los niños son capaces de realizar recuperaciones más complejas. En estos estudios, niños de edades comprendidas entre los 3 y los 5 años caminaron con un encargado por un campo de juego de bandera en bandera. En cada bandera, el encargado sacaba un objeto de una bolsa de lona para registrar la actuación del niño en la actividad correspondiente a esa bandera (por ejemplo, un cronómetro). En la tercera actividad, sacó una cámara de la bolsa para fotografiar al niño saltando en un cajón de arena. Después de fotografiarle, el encargado, a escondidas, sacó la cámara de la bolsa. En la séptima actividad, el encargado dijo al niño que le iba a volver a fotografiar, y como se puede suponer, el encargado no pudo encontrar la cámara, ya que la había sacado previamente. Entonces, pidió al niño que le ayudase a encontrar la cámara perdida. Esencialmente el problema planteado era de recuperación externa. Es decir, se trataba de ver hasta qué punto los niños registraban el campo de juegos de un modo sistemático en sus esfuerzos por recuperar la cámara desaparecida. La forma más efectiva de buscar era mirar sólo en las posiciones 3 a 6, porque eran los únicos puntos en los que podría estar la cámara, ya que se había mostrado a los niños todo el contenido de la bolsa antes de empezar, y la cámara seguía estando en la bolsa cuando el encargado sacó la foto en la posición 3. De igual modo, no era necesario buscar en las posiciones 7 y 8, porque se sabía que la cámara faltaba ya en esas posiciones. Los niños buscaron en esta área crítica el 71% del tiempo, aunque ha de tenerse en cuenta que estos resultados no significan que los niños de preescolar actúen de un modo totalmente sistemático en su búsqueda.

También hay otros estudios que incluso han demostrado que niños de menor edad muestran indicios de un comportamiento estratégico. En un estudio de DeLoache, Cassidy y Brown (1985), niños de 2 años vieron cómo el encargado de un experimento

escondía un juguete bajo un cojín. Se dijo a algunos niños que debían recordar la situación del juguete. Y a otros se les dijo que el encargado recordaría la situación. Aquellos que tenían la responsabilidad de recordar dónde estaba el juguete, empleaban con más frecuencia una estrategia de memoria tan simple como la de hablar del juguete escondido o mirar el lugar donde estaba oculto.

DeLoache y Todd (1988) obtuvieron resultados similares en un experimento en el que se escondieron caramelos en algunos recipientes, y pinzas de madera en otros. Entonces, se dijo a los niños que debían recordar los recipientes que contenían caramelos. Veían cómo el encargado colocaba un caramelo o una pinza en un recipiente cada vez, y luego llevaban a una mesa cercana el recipiente, cuyo contenido ya no era visible. Se observaron estos resultados:

- a) Casi todos los niños de 5 años formaron dos grupos de recipientes encima de la “mesa” (los que contenían caramelos y los que contenían pinzas), facilitando así la tarea de recordar los recipientes de los caramelos.
- b) Esta misma estrategia de agrupamiento fue utilizada por algunos de los niños de 2 y 3 años, pero se olvidaron de cuál era el grupo que contenía los caramelos y cuál el que contenía las pinzas.
- c) Otros niños comenzaron con grupos separados que se mezclaron al ir añadiendo más recipientes sobre la mesa.
- d) Cuando se simplificaba el uso de la estrategia empleando recipientes distintos (poniendo caramelos en botes de película y pinzas en cajas pequeñas), la mayoría de los niños de 2 y 3 años utilizaron esta estrategia de agrupamiento.
- e) Además, este comportamiento estuvo definitivamente motivado por un objetivo mnemotécnico, porque la frecuencia del agrupamiento fue notablemente menor entre los niños de 2 y 3 años, a quienes se les pidió simplemente que colocaran los recipientes sobre la mesa sin darles instrucciones de que recordaran.

Según Kail (1984), a partir de todos estos estudios se pueden sacar algunas conclusiones:

- a) Los niños pequeños pueden emplear estrategias en tareas de memoria, aunque el empleo de éstas es bastante simple en comparación con niños mayores.
- b) A medida que los niños van creciendo, emplean estrategias de un modo cada vez más eficaz, y abandonan las estrategias débiles en favor de estrategias más poderosas.
- c) Se les puede adiestrar para que empleen estrategias que quizá no emplearían espontáneamente. Además, existe una diferencia entre las estrategias que los niños pequeños emplean de forma espontánea (mirar, señalar y tocar cuando tratan de recordar), y las que pueden emplear cuando se les adiestra.



***BLOQUE III***  
***IMPLICACIONES PARA LA INSTRUCCIÓN***

---



# 17

## CAPÍTULO XVII. LOS PROCESOS DE CODIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN EN EL APRENDIZAJE

---

Bruning et al. (2005) señalaron tres puntos clave para que la recuperación de información sea lo más eficientemente posible. En primer lugar, la codificación y la recuperación deberían realizarse bajo las mismas condiciones. En segundo lugar, es importante proporcionar claves relevantes en el momento de la recuperación. Y en tercer lugar, se han de utilizar los conocimientos previos para reconstruir la información que falta. Además, estos autores añadieron que sería recomendable presentar y trabajar los contenidos de aprendizaje, de manera que los alumnos tomaran conciencia de su utilidad en la vida diaria.

### **17.1. La codificación y la recuperación están relacionadas**

La especificidad de la codificación confirma la naturaleza altamente interactiva de nuestro sistema cognitivo, aspecto que los docentes debemos tener en cuenta cuando planificamos los objetivos y contenidos, que además han de estar adaptados a las características específicas de nuestros alumnos. Por lo tanto, el aprendizaje de la información no se produce de forma aislada, como un proceso de sólo codificación o sólo recuperación, sino que es el resultado combinado de estos dos procesos. De esta forma, cuando hay problemas o dificultades en una de estas áreas, también suelen producirse en la otra (Bruning et al., 2005).

### **17.2. ¿Afecta el contexto ambiental y emocional en la codificación y recuperación?**

A pesar de las muchas investigaciones (Anderson, 2001; Bjork y Richardson-Klavehn, 1989; Bower, 1981, 1987, 1991; Bower y Cohen, 1982; Bower, Gilligan y Monteiro, 1981; Bower, Monteiro y Gilligan, 1978; Eich y Metcalfe, 1989; Fernández y Glenberg, 1985) que avalan que nuestra habilidad para recordar información está relacionada con nuestro estado de ánimo y las condiciones bajo las cuales aprendimos esa información, todavía hay profesores y alumnos que consideran que las condiciones ambientales o el estado emocional no tienen una influencia determinante en la codificación y recuerdo de información.

Según Lave y Wenger (1991), el nivel de aprendizaje se puede incrementar si se desarrolla en un contexto adecuado que proporcione claves de recuerdo útiles para el alumno. Alguna de estas ayudas puede ser explicarles antes de la instrucción, cuáles son los objetivos de la tarea de aprendizaje. De esta forma, se les proporciona esquemas y organizadores previos que activen el conocimiento previo de los estudiantes. Pero según Best (2001), la memoria que tienen los estudiantes no sólo depende de las claves de estudio, sino también de otros aspectos ambientales como por pueden ser, la habitación

en la que estudian y su temperatura; los procesos cognitivos que utilizan para recordar el material; o si están acostumbrados a escuchar música mientras están estudiando para un examen, pues la música de fondo e incluso el contenido de las canciones también pueden ayudarles en el recuerdo de la información.

Lo que está claro es que para conseguir altos niveles de recuerdo, las condiciones del examen deberían coincidir con las condiciones del aprendizaje. Por esta razón, puede afectar negativamente al rendimiento de los alumnos si éstos realizan el examen en un aula desconocida y a una hora diferente a la que normalmente están acostumbrados, como a veces ocurre en las universidades. Entonces, los profesores deberían enseñar a los estudiantes a prepararse para los exámenes importantes (p.e. las pruebas de acceso a la Universidad) en las circunstancias lo más parecidas posibles a las que se examinarán (Bruning et al., 2005).

### **17.3. Los alumnos son los verdaderos protagonistas de su propio aprendizaje**

Los estudiantes aprenden más y recuerdan mejor la información cuando se convierten en aprendices activos y constructivos, dando forma a los contenidos que tienen que aprender (p.e. utilizando sus propios resúmenes y esquemas, la interrogación elaboradora, o las preguntas guiadas por compañeros). Entonces, los estudiantes estarán más preparados para recordar la información, si ellos mismos la han elaborado. Por eso, aunque las claves proporcionadas por el texto o por el profesor puedan resultar beneficiosas, las que han sido generadas por los propios estudiantes siempre serán mucho más eficaces. Entonces de acuerdo con el concepto de codificación específica, la capacidad de los estudiantes para recordar información está muy relacionada con su habilidad para codificarla de forma significativa. Además, es más probable que se produzca ese proceso reconstructivo cuando los estudiantes aprenden información significativa que esté relacionada con sus conocimientos previos (Bruning et al., 2005).

Los procesos reconstructivos de la recuperación son parecidos a los procesos constructivos de la codificación, que dotan de significado a la información, relacionándola con los conocimientos previos o procesándola a un nivel más profundo. No obstante, a pesar de los muchos beneficios que aportan los procesos constructivos y reconstructivos de la información, sigue habiendo profesores que los infravaloran, y consideran que los alumnos deberían centrarse únicamente en los contenidos que aparecen en los libros de texto en lugar de dar forma a su propio aprendizaje. Pero la codificación y recuperación de información no debe quedar reducida a una mera repetición de dichos contenidos. Los estudiantes asimilan la nueva información integrándola en sus esquemas cognitivos, y cuando se les pregunta por una información determinada, en lugar de recordar todos los detalles de ésta, a menudo recuperan ideas principales y las combinan con sus conocimientos previos para construir una respuesta razonable. Por ello, el recuerdo de la información puede variar de un estudiante a otro según su conocimiento general de la realidad. Entonces, dos estudiantes con la misma cantidad de aprendizaje pueden realizar exámenes distintos, no porque uno sepa más que el otro, sino por las diferencias en el conocimiento disponible que les sirve de base para la reconstrucción (Bruning et al., 2005).

Por otro lado, durante la reconstrucción es común cometer errores. Algunos errores reconstructivos son el resultado de transformar la información hasta el extremo para que se adapte a nuestros esquemas existentes, mientras otros son el resultado de nuevas claves que no están disponibles a la hora de la codificación. Por lo tanto, es más

probable que se produzcan errores reconstructivos cuando el contexto o las claves presentes en la codificación no están disponibles o han cambiado. No obstante, a pesar de que los procesos de construcción o reconstrucción puedan conducir a más errores que un aprendizaje literal de la información, está claro que el aprendizaje constructivo es mucho más productivo que el de carácter simplemente memorístico. Por otro lado, generalmente a medida que aumenta la riqueza y la cantidad de claves en la recuperación, disminuye el uso de los procesos reconstructivos (Bruning et al., 2005).

#### **17.4. La experiencia y los conocimientos previos en el recuerdo y la recuperación de información**

Es muy importante que los profesores, antes de transmitir los nuevos contenidos a sus alumnos, comprueben los conocimientos y experiencias previas que los estudiantes tienen sobre el tema.

Nuestra concepción del mundo depende, de nuestro propio conocimiento, en definitiva, de nuestros esquemas cognitivos. Según Rumelhart y Ortony (1977), los esquemas cognitivos se caracterizan porque:

- a) Pueden aplicarse a situaciones diferentes y contienen variables que pueden introducirse de diferentes maneras. El proceso por el que se introducen estas variables se llama «activación del esquema».
- b) Pueden integrar otros subesquemas, lo que implica que nuestro conocimiento del mundo está organizado de una forma jerárquica.
- c) Varían en su grado de abstracción.
- d) Son representaciones del conocimiento sobre el mundo.

Todos tenemos intereses muy concretos y definidos, y por tanto, experiencia en diferentes temas. Gracias a esta cierta especialización somos capaces de comprender, interpretar y retener con cierta facilidad determinados acontecimientos (Sebastián, 1991).

La experiencia previa puede interactuar con el procesamiento actual principalmente en dos direcciones: Por un lado, focalizan la atención sobre el patrón de estimulación presente, así el aprendizaje anterior sirve como contexto para interpretar y comprender los estímulos presentados. Y por otro lado, centran la atención sobre detalles episódicos específicos de la experiencia previa. Por lo tanto, el estímulo presentado sirve para especificar el tipo de información que se necesita. Entonces, los estímulos presentados actúan como claves para evocar el recuerdo de acontecimientos anteriores (Jacoby y Craik, 1979).

#### **17.5. Importancia de los exámenes en la retención de información**

La especificidad de la codificación explica por qué algunas preguntas de los exámenes parecen facilitar nuestro recuerdo mientras otras no. Las preguntas de los exámenes que reinstalan las claves que están presentes a la hora de codificar, facilitan la recuperación de contenido por parte de los alumnos. Por otra parte, las preguntas que no proporcionan claves de la codificación, no ayudan demasiado al recuerdo. Varios estudios (Butler y Roediger, 2008; Karpicke y Blunt, 2011; Karpicke y Roediger, 2008) han corroborado que retenemos mejor los conocimientos si tras un aprendizaje inicial realizamos un examen sobre ese material, en comparación con el mero reestudio del

material. El esfuerzo que se produce al recuperar información durante un examen genera claves de recuerdo, que en el futuro se pueden utilizar para volver a recuperar dicha información. Estas claves no se generarían cuando simplemente volvemos a codificar el material de estudio, por lo que el mero reestudio de un material no nos prepararía tan bien para la futura recuperación de la información. Además, las claves de recuperación funcionan como una “llave maestra”, que nos permitiría acceder no sólo a la información previamente recuperada durante el examen, sino también a otras informaciones relacionadas.

Por tanto, los exámenes pueden utilizarse como una estrategia de aprendizaje más efectiva incluso que el mero reestudio de la información o la elaboración de mapas conceptuales. Además, según Butler y Roediger (2008), los beneficios de los tests se incrementan si tras realizar el examen, el profesor discute con los alumnos las respuestas.

### **17.6. Exámenes de recuerdo y exámenes de reconocimiento**

Las pruebas para evaluar el nivel de conocimiento de los alumnos pueden ser de diferentes tipos: pruebas de redacción, exámenes orales, preguntas de tipo test de opciones múltiples. Los exámenes de redacción y los orales evalúan la habilidad para recordar material de la memoria, mientras que las preguntas tipo test someten a prueba la habilidad para reconocer material almacenado. En estos casos, la distinción entre recordar y reconocer suele consistir en la cantidad de pistas provistas (Best, 2001). Por ello, los estudiantes se preparan de diferente forma para un examen de desarrollo que para un examen de tipo test. Cuando estudian para un examen de desarrollo, suelen resaltar la organización del contenido, relacionando ideas importantes y practicando el recuerdo de la información. Por el contrario, cuando se preparan para un examen de reconocimiento (tipo test), se centran en familiarizarse con el material reconociendo ideas correctas y discriminando los datos importantes de otros materiales. También, como han corroborado Mitchell y Brown (1988), los alumnos suelen emplear más esfuerzo en estudiar para un examen de desarrollo que para un examen tipo test, porque es más fácil reconocer que recordar. Según Wessells (1982), cuando queremos recordar algo, tenemos que hacer dos cosas: generar el elemento candidato, y luego reconocer si pertenece o no a la lista estudiada. Pero para reconocer algo, sólo tenemos que hacer una cosa, reconocerla de entre un grupo de candidatos. Entonces, se puede afirmar que el rendimiento en las tareas de reconocimiento debería ser superior al de las tareas de recuerdo, porque los elementos candidatos ya han sido facilitados por el experimentador.

Como el tipo de evaluación condiciona el modo de estudiar de los estudiantes (Míguez, 2005), si queremos conseguir que nuestros alumnos recuperen más y mejor la información, sería recomendable avisarles con anterioridad sobre cómo van a ser evaluados (Bruning et al., 2005). Además, al inicio del curso, los estudiantes generalmente están más interesados en saber cómo serán evaluados, que en conocer cuáles serán las competencias y destrezas que se espera que adquieran al finalizar el mismo. A este respecto, varias investigaciones (Glover y Corkill, 1987; Leonard y Whitten, 1983) han comprobado que los estudiantes que se examinan en el formato adecuado a sus expectativas, suelen sacar mucha mejor nota que los alumnos que realizan un tipo de examen que no se esperan.

### **17.7. ¿Qué es más eficaz la práctica distribuida o la práctica concentrada?**

Ericsson (1996) distingue dos tipos de práctica. Por un lado, la práctica distribuida, que se refiere a periodos regulares de práctica (p.e. la práctica diaria de piano). Y por otro lado, la práctica concentrada, que hace referencia a periodos irregulares de práctica intensa (p.e. prepararse intensamente para un examen).

Según Ashcraft (1994), la práctica distribuida parece ser más eficaz que la práctica concentrada. Por ejemplo, aprender cinco palabras nuevas todos los días durante un mes requiere menos tiempo de aprendizaje, que aprender esas 150 palabras en un intervalo de tres días. Además, la práctica distribuida parece ser más beneficiosa cuando se está aprendiendo conocimiento declarativo, en comparación con el procedimental (Mumford, Costanza, Baughman, Threlfall y Fleishman, 1994). Y además, facilita el aprendizaje de conceptos de orden superior, que normalmente requieren más tiempo o esfuerzo para aprender que datos sencillos (Bruning et al., 2005). Por otro lado, la práctica distribuida resulta más eficiente cuando se organiza el conocimiento mediante esquemas. Además, de acuerdo con Ericsson (1996), la práctica distribuida, en comparación con la concentrada, afecta de forma más positiva a la motivación para realizar una tarea.



# 18 CAPÍTULO XVIII. IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD

---

La Universidad se enfrenta a retos exigentes, sobre todo en relación a la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje ofrecidos. La constante evolución tecnológica y la rapidez de la comunicación de los resultados de la investigación científica muestran que no es posible establecer una respuesta educativa rígida (Hernández-Pina, Clares, Rosário, y Espín, 2005).

## 18.1. ¿Cómo utilizan las estrategias de aprendizaje los estudiantes universitarios?

Muchas investigaciones y revisiones teóricas (Areiza y Henao, 1999; Badenier, 2002; Cerioni y Vélez, 1998; Crespo, 2001; Donolo et al., 2004; Flórez, 2000; Hacker, 1998; Massone y González, 2003; Serra y Bonet, 2003) han demostrado que las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes merecen una especial atención en los contextos académicos, principalmente el universitario, donde cobran aún más importancia con la reforma inspirada por el proceso de Convergencia Europea de la Educación Superior. Uno de los cambios más importantes es la adquisición de competencias, que de acuerdo con De Miguel (2006), son los conocimientos necesarios para realizar correctamente una determinada labor profesional o técnica. Hay que tener en cuenta que este conocimiento no sólo se refiere a la información teórica, sino también al procedimiento, es decir, al saber hacer. Para alcanzar cada una de las competencias, el alumnado tendrá que poner en funcionamiento diferentes tipos de estrategias, según sea la tarea de aprendizaje. Y a su vez, el desarrollo de las estrategias es el resultado de la adquisición de competencias (López-Aguado, 2010).

También hay que tener en cuenta que en el marco del proceso de Bolonia se reducen las clases presenciales, dando importancia al aprendizaje y trabajo autónomo del alumno. Ante esta situación, es necesario un cambio radical en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Universidad (Rosário, Mourão, Núñez, González-Pienda, Solano y Valle, 2007). Por un lado, los profesores deberían desarrollar una metodología menos rígida y tradicional. En este sentido, Gargallo, Suárez-Rodríguez y Pérez-Pérez (2009) analizaron los modelos de enseñanza y aprendizaje en la Universidad, y observaron que los alumnos cuyos profesores utilizan una metodología centrada en el aprendizaje, desarrollan estrategias de aprendizaje de más calidad, tienen mejores actitudes, utilizan enfoques más profundos, y obtienen mejor rendimiento académico, que los estudiantes cuyos profesores utilizan una metodología centrada en la enseñanza de tipo tradicional.

Y por otro lado, se precisa de una mayor implicación y compromiso del alumno como agente activo de su propio aprendizaje, porque es el estudiante quien debe dar significado y sentido a los contenidos que procesa. Por lo tanto, el alumno tiene que

seleccionar, organizar y elaborar esos conocimientos, y decidir qué estrategias de aprendizaje son las más apropiadas para cada tarea (Amaya y Prado 2007; Amestoy, 2004; Beltrán, 2003; Castañeda y López, 1989; Escoriza, 2008; Martín, García, Torbay y Rodríguez, 2008; Núñez, Solano, González-Pienda y Rosário, 2006; Rosário, Núñez y González-Pienda, 2006; Valle, González Cabanach, Núñez, González-Pienda, Rodríguez y Piñeiro, 2003; Valle, González Cabanach, Cuevas y Fernández, 1998). Pero el principal problema para lograr este objetivo es que los alumnos universitarios tienen un escaso repertorio de estrategias de aprendizaje, frecuentemente memorísticas, del que además hacen un uso insuficiente e inadecuado (Amaya y Prado, 2007; Castañeda y López, 1989; De la Fuente y Justicia, 2003; Escoriza, 2008; González y Díaz, 2006; Rinaudo, Chiecher y Donolo, 2003). Las posibles causas de estos dos fenómenos pueden encontrarse tanto en las técnicas de enseñanza y evaluación utilizadas por el profesorado universitario (Burón, 1997; García, De la Fuente y Justicia, 2002; Mckeachie, Pintrich, Lin y Smith, 1986; Monereo, 2005; Tourón, 1989), como en la ausencia de entrenamiento específico en estrategias de aprendizaje. Lo ideal sería que dicho entrenamiento se iniciara en las primeras etapas educativas. Sin embargo, en la mayoría de los casos no se hace, e incluso es frecuente dejar a los alumnos que desarrollen ellos mismos aspectos tan importantes como memorizar, deducir, saber pensar, razonar, comprender, resumir, esquematizar (Burón, 1997). Esta es la razón por la que con frecuencia muchos de los estudiantes que llegan a la Universidad sólo saben utilizar la memorización sistemática (Frese y Stewart, 1984). Entonces, si el alumno que entra en la Universidad no dispone de un equipamiento adecuado de estrategias de aprendizaje, encontrará muchas dificultades para adquirir competencias complejas de aprendizaje (López-Aguado, 2010). Por lo tanto, la disposición del alumno para aprender dependerá de los aspectos motivacionales, de su propia concepción y estilo de aprendizaje, y de qué estrategias de aprendizaje utilice (Salim, 2005).

También se ha observado que ante una misma tarea de aprendizaje, hay alumnos que por sí solos son capaces de utilizar las estrategias adecuadas, mientras que otros, aún siendo inteligentes, no consiguen buenos resultados, porque utilizan estrategias inadecuadas (Fasce, 2007). Entonces, si además tenemos en cuenta que las estrategias de aprendizaje no se adquieren espontáneamente (Vélez, 1999), es importante que el profesor no sólo motive y facilite el aprendizaje (Carbonero, Román, Martín-Antón y Reoyo, 2009; Mas y Medinas, 2007), sino que también tiene que entrenar a los alumnos en el uso adecuado de las estrategias que son más apropiadas en cada situación de aprendizaje para conseguir los mejores resultados (Fasce, 2007). Apoyando esta idea, varios autores (Crawford, 1992; Pintrich, Mckeachie y Lin, 1987; Rosário et al., 2007; Weinstein, 1994) han comprobado que cuando se entrena a los estudiantes universitarios en la utilización adecuada de las estrategias de aprendizaje, mejoran significativamente en el dominio de éstas, a la vez que disminuye el uso de un enfoque superficial de estudio, y aumenta su nivel de rendimiento académico.

Pero antes de realizar ninguna intervención concreta, es necesario que el profesor conozca con exactitud la situación de la que parte. Debería analizar cuidadosamente qué estrategias de aprendizaje utilizan sus alumnos de manera natural para procesar la información, con el fin de identificar y diagnosticar las causas del alto y bajo rendimiento académico. Entonces, es ahora cuando el profesor podrá mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, reajustándolo al contexto concreto de su aula (Alvarado, Sánchez y Uribe 2000; Beltrán, 2003; Bransford, Brown, Cocking, Donovan, National Research Council (U.S.). Committee on Developments in the Science of Learning, 2000; Vega y Beltrán, 2003; Zabalza, 2002).

Por todas estas razones, en la actualidad se están desarrollando muchos estudios sobre el aprendizaje desde la perspectiva del alumno. En ellos se analizan los estilos de aprendizaje y la capacidad estratégica de los estudiantes, que son aspectos a tener en cuenta, tanto a nivel de rendimiento académico, como en el campo de la instrucción educativa (Alonso et al., 1995; Barca, Peralbo, y Brenlla, 2006; Beltrán, 1996a; Biggs, 1987a; Camarero et al., 2000; Cano García y Justicia, 1993; Rosário et al., 2005; Salim, 2005; Schmeck, 1988).

Entonces, como han subrayado varios autores (Castañeda, 1998; McKeachie, 1990; Pozo y Monereo, 2002; Weinstein y Meyer, 1998; Winne y Perry, 2000; Wittrock, 1998) es importante desarrollar instrumentos que ayuden a evaluar las estrategias de aprendizaje, y encontrar metodologías sólidas e instrumentos fiables y útiles para medir los niveles de aprendizaje y rendimiento. Más concretamente, sería necesario elaborar instrumentos específicos para el ámbito universitario, ya que como han comprobado algunos investigadores (Gil, Bernaras, Elizalde y Arrieta, 2009), los más utilizados, o bien se diseñaron para otros niveles educativos, cómo ocurre con las escalas ACRA, originariamente validadas en población de 12 a 16 años (Román y Gallego, 1994, 2004); o para otros contextos educativos, como sucede con la escala LASSI (Learning and Study Strategies Inventory) elaborada por Weinstein, Palmer y Schulte (1987), que además de ser un instrumento relativamente antiguo, estaba destinada a alumnos estadounidenses.

Ante esta necesidad, Martín, García, Torbay y Rodríguez (2007) elaboraron el CEA-U (Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje en Universitarios), que aunque estaba diseñado para la población universitaria española, los propios autores reconocieron que presentaba algunas limitaciones en el proceso de validación, ya que la muestra estaba formada únicamente por alumnos de dos titulaciones de Humanidades. Por lo tanto, como se ha demostrado en varias investigaciones (Fernández, 2006; Gargallo, 2006; Gil et al., 2009), es importante no perder de vista la variable “tipo de carrera”, pues se han encontrado diferencias significativas en las estrategias utilizadas por alumnos que cursaban estudios de diferentes ramas del conocimiento.

Las líneas actuales de investigación se están centrando en estrategias específicas, y consideran que es importante no olvidar la gestión de los recursos afectivos y motivacionales que es otra estrategia que el estudiante utiliza para retroalimentar los esfuerzos personales dedicados al estudio (González Cabanach, Valle, Gerpe, Rodríguez, Piñeiro y Rosário, 2009). Por esta razón, algunos instrumentos miden de forma conjunta las estrategias y motivación. Entre estos instrumentos se pueden citar:

- a) El CEAM, que es una adaptación elaborada por Rocés, Tourón y González (1995) a partir del MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) de Pintrich, Smith, García y McKeachie (1993).
- b) El CPE (Cuestionario sobre Procesos de Estudio), que es una adaptación elaborada por Hernández-Pina (1993) a partir del SPQ (Study Process Questionary) de Biggs (1987b).
- c) Las EEMA (Escalas de Estrategias Motivacionales del Aprendizaje), de Suárez y Fernández (2005), que analizan tres aspectos específicos de las estrategias motivacionales de los universitarios: expectativas, valor y afecto. Pero este instrumento presenta dos limitaciones. Por un lado, la muestra utilizada era poco representativa, ya que los alumnos pertenecían únicamente a la carrera de Psicopedagogía. Y por otro lado, la muestra estaba también descompensada respecto al género, pues estaba formada por una gran mayoría de mujeres, cuando

son varias las investigaciones que han encontrado diferencias significativas en la utilización de estrategias de aprendizaje en función de esta variable (Camarero et al., 2000; Cano García, 2000; Cano García y Justicia, 1993; Gázquez et al., 2006; Martín y Camarero 2001).

- d) El CGM (Cuestionario de Gestión Motivacional) de González Cabanach et al. (2009), que está formado por tres escalas: gestión de las creencias respecto a su competencia y control en las tareas; gestión de los motivos y el valor de las tareas; y gestión afectiva relacionada con el control de las emociones y afectos. A través de estas escalas, se analizan las estrategias que el estudiante universitario utiliza para mantener su esfuerzo personal en el aprendizaje.

También se han diseñado otros instrumentos para medir aspectos relacionados con las estrategias de aprendizaje, como el CEA (Cuestionario de Conocimientos sobre Estrategias de Aprendizaje) diseñado por Hernández-Pina, Rosário, Cuesta, Martínez y Ruiz (2006). En este sentido, dos de las herramientas más recientes que analizan las estrategias de aprendizaje en universitarios son el CEVEAPEU (Cuestionario de Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje de los Estudiantes Universitarios) de Gargallo et al. (2009), en el que se incluyen estrategias motivacionales. Y el CETA (Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo para estudiantes universitarios), elaborado por López-Aguado (2010). Este cuestionario analiza las estrategias de trabajo autónomo, que son uno de los pilares de la formación en competencias. Y además, intenta hacer frente a las limitaciones de los instrumentos anteriores, pues no sólo está diseñado específicamente para alumnos universitarios que se encuentran en el contexto de la reforma actual de la enseñanza superior, sino que además para su validación se utilizó una muestra representativa de estudiantes procedentes de diferentes titulaciones, aunque todos ellos pertenecían a la Universidad de una misma provincia.

Por último, habría que señalar que para analizar adecuadamente las estrategias de aprendizaje utilizadas por alumnos universitarios, sería recomendable complementar los datos que nos proporcionan los cuestionarios de estrategias de aprendizaje con otro tipo de información más cualitativa, como la que nos aporta la propuesta de Monereo y Romero (2007) en su análisis cualitativo de los Episodios Estratégicos de Gestión Temporal en actividades colaborativas medidas por ordenador.

## **18.2. Aprender a aprender, una tarea importante en la Universidad**

Promover la metacognición es fundamental (Bransford et al., 2000). Pero los sistemas educativos parecen no tener en cuenta este aspecto, ya que tienden a la enseñanza superficial, y evalúan estableciendo estándares que pueden estar en concordancia con la enseñanza, pero que están por debajo del potencial del alumno (Alvarado et al., 2000; Beas, 1994; Beas y Santa Cruz, 2000; Vicerrectoría Académica Universidad Santo Tomás, 2006). Ante esta situación, es necesario buscar metodologías que faciliten el aprendizaje de destrezas cognitivas, y que fomenten el aprendizaje autónomo en los alumnos (Fernández, Martínez-Conde, Melipillán, 2009).

Mckeachie et al. (1986) afirmaron que los conocimientos son los medios para conseguir unos objetivos, y no un fin en sí mismos. Ésta es la razón por la que la tarea de aprender a aprender, es decir, el desarrollo de estrategias de aprendizaje, debería ser una de las metas más importantes de la educación universitaria (Weinstein, 1994). Entonces, los profesores deberían enseñar a los alumnos a ser más conscientes y reflexivos con sus propios procesos de aprendizaje. De esta forma, los alumnos podrán

planificar activa y estratégicamente su aprendizaje, lo que les facilitará una comprensión significativa, relacionando los nuevos conocimientos con los que ya poseen, con los de otras materias y con la vida cotidiana (Alvarado et al., 2000; Bransford et al., 2000; Wittrock, 1998).

Muchas investigaciones (Hofer y Yu, 2003; Hofer, Yu, y Pintrich, 1998; Pintrich, 2004; Rosário, Soares, Núñez, González-Pienda y Rúbio, 2004; Rosário et al., 2006; Rosário et al., 2007; Solano, 2006; Weinstein, Husman, y Dierking, 2000; Zimmerman, 2000, 2002) han corroborado la importancia de desarrollar en el alumno procesos de autorregulación. Además, estos procesos ayudan a incrementar su motivación y rendimiento académico. Por esta razón, sería interesante incluir en los nuevos planes de estudio alguna asignatura o seminario que contemple la autorregulación, el entrenamiento en estrategias de aprendizaje eficaces, y la adquisición de competencias (Rosário et al., 2007). Pero el principal problema es que varios estudios (Cerioni y Velez, 1998; Donolo et al., 2004; González y Díaz, 2006) han demostrado que en general los alumnos universitarios hacen poco o ningún uso de las estrategias metacognitivas y de autorregulación que les ayuden a regular, planificar, autoevaluar y mejorar su propio proceso de aprendizaje.

Sin embargo, en otras investigaciones se ha observado que el uso de las estrategias metacognitivas aumenta en estudiantes que se encuentran en los últimos años de carrera (Camarero et al., 2000; Martínez-Fernández, 2007; Reif y Larkin, 1991; White y Gunstone, 1989). En esta misma línea, otros autores han encontrado una relación significativa entre las concepciones interpretativa y constructiva del aprendizaje (estilos profundo y elaborativo) con las estrategias metacognitivas (Cano García, 2005; Martínez-Fernández, 2007; Martínez-Fernández, Villegas y Martínez Torres, 2004; Vermunt y Vermetten, 2004).

Por otro lado, Villarroel (2002) constató que los alumnos que poseen un buen auto-concepto, tienden a desarrollar más estrategias metacognitivas y de autoevaluación con respecto a su proceso de aprendizaje, y buscan alternativas para mejorarlo. En la misma línea, Flanagan (2001) encontró que existe una relación entre la motivación por el aprendizaje, la autoestima, las habilidades sociales, la integración al grupo, los sistemas de creencias de los profesores y el rendimiento académico.

### **18.3. Motivación, rendimiento y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios**

Durante los años 80 y 90 se han realizado numerosos estudios empíricos sobre las relaciones entre la motivación, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico (Bouffard-Bouchard, Parent y Larivée, 1991; Pintrich 1989; Pintrich y DeGroot, 1990a, 1990b; Pintrich, DeGroot y García, 1992; Pokay y Blumenfeld, 1990; Zimmerman y Martínez-Pons, 1986, 1988, 1990). Estas investigaciones ponen en evidencia que el uso que los estudiantes hacen de sus estrategias de aprendizaje está íntimamente relacionado con sus características motivacionales (González y Tourón, 1992). Además, algunos de estos estudios sugieren que la motivación y el uso de estrategias no sólo influyen de forma aislada en el rendimiento académico, sino también de manera combinada. Por lo tanto, las interacciones entre ambos factores tienen también un papel importante (Pintrich, 1989). En este sentido, se ha comprobado que las estrategias de aprendizaje utilizadas, el rendimiento académico alcanzado y la autoestima son factores relevantes en la permanencia o abandono de una carrera universitaria (Fernández et al., 2009).

A) ¿Cómo influye la motivación de los universitarios en el uso de estrategias de aprendizaje?

El uso efectivo de las estrategias de aprendizaje está relacionado con la motivación para aprender (Castañeda y Martínez, 1999; Pintrich, 1998).

El término motivación deriva del latín *movere* (moverse). El diccionario de la RAE lo define en su tercera acepción como ensayo mental preparatorio de una acción para animar o animarse a ejecutarla con interés y diligencia. Ésta definición es la que mejor se ajusta al concepto de motivación en el contexto educativo. Pintrich y Schunk (2006) se refieren a la motivación en este sentido, es el proceso que nos dirige e incita a conseguir los objetivos o metas de una determinada tarea.

La motivación puede ser de dos tipos (Boza y Toscano, 2012):

- a) Motivación extrínseca, cuando la realización de una tarea se convierte en un medio para conseguir un fin. Por tanto, depende de unos incentivos externos.
- b) Motivación intrínseca, cuando la meta es la propia tarea, y por lo tanto, no depende de incentivos externos. Las actividades que se realizan con una motivación intrínseca son interesantes por sí mismas, y no necesitan reforzamiento alguno.

Pintrich y Schunk (2006) señalaron que estos dos tipos de motivación no son polos opuestos. Además, están vinculados a un momento y a un contexto determinado. Estos mismos autores utilizaron el concepto de aprendizaje motivado para referirse al proceso de adquisición de habilidades y estrategias, en el cual la autoeficacia y la implicación del alumno en la tarea juegan un papel importante.

En esta línea, muchas investigaciones han demostrado que, incluso en ambientes universitarios, sin motivación no hay aprendizaje (Alonso Tapia, 2001; Durán, 2002; Huertas, 1997; Míguez, 2001; Pozo y Gómez Crespo, 1998). La falta de motivación muchas veces se produce porque el alumno tiene sensación de fracaso, lo que le produce una baja autoestima al no haber experimentado todavía la satisfacción que supone saber que se sabe. Éste resultado motivador es uno de los factores que más estimulan a seguir esforzándose (Alonso Tapia, 2001; Gila, Castro, Gómez y Toro, 2005).

Por lo tanto, la motivación está relacionada con el rendimiento y el aprendizaje. Cuando un alumno logra sus metas de aprendizaje, se siente autocompetente, lo que le motiva a proponerse nuevas metas y desafíos. Entonces, aumenta su implicación activa en el proceso de aprendizaje; muestra alto nivel de esfuerzo; persiste más ante las dificultades; utiliza más eficazmente diversas estrategias de aprendizaje; tiene mayor capacidad de autorregular su propio aprendizaje; muestra mayor motivación intrínseca; y se orienta más hacia la consecución que de metas de aprendizaje que a su ejecución (Boza y Toscano, 2012; González y Tourón 1992; Marsh 1992; Meece, 1991; Miller, Behrens, Greene y Newman, 1993; Núñez y González-Pienda, 1994; Núñez et al., 1998; Valle, González Cabanach, Rodríguez, Piñeiro y Suárez, 1999; Zimmerman, Bandura y Martínez-Pons, 1992).

Por otro lado, Hernández-Pina, García, Martínez, Hervás y Maquilón (2002) observaron que los alumnos que adoptan un enfoque profundo, utilizan estrategias de aprendizaje más congruentes con ese enfoque, que los que adoptan enfoques superficiales o de alto rendimiento. También, comprobaron que los estudiantes con un enfoque superficial tienen una motivación extrínseca, mientras que los alumnos con un enfoque profundo se caracterizan por una motivación intrínseca, y su objetivo es ser

competentes en los estudios. Estos autores también comprobaron que los estudiantes con un enfoque de alto rendimiento tenían una forma particular de motivación extrínseca centrada en las calificaciones, por lo que frecuentemente utilizan estrategias relacionadas con la organización del tiempo y el espacio.

Por todo ello, es necesario prestar atención tanto a las variables cognoscitivas, como las afectivas y motivacionales que intervienen en el aprendizaje (Alonso Tapia, 2005; Carbonero y Navarro, 2006; González, Castañeda y Corral, 2002; Míguez, Loureiro y Otegui, 2005; Valle, González Cabanach y Nuñez, 1999; Valle, González Cabanach, Rodríguez, Nuñez y González-Pienda, 2006).

Como los aspectos cognitivos, metacognitivos y motivacionales están estrechamente relacionados, para que la instrucción en estrategias de aprendizaje llegue a ser efectiva, debe orientarse metacognitivamente, es decir, buscando que los estudiantes lleguen a ser más conscientes y autónomos en sus aprendizajes (Mateos, 2001). Pero no hay que perder de vista que esa instrucción debe poseer los apoyos motivacionales y contextuales apropiados. Cuando los estudiantes poseen una motivación intrínseca por la tarea, tienden a emplear estrategias que, aunque supongan un esfuerzo extra, les ayudan a procesar y aprender significativamente los contenidos de las materias. Por lo tanto, el docente universitario debería promover el interés y la curiosidad de sus alumnos por el aprendizaje (Míguez, 2001), y cuando logre que estén suficientemente motivados será el momento de plantearles objetivos, retos y actividades (Alonso Tapia, 2001). Ésto implica una reflexión, revisión y reestructuración continua que retroalimente todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

*B) ¿Qué papel tienen las estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los universitarios?*

En términos generales, el rendimiento se refiere a las calificaciones obtenidas por los estudiantes a través de las diferentes evaluaciones durante un período académico, lo que indicaría la calidad y cantidad de conocimientos (Paba, Lara y Palmezano, 2008).

Caso-Niebla y Hernández-Guzmán (2007) definen el rendimiento académico como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio.

Por otro lado, Valle et al. (2006) definen el rendimiento académico como la medida de las capacidades referidas a lo que una persona ha aprendido después de un proceso de instrucción o formación. Desde la perspectiva del estudiante, el rendimiento académico se refiere a la capacidad de respuesta de éste, frente a las demandas del contexto educativo.

El rendimiento académico muchas veces no es tan fácil de medir, ya que en él influyen múltiples factores cognitivos, intelectuales, afectivos, motivacionales, de personalidad, aptitudinales e institucionales, que aparecen en un momento concreto, y afectan a un sujeto en particular (García y Fumero, 1998; Paba et al., 2008; Páez, Gutiérrez-Martínez, Fachinelli y Hernández, 2007; Tavani y Losh, 2003).

Respecto a las competencias cognitivas necesarias para conseguir un rendimiento óptimo, son fundamentales procesos como la capacidad de atención, análisis, síntesis, pensamiento global y relacional y memoria. Con estos procesos, el estudiante llegaría a la comprensión de los contenidos, lo que le permitiría llevar a cabo procesos de autorreflexión, crítica y creatividad en lo que se refiere a su propio aprendizaje y a los nuevos conocimientos que se le acaban de transmitir (Rinaudo et al., 2003).

Las líneas de investigación que analizan el aprendizaje y el rendimiento en la enseñanza superior son diversas. Por un lado, se ha analizado cómo influye la organización institucional y los métodos instruccionales y de evaluación utilizados, en la forma en la que el alumno universitario se enfrenta al estudio (Cope y Staehr, 2005; Gargallo et al., 2009; Honkimäki, Tynjälä y Valkonen, 2004; Jansen, 2004; Lizzio, Wilson y Simons, 2002; Trigwell, Prosser, y Waterhouse, 1999). Otras investigaciones se han centrado en la importancia de los factores contextuales y ambientales (p.e. el nivel socioeconómico, la escolaridad de los padres, el tipo de institución educativa), que pueden interferir negativamente en el rendimiento, independientemente de las estrategias que utilicen los estudiantes (Casanova, García-Linares, De la Torre y Carpio, 2005; Martín, García y Hernández, 1999; Pike y Kuh, 2005; Soares, Guisande, Diniz y Almeida, 2006).

Pero probablemente el enfoque que ha generado un mayor volumen de investigaciones es el que analiza cómo estudian los universitarios. Dentro de esta línea de investigación, algunos trabajos se han centrado en el análisis de los enfoques de aprendizaje (Bruinsma, 2004; Entwistle y Waterston, 1988; Lonka, Olkinuora y Mäkinen, 2004; Valle, González Cabanach, Núñez, Suárez, Piñeiro y Rodríguez, 2000). Otras investigaciones han estudiado el papel de las estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico (Garavalia y Gredler, 2002; Lammers et al., 2001; Pintrich, 2004; Proctor, Prevatt, Adams, Hurst y Petscher, 2006; Valle et al., 2006). Y un último grupo de investigaciones han analizado la influencia de las variables motivacionales (Martin, Marsh, Williamson y Debus, 2003; Powel, Arriola, 2003; Shim y Ryan, 2005; Snyder, Shorey, Cheavens, Pulvers, Adams III y Wiklund, 2002; Tavani y Losh, 2003; Wolters, 2003).

Los resultados de estos trabajos determinan que el universitario con un buen aprendizaje es aquél que adopta un enfoque de aprendizaje profundo, con capacidad de autorregular su aprendizaje, que posee una motivación intrínseca hacia la tarea de estudio, tiene un buen autoconcepto y confianza en sí mismo, usa estrategias cognitivas y metacognitivas que le ayudan a planificar, supervisar y revisar su proceso de estudio, consiguiendo así un aprendizaje significativo (Martín et al., 2008).

Pero a pesar de que hay consenso en la descripción del estudiante con un buen aprendizaje, la tarea de describir cuál es el prototipo de un estudiante universitario con buen rendimiento académico es algo más complejo, porque los resultados arrojados por las distintas investigaciones son dispares, e incluso contradictorios (Carini, Kuh y Klein, 2006; Harackiewicz, Barron, Pintrich, Elliot y Thrash, 2002; Pintrich, 2000; Pugh y Bergin, 2006; Wolters, 2004). Fundamentalmente esto se debe a que el rendimiento académico en la enseñanza superior está determinado por múltiples factores, tanto contextuales como personales. Pero también porque el propio concepto de rendimiento académico en universitarios es diferente a lo que entendemos por rendimiento académico en los niveles preuniversitarios. La libertad para elegir el número de asignaturas en las que matricularse, o para elegir las convocatorias en las que presentarse, hace que el alumno pueda dejar asignaturas para cursos posteriores, sin que esto signifique fracaso escolar, apelativo que sí se podría utilizar en los niveles preuniversitarios si el alumno dejara algunas asignaturas. Por otro lado, numerosos estudiantes universitarios también trabajan, por lo que no pueden dedicar el mismo tiempo al estudio, que otro que se dedica únicamente a su carrera (Martín et al., 2008).

Por todas estas razones, para analizar el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, no habría que centrarse únicamente en los aspectos meramente objetivos

(calificación de asignaturas, número de créditos aprobados, resultados de pruebas estándar). También es necesario tener en cuenta otros factores de un carácter más subjetivo, como la satisfacción con la carrera, la tasa de abandono, la duración media de finalización de los estudios, la tasa de eficiencia y la tasa de éxito. Por lo tanto, el concepto de rendimiento académico en el contexto universitario es mucho más complejo que un simple número (Martín et al., 2008).

El estudiante universitario de éxito es un estudiante que utiliza estrategias motivacionales de tipo intrínseco, que autorregula y planifica su estudio haciendo continuas revisiones, y que utiliza estrategias de elaboración que facilitan el aprendizaje significativo (Entwistle y Waterson, 1988; Garavalia y Gredler, 2002; Lonka et al., 2004; Martín et al., 2008; Pintrich, 2004; Valle et al., 2006; Valle et al., 2000).

No obstante, la sobrecarga de créditos y asignaturas en las titulaciones universitarias, obligaría a muchos alumnos a centrarse únicamente en las calificaciones, buscando la máxima eficiencia, aunque eso suponga un aprendizaje superficial y meramente memorístico (Bruinsma, 2004). En este sentido, muchas investigaciones (Cope y Staehr, 2005; Honkimäki et al., 2004; Jansen, 2004; Lizzio et al., 2002; Trigwell et al., 1999) han comprobado que reducir la carga de trabajo del estudiante facilita un aprendizaje más profundo y significativo. Por otro lado, el alumno universitario logrará un buen rendimiento académico cuando los conocimientos que va adquiriendo en sus años de carrera le ayuden a enfrentarse a los retos de su futura vida social y laboral (Caso-Niebla y Hernández-Guzmán, 2007).

Por todas estas razones, la reforma del Plan Bolonia es una buena oportunidad para rediseñar la enseñanza superior de manera que fomente un aprendizaje más profundo por parte del alumnado (Martín et al., 2008).

#### **18.4. ¿Cómo influye la ansiedad ante los exámenes en el uso de estrategias de aprendizaje por parte de los estudiantes universitarios?**

Farkas (2002) observó en sus investigaciones que las evaluaciones académicas son consideradas por los alumnos como acontecimientos estresantes que les generan ansiedad.

Diversas investigaciones (Gutiérrez, 1996; Hembree, 1988) han señalado que la ansiedad ante a los exámenes está asociada a la baja habilidad para el estudio, y al uso de estrategias superficiales de procesamiento de la información.

Los efectos negativos de la ansiedad en el rendimiento se pueden producir por la interferencia cognitiva y la división de la atención (Wine, 1971). El estudiante que padece ansiedad percibe los exámenes como amenazas para su ego. Esto le conduce a dividir su atención entre los procesos de ejecución de la tarea, y las cogniciones irrelevantes asociadas al “sí mismo”, lo que le conduce a su vez a una disminución en su rendimiento académico (Zeidner, 1998). Este efecto ha sido descrito en algunas investigaciones con estudiantes universitarios (González, Martínez, López, Siqueiros, Guzmán y Sánchez, 2004; González, Sotomayor, Carrillo y Maytorena, 2002). En dichos estudios los alumnos obtuvieron puntuaciones más altas en el uso de estrategias de recuperación de información en actividades y tareas de aula, que en el uso de estrategias de recuperación en exámenes. Por lo tanto, no había reciprocidad entre la percepción de los estudiantes como aprendices estratégicos, y el uso de estrategias ante una tarea académica específica.

Por otro lado, desde las perspectivas de déficit en habilidades (Culler y Holahan, 1980; Wittmaier, 1972) y de procesamiento de la información (Naveh-Benjamin, McKeachie, Lin y Holinger, 1981; Naveh-Benjamin, McKeachie y Lin, 1987; Cassady y Johnson, 2002), la ansiedad ante los exámenes también parece ser la consecuencia de una preparación inadecuada, lo que explica el bajo rendimiento académico. Los estudiantes utilizan estrategias de aprendizaje superficiales y memorísticas, y presentan dificultades en la autorregulación de su aprendizaje; en la comprensión de los contenidos; en el establecimiento de relaciones y organización de conceptos; y en la discriminación de la información relevante y accesoría. En esta misma línea, Cassady (2004) afirma que para comprender la elevada ansiedad de los estudiantes durante los exámenes, es necesario analizar las estrategias de aprendizaje que éstos utilizan durante la fase de preparación.

Ante estas evidencias, Naveh-Benjamin et al. (1987) clasificó a los estudiantes con ansiedad ante los exámenes en dos grupos. Aquéllos que utilizan estrategias de estudio inadecuadas o ineficaces, y que por lo tanto tienen dificultades para codificar, organizar y recuperar la información. Y aquéllos que únicamente tienen problemas para recuperar la información durante el examen debido a la ansiedad que esta situación les provoca. Respecto a estos últimos, si poseen un conocimiento adecuado, mejorarían su rendimiento en situaciones no amenazantes.

De acuerdo con varias investigaciones (Furlan, Sánchez, Heredia, Piemontesi y Illbele, 2009; McKeachie, Lin y Middleton, 2004; Naveh-Benjamin et al., 1987; Zeidner, 1998), los estudiantes con elevada ansiedad tienden a utilizar frecuentemente estrategias de repetición y búsqueda de ayuda académica; mientras que los que tienen bajos niveles de ansiedad prefieren estrategias de estudio reflexivo, crítico y elaborativo.

Sin embargo, en otras investigaciones (Culler y Holahan, 1980; Furlan et al., 2009) no se encontraron diferencias significativas en cuanto a las estrategias de organización y de regulación del tiempo y esfuerzo en alumnos con alta y baja ansiedad ante los exámenes. Quizás ésto se deba a que cuando la preocupación aumenta, también lo hace el uso de estrategias orientadas a aprovechar el tiempo, administrar el esfuerzo, asimilar conocimientos y resolver dudas. Por lo que esa preocupación pondría en marcha recursos orientados a mejorar la preparación ante los exámenes (Gutiérrez, 1996; Heredia y Piemontesi, 2008).

Por otro lado, a medida que aumenta la falta de confianza en uno mismo, tiende a disminuir el uso de estrategias de aprendizaje, y aumentan las conductas de evitación y aplazamiento de la tarea. Varios estudios (Cassady y Johnson, 2002; Rosário et al., 2008) han demostrado que estas conductas frecuentemente están asociadas a la elevada ansiedad ante los exámenes.

# **FUNDAMENTACIÓN EMPÍRICA**

---



# 19 CAPÍTULO XIX. PRESENTACIÓN

---

El objetivo general que se persigue en esta investigación es comprender mejor el funcionamiento de los procesos de recuperación de los alumnos, entendiéndolo en función de los procesos de codificación de la información, concretamente a los referidos a las estrategias de relación de la información. Este objetivo se concreta en los siguientes apartados:

1. Realización de sendos estudios descriptivos para (a) identificar las estrategias de recuperación que utilizan los alumnos de altas y no altas capacidades de Primaria, ESO y Universidad; (b) identificar aquellas variables con mayor influencia en los procesos de recuperación de la información.

2. Comprobar experimentalmente la eficacia de un entrenamiento en estrategias de codificación: relaciones intratexto y con el conocimiento previo, sistema de relato y sistema Loci, para ver su incidencia en los procesos de recuperación en situaciones muy controladas.

El trabajo de campo que se presenta consta de tres partes diferenciadas, pero complementarias, unidas por una misma temática relativa a las estrategias de aprendizaje, y en concreto a los procesos de codificación y recuperación de la información. Se presentan de forma sucesiva, con una estructura similar a publicaciones científicas con el fin de facilitar su lectura y comprensión.

En la primera parte se investigan las relaciones entre alta dotación intelectual y estrategias de recuperación de información, en una muestra de alumnos/as (a partir de ahora utilizaré el calificativo de alumnos para referirme a ambos sexos) de alta dotación intelectual de Educación Primaria y Secundaria (9-14 años). En la segunda parte, se replicó ese estudio inicial en una muestra de alumnos universitarios. Por último, y debido al interés que ha despertado esta temática, y la importancia que creemos posee para el aprendizaje, se diseñó un experimento en el que participaron alumnos universitarios del Grado de Educación Primaria. Este estudio se implementó en cuatro situaciones experimentales diferentes, una de las cuales consistía en una práctica / entrenamiento en estrategias de codificación, específicamente en relaciones y mnemotecnias con el objetivo de observar los efectos de las mismas en los procesos de la recuperación de la información a corto y largo plazo. Así como se estudian una larga lista de variables independientes asignadas para comprobar sus efectos en los procesos de la recuperación de la información.



# 20 CAPÍTULO XX. ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN ALUMNOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA CON ALTA CAPACIDAD INTELECTUAL

## 20.1. Objetivos

Los objetivos que se pretenden conseguir en la primera parte de este estudio son los siguientes: (a) Evaluar, en una muestra de alumnos de Primaria y Secundaria, mediante medidas de autoinforme, las estrategias de recuperación de información que dicen utilizar los alumnos de altas capacidades; (b) analizar las relaciones que se establecen entre las variables “uso de estrategias de recuperación” y “puntuaciones obtenidas en inteligencia general (CI)”; (c) examinar factores moduladores (género, edad, nivel educativo y creatividad) que puedan influir en la utilización de las estrategias de recuperación de información en alumnos de alta dotación intelectual.

## 20.2. Participantes

En una muestra de alumnos de Castilla y León, seleccionada al azar para su participación en un proyecto de identificación de alumnos superdotados, se tomó para este trabajo una representación de 327 alumnos de cuatro centros educativos. Estos centros poseen un porcentaje alto de alumnos talentosos. Concretamente, entre los cuatro se identificaron 50 alumnos de altas capacidades, que es la muestra que se considera para este estudio. Se nominaron sujetos de alta capacidad intelectual a los que puntuaron con un CI superior o igual al percentil 95. Estos 50 alumnos de la muestra poseían un CI medio de 131,48 (desviación típica = 6,459), oscilando entre 126 y 149 en las pruebas.

La muestra está compuesta por 21 varones y 29 mujeres, con edades comprendidas entre los 9 y 14 años, que se corresponden con las etapas educativas de 4º, 5º y 6º de Educación Primaria y 1º y 2º de Educación Secundaria Obligatoria (*ver figura 3*). Pertenecen a dos centros públicos y a dos concertados, con un nivel sociocultural medio.

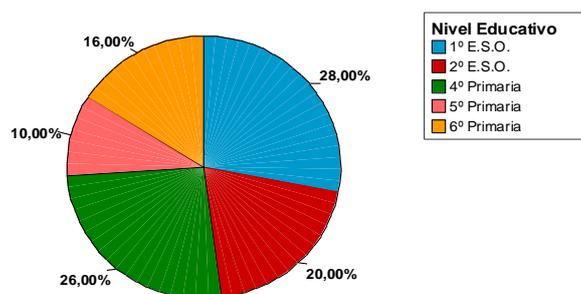


Figura 3: Porcentajes de los sujetos según el nivel educativo

### 20.3. Procedimiento

Se ha seguido un diseño descriptivo correlacional, y se ha intentado controlar algunas variables extrañas que podrían producir algún efecto sobre los resultados finales: (i) Todas las pruebas utilizadas para la medición de CI, creatividad y estrategias de aprendizaje fueron aplicadas colectivamente en las mismas aulas donde los alumnos desarrollaban su vida diaria y durante el horario escolar normal. (ii) Se procuró que las diferentes pruebas fueran implementadas en una parte del curso escolar en la que los alumnos no tuvieran ningún examen, controlando así posibles pérdidas de atención. (iii) El profesor, que en el momento de la prueba estaba dando clase, permanecía en el aula como sujeto tranquilizador al entrar un examinador extraño (un psicólogo del equipo).

### 20.4. Instrumentos

Los datos se obtuvieron a través de cuatro pruebas estandarizadas y validadas:

**Test de Factor "g" de Inteligencia. Escala 2. R.B. Cattell y A. K. S. Cattell (1990).** Es una prueba que mide la inteligencia general no verbal. Consta de tres escalas para distintas edades, en esta investigación se aplicó la escala 2, que está dirigida a alumnos de 8 a 14 años. Se aplica de forma colectiva, y está tipificada para población española. La escala 2 está compuesta por cuatro pruebas: Series, Clasificaciones, Matrices y Condiciones (*ver tabla 8*).

Tabla 8  
*Estructura del Test de Factor "g", escala 2*

Tests	Tiempo	Nº de elementos
1. Series	3 min.	12
2. Clasificación	4 min.	14
3. Matrices	3 min.	12
4. Condiciones	2,5 min.	8
Total	12,5 min.	46

Fuente: Cattell y Cattell (1999)

Las pruebas están elaboradas con elementos perceptivos distintos, con la intención de eliminar en el mayor grado posible las influencias de otros factores, tales como la fluidez verbal, el nivel cultural, el clima educacional, etc. Al mismo tiempo, al emplear cuatro tareas se pretende evitar que las diferencias de aptitud perceptiva influyan en los resultados.

Para facilitar la interpretación de la puntuación directa obtenida en esta prueba, primero ha de ser transformada en cociente intelectual de desviación (CId) de media 100 y desviación típica 16, utilizando la tabla de baremos correspondiente, y posteriormente, en puntuación centil, haciendo uso de la tabla de equivalencias.

**Test de Matrices Progresivas. Escala Color. J. C. Raven (1996).** El autor elaboró tres escalas, de las que se escogió la Escala Color, que está dirigida a alumnos entre 4 y 9 años. El tiempo de realización de esta prueba es variable, entre 40 y 90 minutos. Se trata de una prueba no verbal destinada a medir la capacidad intelectual

(habilidad mental general) para comparar formas y razonar por analogía, con independencia de los conocimientos adquiridos y de la cultura del individuo. En este tipo de prueba, juega un papel importante la intuición y la visión rápida del problema.

Los ítems que conforman este test se denominan matrices, porque se asemejan a determinantes matemáticos. Y reciben el apelativo de progresivas, porque la secuencia de dibujos desarrolla hábitos de atención, percepción y pensamiento que permiten a los sujetos resolver, con mayor facilidad, elementos más difíciles. La resolución de cada matriz que compone las escalas depende de la capacidad de educación de relaciones que tenga el sujeto, la cual requiere una percepción holística o gestáltica de la situación que dicho sujeto debe resolver. En otras palabras, el sujeto ha de construir un esquema global de dicho ejercicio, en el que no sólo capte la esencia del conjunto, sino que también analice las interrelaciones lógicas que existan entre cada una de las partes, lo que le llevaría a la solución del problema.

Para facilitar la interpretación de la puntuación directa obtenida en esta prueba, primero ha de ser transformada en CI, utilizando la tabla de baremos correspondiente.

**Test de Abreacción para Evaluar la Creatividad (TAEC). De la Torre (1991)** (*ver anexo IX*). Es una prueba de respuesta gráfica que permite valorar cuantitativamente la creatividad, proporcionando una puntuación global y puntuaciones para nueve factores de creatividad (*ver tabla 9*). Se puede aplicar desde los tres años de forma colectiva o individual. La tarea consiste en terminar 12 figuras inacabadas, variadas y poco convencionales.

Tabla 9  
Resumen de los factores de creatividad valorados en la prueba TAEC

Factores de creatividad	Qué valora	Qué se puntúa
Resistencia al cierre	Capacidad para retrasar el cierre de aperturas en la figura	Aperturas abiertas o cerradas indirectamente
Originalidad	Rareza estadística del contenido de la imagen elaborada	Infrecuencia de la imagen representada.
Elaboración	Enriquecimiento de la imagen con detalles secundarios y adicionales	Aparición de detalles adicionales, no necesarios para interpretar la imagen
Fantasía	Contenido de la imagen inusual, alejado del entorno familiar	Grado en que la imagen se aleja del entorno cotidiano
Conectividad	Integración de dos o más figuras en un todo	Número de figuras conectadas
Alcance imaginativo	Lugar que ocupa en la imagen la figura dada: cuerpo principal o elemento secundario	Grado en que la figura es un elemento secundario de la imagen
Expansión figurativa	Espacio ocupado por la imagen elaborada	Grado en que la imagen trasciende el espacio de cada figura
Riqueza expresiva	Colorido, perspectiva y representación de seres vivos o en movimiento	Presencia de color, volumen o de seres vivos o en movimiento
Coefficiente de fluidez gráfica	Capacidad de dar respuestas valiosas en el menor tiempo	Cociente entre las puntuaciones de los factores anteriores y el tiempo de realización

Fuente: elaboración propia

Se recomienda la utilización de la forma B desde la Educación Primaria en adelante, ya que las figuras a completar son algo más complejas (con mayor número de aperturas).

Para evaluar con mayor facilidad y rapidez los distintos aspectos que componen este test, hemos elaborado unas plantillas-esquema que nos han sido de gran utilidad (*ver anexo IX*). Por último, hay que señalar que el test ofrece baremación en centiles por niveles educativos.

**Escalas ACRA de Estrategias de Aprendizaje. Román y Gallego (1994, 2004).**

Con estas escalas se evalúa el uso (percibido) de estrategias de aprendizaje. Constan de 119 ítems agrupados en cuatro escalas, y es el acrónimo de Adquisición, Codificación, Recuperación de información y Apoyo al procesamiento. En esta investigación se ha utilizado una versión abreviada y adaptada, realizada por Marugán y Román (1997), que está dirigida a alumnos de educación secundaria. Esta versión de las escalas ACRA está formada por 49 ítems (*ver tabla 10 y anexo IX*). Los ítems de ambas escalas se refieren a situaciones en las que el sujeto debe señalar, en la hoja de respuestas correspondiente (*ver anexo IX*), la frecuencia con que se le presente cada una de esas situaciones: Nunca / Poco / Bastante / Siempre o casi siempre

Tabla 10  
*Distribución de los ítems de la escala ACRA abreviada*

	Nº ítems
Escala de Estrategias de Adquisición de Información	8
Escala de Estrategias de Codificación de Información	20
Escala de Estrategias de Recuperación o Evocación de Información	7
Escala de Estrategias de Apoyo al Procesamiento de la Información (Metacognitivas y Socioafectivas)	14
Total	49

Fuente: elaboración propia

Cada una de estas escalas es independiente, posee sus propios baremos, de tal forma que la prueba puede aplicarse en su totalidad o segmentada en escalas, dependiendo del diagnóstico que se quiera realizar. En esta investigación se han aplicado las cuatro escalas, aunque se analizan con más detalle los resultados referidos a la escala de Recuperación. La escala elegida evalúa, a su vez, las estrategias de recuperación de la información a través de cuatro subescalas: Búsqueda de Codificaciones, Búsqueda de Indicios, Planificación de Respuestas y Respuesta Escrita.

En las respuestas de los alumnos a los ítem centrados en este tipo de estrategias se pretende, por ejemplo, obtener datos sobre la forma en que han codificado la información, y si ésta es utilizada o favorece su recuperación; si les ayuda a recordar el evocar sucesos, episodios o anécdotas ocurridos en la clase o en los momentos de aprendizaje; si cuando les preguntan en un examen recuerdan palabras, dibujos o imágenes que tengan que ver con las ideas principales del material estudiado o si preparan la exposición o el examen previamente a nivel mental o con guiones, etc. En definitiva, se trata de ver si hay una intencionalidad en la recuperación de la información y si se usan habitualmente estrategias para este fin.

En lo que se refiere a la corrección y puntuación de estas escalas, por un lado, se obtiene la puntuación total de todos los ítems de la prueba; y por otro, la puntuación parcial de cada una de las 4 subescalas, teniendo en cuenta únicamente los ítems que englobaban cada una de ellas (*ver anexo IX*). En ambos casos, no es necesaria ninguna plantilla de corrección. Por lo tanto, la puntuación depende simplemente de la frecuencia con que se le presentara al sujeto cada una de las situaciones propuestas en los ítems que componen las escalas, y los puntos están distribuidos de la siguiente manera: Nunca (1 punto) / Poco (2 puntos) / Bastante (3 puntos) / Siempre o casi siempre (4 puntos). De tal manera que la puntuación se calcula sumando los puntos correspondientes a cada ítem.

## 20.5. Resultados

En la tabla 11 se muestra un análisis descriptivo de las variables que se analizarán a lo largo de este primer estudio.

Tabla 11  
*Estadísticos descriptivos de las variables analizadas en la 1ª parte de la investigación*

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
CI	50	131,48	6,459	126	149
Creatividad	50	86,26	33,971	9	159
Estrategias de adquisición	50	23,64	3,403	15	32
Estrategias de codificación	50	58,74	8,921	35	78
Estrategias metacognitivas	50	14,88	3,101	7	20
Estrategias socioafectivas	50	29,18	4,119	15	36
Estrategias de recuperación	50	23,24	2,945	16	28
Búsqueda de codificaciones	50	3,48	,677	2	4
Búsqueda de indicios	50	3,14	,756	1	4
Planificación de respuesta	50	3,66	,626	2	4
Respuesta escrita	50	12,92	2,088	8	16
Estrategias de aprendizaje	50	149,68	18,423	119	194

Ante la pregunta de si existe relación funcional asociativa entre las puntuaciones en inteligencia general y las obtenidas en estrategias de recuperación de información en la muestra de alumnos de alta dotación intelectual, según los resultados obtenidos (*ver tabla 12*), la variable Inteligencia General no correlaciona significativamente con ninguna de las estrategias de recuperación de información. Hay que hacer constar que en los análisis realizados entre la variable CI y el resto de estrategias de aprendizaje de la escala ACRA tampoco se encontraron correlaciones significativas. Así respecto a las Estrategias de Adquisición, la correlación era de  $-0,151$ ; respecto a las Estrategias de Codificación, la correlación era de  $-0,028$ ; respecto a las Estrategias Metacognitivas, la correlación era de  $0,177$ ; y respecto a las Estrategias Socioafectivas, la correlación era de  $0,046$ .

Tabla 12  
 Estudio 1. Correlación (*r* de Pearson) entre CI y estrategias de recuperación de información

	CI	Búsqueda codificación	Búsqueda indicios	Planificación respuesta	Respuesta escrita	Total E. Recuperac.
Correlación Pearson	1	,021	,141	,051	-,074	-,004
Sig. (bilateral)	.	,885	,330	,724	,608	,978
N	50	50	50	50	50	50

Se ha categorizado las puntuaciones en Inteligencia General de los sujetos con altas capacidades en 3 grupos, para ver si existe relación funcional causal entre aquella y las estrategias de recuperación de información (*ver tabla 13*), pero como podemos observar en dicha tabla, tampoco aquí se ha encontrado un valor significativo que justifique dicha atribución.

De forma colateral, observamos que existe una correlación significativa ( $p \leq 0,01$ ) entre la puntuación total en Estrategias de Recuperación de Información y las distintas subestrategias de recuperación de información. Además, hay que destacar que esta correlación es de carácter moderado a alto, con una asociación media a intensa.

Tabla 13  
 Estudio 1. ANOVA tomando el CI como variable independiente (1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.	
Búsqueda de codificaciones	1	17	3,41	,795	2	4	2	,329	,721
	2	10	3,40	,516	3	4			
	3	23	3,57	,662	2	4			
Búsqueda de indicios	1	17	3,24	,562	2	4	2	,299	,743
	2	10	3,00	,816	2	4			
	3	23	3,13	,869	1	4			
Planificación de respuesta	1	17	3,71	,588	2	4	2	,399	,673
	2	10	3,50	,707	2	4			
	3	23	3,70	,635	2	4			
Respuesta escrita	1	17	12,65	1,656	9	15	2	,729	,488
	2	10	12,50	2,121	9	16			
	3	23	13,30	2,363	8	16			
Estrategias de recuperación	1	17	23,00	2,739	17	27	2	,557	,576
	2	10	22,60	2,591	18	27			
	3	23	23,70	3,267	16	28			

Cabría preguntarse cómo se comportan la variable CI y las estrategias de aprendizaje en general y de recuperación en particular, cuando consideramos a los estudiantes de alta y no alta capacidad intelectual. En este sentido, se ha comprobado

(ver tabla 14) que, puntuando mejor el grupo de CI alto en prácticamente todas las subescalas de estrategias y en el total de la prueba ACRA, las diferencias no alcanzan significación estadística a excepción de los resultados en la escala de estrategias de recuperación de la información. Es decir, los alumnos de alta capacidad intelectual sí superan en uso de estrategias de recuperación a los alumnos menos dotados, aunque cuando se considera únicamente la muestra de estudiantes de alta dotación intelectual, no son relevantes las diferencias encontradas.

Tabla 14

*Estudio 1. Estadísticos descriptivos correspondientes a los resultados en la prueba ACRA y diferencias entre los grupos de CI alto (1) y no alto (2)*

	CI	N	Media	Desviación típica	Sig.
Estrategias de adquisición	1	50	23,35	3,43	N.S.
	2	251	22,61	3,65	
Estrategias de codificación	1	50	58,37	8,96	N.S.
	2	251	57,33	8,13	
Estrategias de recuperación	1	50	23,13	3,05	0.014
	2	251	21,98	3,11	
Estrategias metacognitivas	1	50	15,00	3,03	N.S.
	2	251	15,28	2,60	
Estrategias socioafectivas	1	50	29,67	3,50	.084
	2	251	28,61	4,15	
TOTAL	1	50	149,52	18,16	N.S.
	2	251	145,82	17,75	

Para comprobar si existe relación funcional causal entre el nivel educativo (edad) y las estrategias de recuperación de información, se ha categorizado el nivel educativo de los sujetos con altas capacidades en 4 grupos: grupo 1 (alumnos de 4º de Educación Primaria), grupo 2 (alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria,) grupo 3 (alumnos de 1º E.S.O) y grupo 4 (alumnos de 2º E.S.O). En este caso, como se aprecia en la tabla 15, tampoco se ha encontrado ninguna relación significativa. Los alumnos de altas capacidades puntúan en estas estrategias de forma similar estando en uno u otro nivel educativo. La edad no parece ser discriminante, aunque con la subestrategia de Respuesta escrita sí parece existir una tendencia a la relación causal ( $p = 0,099$ ), ya que los alumnos del primer nivel (9 años) puntúan ligeramente inferior.

Además, se obtuvieron los siguientes resultados cuando se consideraron las puntuaciones en el total de la escala ACRA: (a) Relación funcional causal significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre el nivel educativo y estos dos tipos de estrategias: las estrategias de codificación ( $p = 0,54$ ) y las estrategias de apoyo al procesamiento ( $p = 0,01$ ). (b) Tendencia a la relación funcional causal ( $p = 0,064$ ) entre el nivel educativo y la puntuación total en Estrategias de Aprendizaje, confirmando estudios anteriores (Del Caño et al, 2005).

Tabla 15

*Estudio 1. ANOVA tomando el nivel educativo (edad) como variable independiente (1 = 4° Ed. Primaria, 2 = 5° y 6° Ed. Primaria, 3 = 1° E.S.O, 4 = 2° E.S.O)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Búsqueda de codificaciones	1	13	3,62	,506	3	4	3	2,039	,122
	2	13	3,77	,599	2	4			
	3	14	3,21	,802	2	4			
	4	10	3,30	,675	2	4			
Búsqueda de indicios	1	13	3,23	,927	1	4	3	,265	,850
	2	13	3,23	,725	2	4			
	3	14	3,07	,475	2	4			
	4	10	3,00	,943	2	4			
Planificación de respuesta	1	13	3,77	,439	3	4	3	,559	,645
	2	13	3,77	,599	2	4			
	3	14	3,57	,646	2	4			
	4	10	3,50	,850	2	4			
Respuesta escrita	1	13	11,85	2,304	8	16	3	2,216	,099
	2	13	13,85	2,375	8	16			
	3	14	12,86	1,167	11	15			
	4	10	13,20	2,044	10	16			
Estrategias de recuperación	1	13	22,62	3,070	16	28	3	1,338	,274
	2	13	24,62	3,097	19	28			
	3	14	22,71	1,858	19	26			
	4	10	23,00	3,621	17	27			

En la tabla 16 se describe la variable género respecto a las estrategias de recuperación de información. Según los resultados encontrados no existe ninguna relación funcional causal significativa entre la variable género y las subestrategias de recuperación de la información en alumnos de alta capacidad intelectual.

Tabla 16

*Estudio 1. ANOVA tomando el género como variable independiente*

		N	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Búsqueda de codificaciones	Varones	21	3,48	,680	2	4	1	,001	,973
	Mujeres	29	3,48	,688	2	4			
Búsqueda de indicios	Varones	21	3,05	,805	1	4	1	,535	,468
	Mujeres	29	3,21	,726	2	4			

Planificación de respuesta	Varones	21	3,67	,577	2	4	1	,004	,950
	Mujeres	29	3,66	,670	2	4			
Respuesta escrita	Varones	21	12,57	2,087	8	16	1	1,009	,320
	Mujeres	29	13,17	2,089	8	16			
Estrategias de recuperación	Varones	21	22,76	3,113	16	28	1	,953	,334
	Mujeres	29	23,59	2,822	17	28			

Del mismo modo, se ha categorizado la puntuación total de creatividad en 3 grupos, y tras un análisis ANOVA con esta variable como independiente, se observan los siguientes resultados de interés (*ver tabla 17*). Entre la puntuación total en creatividad y la puntuación total en Estrategias de Recuperación de la Información existe una relación significativa ( $p \leq 0,05$ ), que se concreta únicamente entre la puntuación total en creatividad y la puntuación en estrategias de Respuesta escrita ( $p = 0,055$ ).

Tabla 17

*Estudio 1. ANOVA tomando como variable independiente la puntuación total en creatividad (1= alta, 2= media, 3= baja)*

		N	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Búsqueda de codificaciones	1	17	3,35	,702	2	4	2	1,941	,155
	2	17	3,35	,702	2	4			
	3	16	3,75	,577	2	4			
Búsqueda de indicios	1	17	3,24	,437	3	4	2	1,574	,218
	2	17	2,88	,857	2	4			
	3	16	3,31	,873	1	4			
Planificación de respuesta	1	17	3,59	,712	2	4	2	,689	,507
	2	17	3,59	,712	2	4			
	3	16	3,81	,403	3	4			
Respuesta escrita	1	17	13,47	1,663	10	16	2	3,079	,055
	2	17	11,94	1,952	8	15			
	3	16	13,38	2,363	8	16			
Estrategias de recuperación	1	17	23,65	2,644	17	27	2	3,894	,027
	2	17	21,76	2,587	18	27			
	3	16	24,38	3,117	16	28			

## 20.6. Discusión y conclusiones

A la luz de los resultados obtenidos, no se produce ninguna relación funcional asociativa de carácter significativo entre las puntuaciones obtenidas por los alumnos de altas capacidades en inteligencia general y en estrategias de recuperación de información evaluadas con las escalas ACRA de estrategias de aprendizaje. Sin embargo, hay que dejar constancia que los alumnos de alta capacidad frente a los que no la poseen, sí puntúan de forma superior en todas las estrategias de aprendizaje, incluidas las estrategias de recuperación.

La variable género, según el estudio, no condiciona ningún efecto diferencial significativo en el uso de las cuatro estrategias de recuperación del modelo ACRA: Búsqueda de Codificaciones, Búsqueda de Indicios, Planificación de Respuestas y Respuesta Escrita.

Entre la variable nivel educativo (edad) y las puntuaciones en las estrategias de recuperación "Respuesta escrita" existe una tendencia a la relación funcional causal ( $p = 0,099$ ). Parece que cuanto mayor sea el nivel educativo y la edad de los sujetos, mejor será la planificación de la respuesta en el examen. El nivel educativo se ha mostrado también con tendencia a la significatividad ( $p = 0,064$ ) al compararlo con la puntuación total en la escala de estrategias generales de aprendizaje. La edad parece mejorar la eficacia en las estrategias ACRA.

Por otro lado, las buenas puntuaciones en creatividad en los alumnos bien dotados intelectualmente, sí que parece tener influencia en el uso percibido de estrategias de aprendizaje y concretamente en las estrategias de recuperación. Se muestra una relación significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre creatividad y la puntuación total en Estrategias de Recuperación de la Información. Respecto a las puntuaciones parciales, la combinación de alta dotación intelectual y creatividad sólo ofrecería como resultado una mejor utilización de las estrategias de recuperación de Respuesta escrita ( $p = 0,055$ ).

Aunque existe un consenso entre los estudiosos de estrategias de aprendizaje respecto al buen uso que de ellas hacen los alumnos con buena dotación intelectual, la realidad es que los resultados que se encuentran para avalar esta hipótesis, como también hemos podido ver en este estudio, no son concluyentes. Así, por ejemplo Del Caño et al. (2005), después de estudiar las relaciones entre la puntuación de la variable inteligencia general y el resto de estrategias de aprendizaje de la escala ACRA, no encontraron interacciones interesantes, con la excepción de la referida a la subescala Estrategias de Apoyo al Procesamiento de la información ( $p \leq 0,05$ ).

Como interpretación de los resultados de este estudio, hay que tener en cuenta que las puntuaciones en inteligencia general de la muestra sufren pocas oscilaciones, ya que varían entre un CI de 126, puntuación mínima y 149 la puntuación máxima. No obstante, en el trabajo anteriormente citado, con una muestra muy amplia de alumnos de alta y baja dotación intelectual, también se observa esta tendencia a no establecerse diferencias significativas entre las dos variables.

Pensamos que el desajuste entre lo que observamos en la práctica pedagógica diaria, y los resultados de las mediciones que efectuamos estriba en las dificultades para evaluar correctamente las estrategias que utilizan los alumnos.

El procedimiento habitual para examinar las estrategias de aprendizaje de los estudiantes es el uso de escalas o cuestionarios. Hay que recordar, sin embargo, que este tipo de evaluación autopercebida, aún siendo de gran utilidad, presenta importantes inconvenientes. Como todos los instrumentos de autoevaluación están mediados por

variables, que hay que analizar. Concretamente, en el caso de las estrategias de aprendizaje es importante tener en cuenta el autoconcepto académico del alumnado; las expectativas que crea el ser evaluados por el profesor y el desconocimiento mismo de en qué consiste una determinada estrategia (Elices, Palazuelo, Del Caño, 2003).

Muchos alumnos son estratégicos en su estudio, pero no conocen o no saben hacer un análisis introspectivo de sus procesos intelectuales, especialmente en los niveles de Educación Primaria. Además, las estrategias de aprendizaje se utilizan simultáneamente, y aunque hay una tendencia en cada persona a usar unas u otras, la propia materia de estudio determina su uso.

Otro importante aspecto a tener en cuenta estriba en el instrumento mismo con el que se evalúan las tácticas y estrategias de los alumnos. No es lo mismo obtener los datos de preguntas que se les formulan directamente, que realizar estimaciones de la utilización de las mismas en contextos reales de estudio.

Creemos que nos hemos de emplear con tesón en diseñar instrumentos o procedimientos más adaptados a la realidad para efectuar dichas mediciones. En caso de no hacerlo así, los diseños de entrenamientos en estrategias de aprendizaje serán difíciles de validar experimentalmente. Quizá por estas dificultades se opte por entrenar a profesores, esperando que éstos sean los que trasmitan, con su modelado, una forma eficaz de incorporar estrategias de aprendizaje en el estudio, pero si no se mejora la evaluación del alumnado se desconocerá hasta qué punto la enseñanza ha sido eficaz.

La evaluación de las estrategias de aprendizaje de los alumnos, y en particular por lo que atañe a este trabajo, de los de alta capacidad, sigue siendo un tema pendiente de nuestras investigaciones. No descartamos el utilizar una metodología cualitativa con entrevistas en profundidad a alumnos seleccionados de alta y no alta capacitación intelectual.



# 21

## CAPÍTULO XXI. ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN ALUMNOS DE UNIVERSIDAD CON ALTA CAPACIDAD INTELECTUAL

---

### 21.1. Objetivos

El objetivo principal de esta segunda parte de la investigación consiste en confrontar los resultados obtenidos en la muestra de Primaria y Secundaria con los resultados en una muestra de alumnos universitarios. Los objetivos específicos que se pretenden conseguir con este estudio son los siguientes: (a) Evaluar, en una muestra de alumnos universitarios, mediante medidas de autoinforme, las estrategias de recuperación de información que dicen utilizar los alumnos de altas capacidades; (b) analizar las relaciones que se establecen entre las variables uso de estrategias de recuperación y puntuaciones obtenidas en inteligencia general (CI); (c) examinar factores moduladores (género, edad, nivel educativo y creatividad) que puedan influir en la utilización de las estrategias de recuperación de información en alumnos universitarios de alta dotación intelectual.

### 21.2. Participantes

Para replicar el trabajo anterior, se ha tomado una muestra de 86 alumnos pertenecientes a tres grupos de 1º Curso del Grado de Educación Primaria de la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid. A partir de esta muestra, se han identificado 37 alumnos de altas capacidades (12 varones y 25 mujeres), que es la muestra que se considera para este estudio. Se nominan sujetos de alta capacidad intelectual a los que puntúan con un CI superior o igual a 120. Estos 37 alumnos de la muestra poseen un CI medio de 130,81 (desviación típica = 8,634), oscilando entre 120 y 152 en las pruebas.

### 21.3. Procedimiento

De igual manera que en la primera parte, se ha seguido un diseño descriptivo correlacional.

Las pruebas se aplicaron en el aula, en un entorno natural, formando parte de las prácticas de dos asignaturas oficiales que cursaban. Antes de comenzar las pruebas, se les pidió que se identificasen para poder efectuar análisis más precisos. Para evitar sus lógicas reticencias, se les mostró con total transparencia cómo se iba a efectuar el registro de datos, y así salvaguardar su anonimato, proyectando con el cañón la tabla de Excel donde se incluirán los mismos para los futuros análisis. Esta visualización constituyó un nuevo aprendizaje para los alumnos. Por otro lado, también se les aseguró

que todos los datos incluidos en este estudio iban a ser tratados con total confidencialidad, de manera que ninguno de sus profesores tendría acceso a ellos.

En lo que se refiere a los instrumentos que han servido de réplica a la primera parte de esta investigación, dependiendo de su naturaleza se procedió de forma diferente. Así, con las escalas ACRA y VALCREA, al tratarse de cuestionarios de evaluación autopercebida, no era necesaria la intervención del equipo de psicólogos. Además, como lo que se pretendía era que los alumnos reflexionaran y respondieran con la mayor sinceridad posible, se pensó que la mejor manera de conseguirlo era que cumplieran esos cuestionarios relajadamente en su propia casa, como una tarea más de sus prácticas.

Por otro lado, en lo referido al Test de Factor "g" de inteligencia, sí que era necesario la presencia de un psicólogo para que controlase los tiempos y explicase a los alumnos el procedimiento. Para que los resultados de esta prueba no resultasen contaminados por variables extrañas, fue aplicada colectivamente en las mismas aulas donde los alumnos desarrollaban su vida diaria y durante el horario lectivo normal. A esto hay que añadir que el profesor, que en el momento de la prueba estaba dando clase, permanecía en el aula como sujeto tranquilizador al entrar un examinador extraño (un psicólogo del equipo).

#### 21.4. Instrumentos

Los datos se obtuvieron a través de tres pruebas:

**Test de Factor "g" de Inteligencia. Escala 3. R.B. Cattell y A. K. S. Cattell (1990).** Los aspectos comunes a estas escalas ya han sido descritos en el apartado 20.4. (p. 178), por lo que en esta sección únicamente se detallan los elementos específicos de la escala 3.

Dicha prueba está dirigida a estudiantes que se encuentren en los últimos cursos de enseñanza media, universitarios y adultos que posean un nivel educativo relativamente alto. Al igual que la escala 2, consta de cuatro pruebas: Series, Clasificaciones, Matrices y Condiciones, pero el número de ítems es mayor (*ver tabla 18*).

Tabla 18  
*Estructura del Test de Factor "g", escala 3*

Tests	Tiempo	Nº de elementos
1. Series	3 min.	13
2. Clasificación	4 min.	14
3. Matrices	3 min.	13
4. Condiciones	2,5 min.	10
Total	12,5 min.	50

Fuente: Cattell y Cattell (2001)

Para facilitar la interpretación de la puntuación directa obtenida en esta prueba, primero ha de ser transformada en cociente intelectual de desviación (CID) de media 100 y desviación típica 16, utilizando la tabla de baremos correspondiente, y posteriormente, en puntuación centil, haciendo uso de la tabla de equivalencias.

**Escalas ACRA de Estrategias de Aprendizaje. Román y Gallego (1994, 2004)** (*ver anexo IX*). Las características de estas escalas ya han sido descritas en el apartado 20.4. (p. 180).

**VALCREA (Valoración de la Creatividad). Elices, Palazuelo y Del Caño (2003)**. Esta prueba está dirigida al los profesores de aula, que tienen un contacto diario con sus alumnos. Pero en esta investigación se han adaptado sus ítems de tal manera, que los puedan cumplimentar los propios alumnos (*ver anexo IX*). Esta escala consta de 20 ítems que evalúan el nivel de creatividad en diferentes campos (*ver tabla 19*).

Tabla 19  
VALCREA. Distribución de los ítems por campos

	Ítems
Originalidad	1 a 8
Flexibilidad	9 a 11
Fluidez	11 a 16
Elaboración	17 a 20

Fuente: Elices et al. (2003)

El sujeto ha de valorar estos ítems de uno a cinco, en la medida en que perciba que el contenido del enunciado se corresponde con su forma de ser, pensar o actuar: (1) Nunca o casi nunca / (2) Algunas veces / (3) Normal / (4) Bastantes veces / (5) Siempre o casi siempre.

Para poder interpretar los resultados de esta escala, las puntuaciones directas han de ser transformadas en típicas, de media 100 y desviación típica 15. Entonces, a partir de la tabla 20, se pueden analizar los puntos fuertes y débiles de cada sujeto, en lo que se refiere a la puntuación total de creatividad, y a la puntuación parcial de cada una de las subescalas que componen esta prueba (Originalidad, Flexibilidad, Fluidez y Elaboración).

Tabla 20  
VALCREA. Cuadro interpretativo de resultados

	Puntuación típica
Puntos fuertes	> 130
Tendencia medio alta	115 a 130
Media	85 a 114
Tendencia medio baja	70 a 84
Puntos débiles	< 70

Fuente: Elices et al. (2003)

## 21.5. Resultados

En la tabla 21 se muestra un análisis descriptivo de las variables que se analizarán a lo largo de este estudio.

Tabla 21  
*Estadísticos descriptivos de las variables analizadas en la 2ª parte de la investigación*

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
CI	37	130,81	8,634	120	152
Creatividad	34	99,94	16,058	64	131
Estrategias de adquisición	34	24,56	4,244	14	32
Estrategias de codificación	34	55,35	7,639	34	70
Estrategias metacognitivas	34	13,50	3,231	7	18
Estrategias socioafectivas	34	25,88	3,226	20	32
Estrategias de recuperación	34	21,18	3,128	13	27
Búsqueda de codificaciones	34	3,06	,851	1	4
Búsqueda de indicios	34	3,12	,686	2	4
Planificación de respuesta	34	9,12	1,572	5	11
Respuesta escrita	34	5,88	1,200	4	8
Estrategias de aprendizaje	34	140,47	17,147	89	177

Frente la cuestión de si existe relación funcional asociativa entre las puntuaciones en inteligencia general y las obtenidas en estrategias de recuperación de información en la muestra de alumnos de alta dotación intelectual, según los resultados obtenidos (*ver tabla 22*), la variable Inteligencia General sólo correlaciona significativamente con la estrategia de planificación de respuesta ( $p \leq 0,05$ ). Además, esta correlación es de carácter bajo con una ligera asociación entre las variables. También hay que hacer constar que en los análisis realizados entre la variable CI y el resto de estrategias de aprendizaje de la escala ACRA, la única variable con la que correlacionó significativamente fue con las Estrategias Metacognitivas ( $p \leq 0,05$ ), aunque la correlación es de carácter bajo (-0,355), con una ligera asociación. Con respecto a las Estrategias de Adquisición (-0,279); respecto a las de Codificación (-0,161); y por último con las Estrategias Socioafectivas se obtuvo una correlación de -0,201.

Tabla 22  
*Estudio 2. Correlación ( $r$  de Pearson) entre CI y estrategias de recuperación de información*

	CI	Búsqueda codificación	Búsqueda indicios	Planificació respuesta	Respuesta escrita	Total E. Recup
Correlación Pearson	1	,039	-,130	-,354	-,079	-,226
CI Sig. (bilateral)	.	,826	,464	,040	,656	,198
N	37	34	34	34	34	34

Se han categorizado las puntuaciones en Inteligencia General de los sujetos con altas capacidades en 3 grupos, para comprobar si los sujetos que puntúan en inteligencia de forma superior, también lo hacen así en estrategias de recuperación y en estrategias en general, (*ver tabla 23*), pero de acuerdo con los resultados mostrados, no se ha encontrado un valor significativo que justifique dicha relación.

De forma colateral, al igual que en la primera parte de esta investigación, observamos que existe una correlación significativa ( $p \leq 0,01$ ) entre la puntuación total en Estrategias de Recuperación de Información y las distintas subestrategias de recuperación de información, lo que indica congruencia entre los ítems.

Tabla 23

*Estudio 2. ANOVA tomando el CI como variable independiente (1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Búsqueda de codificaciones	1	7	3,14	1,069	1	4	2	,071	,932
	2	12	3,08	,900	1	4			
	3	15	3,00	,756	2	4			
Búsqueda de indicios	1	7	3,00	1,000	2	4	2	,130	,878
	2	12	3,17	,718	2	4			
	3	15	3,13	,516	2	4			
Planificación de respuesta	1	7	8,43	1,718	6	11	2	1,879	,170
	2	12	8,83	1,850	5	11			
	3	15	9,67	1,113	8	11			
Respuesta escrita	1	7	5,71	1,113	4	7	2	,143	,867
	2	12	5,83	1,337	4	8			
	3	15	6,00	1,195	4	8			
Estrategias de recuperación	1	7	20,29	3,904	13	26	2	,608	,551
	2	12	20,92	3,655	14	27			
	3	15	21,80	2,274	19	26			

Cabría preguntarse cómo se comportan la variable CI y las estrategias de aprendizaje en general y de recuperación en particular, cuando consideramos a los estudiantes de alta y no alta capacidad intelectual. En este sentido, se ha comprobado (*ver tabla 24*) que no hay diferencias significativas entre los dos grupos.

Tabla 24

*Estudio 2. Estadísticos descriptivos correspondientes a los resultados en la prueba ACRA y diferencias entre los grupos de CI alto (1) y no alto (2)*

	CI	N	Media	Desviación típica	Sig.
Estrategias de adquisición	1	34	24,56	4,244	,987
	2	47	24,57	4,231	

Estrategias de codificación	1	34	55,35	7,639	,606
	2	47	54,45	7,865	
Estrategias de recuperación	1	34	21,18	3,128	,383
	2	47	21,74	2,682	
Estrategias metacognitivas	1	34	13,50	3,231	,548
	2	47	13,94	3,199	
Estrategias socioafectivas	1	34	25,88	3,226	,924
	2	47	25,96	3,677	
TOTAL	1	34	140,47	17,147	,961
	2	47	140,66	16,954	

Para comprobar si existe relación funcional causal entre la edad y las estrategias de recuperación de información, se ha categorizado la edad de los sujetos con altas capacidades en 3 grupos. En este caso, como se aprecia en la tabla 25, únicamente se ha encontrado relación significativa con respecto a la estrategia de Respuesta escrita ( $p \leq 0,05$ ). Sin embargo, tanto los alumnos de altas capacidades más jóvenes (18 a 20 años), como los más mayores (edad  $\geq 25$  años) puntúan más en casi todos los tipos de estrategias de recuperación de información. Los resultados no parecen concluyentes, aún cuando hay que considerar que los alumnos de la segunda franja de edad podrían ser repetidores o cursen segunda carrera, ya que por edad no deberían estar cursando primero.

Cuando se consideraron las puntuaciones de las demás estrategias de las escalas ACRA, se encontró una tendencia a la relación funcional causal ( $p = 0,08$ ) entre la edad y la puntuación en Estrategias Socioafectivas.

Tabla 25  
 Estudio 2. ANOVA tomando la edad como variable independiente  
 (1 = 18 a 20 años, 2 = 21 a 24 años, 3 = más de 25 años)

		N	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Búsqueda de codificaciones	1	22	3,09	,868	1	4	2	,333	,719
	2	8	2,88	,991	1	4			
	3	3	3,33	,577	3	4			
Búsqueda de indicios	1	22	3,14	,710	2	4	2	,048	,953
	2	8	3,13	,641	2	4			
	3	3	3,00	1,000	2	4			
Planificación de respuesta	1	22	9,18	1,842	5	11	2	,130	,879
	2	8	8,88	,835	8	10			
	3	3	9,33	1,528	8	11			
Respuesta escrita	1	22	6,27	1,162	4	8	2	4,890	,015
	2	8	4,88	,835	4	6			
	3	3	6,00	1,000	5	7			

Estrategias de recuperación	1	22	21,68	3,400	13	27	2	1,133	,336
	2	8	19,75	1,982	16	22			
	3	3	21,67	3,786	19	26			

En la tabla 26 se describe la variable género respecto a las estrategias de recuperación de información. Como se puede observar, al igual que en la primera parte de esta investigación, tampoco se ha encontrado ninguna relación funcional causal significativa entre la variable independiente género y las distintas subestrategias de recuperación de la información en alumnos de alta capacidad intelectual.

Tabla 26  
Estudio 2. ANOVA tomando el género como variable independiente

		N	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Búsqueda de codificaciones	Varones	10	3,10	,316	3	4	1	,032	,859
	Mujeres	24	3,04	,999	1	4			
Búsqueda de indicios	Varones	10	3,00	,471	2	4	1	,409	,527
	Mujeres	24	3,17	,761	2	4			
Planificación de respuesta	Varones	10	9,00	1,333	7	11	1	,077	,783
	Mujeres	24	9,17	1,685	5	11			
Respuesta escrita	Varones	10	5,80	1,229	4	8	1	,065	,801
	Mujeres	24	5,92	1,213	4	8			
Estrategias de recuperación	Varones	10	20,90	2,685	18	26	1	,108	,745
	Mujeres	24	21,29	3,342	13	27			

Del mismo modo, después de categorizar la puntuación total de creatividad en 3 grupos, y tras un análisis ANOVA con esta variable como independiente, tal como se demuestra en la tabla 27, se observan los siguientes resultados de interés. Entre la puntuación total en creatividad y la puntuación total en Estrategias de Recuperación de la Información existe una relación con tendencia a la significatividad ( $p = 0,099$ ), que se concreta entre la puntuación total en creatividad y las puntuaciones en estrategias de Búsqueda de codificaciones ( $p \leq 0,05$ ) y en estrategias de Respuesta escrita ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 27  
Estudio 2. ANOVA tomando como variable independiente la puntuación total en creatividad (1= alta, 2= media, 3= baja)

		N	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Búsqueda de codificaciones	1	10	3,10	,876	1	4	2	4,173	,025
	2	12	3,50	,674	2	4			
	3	12	2,58	,793	1	4			
Búsqueda de indicios	1	10	3,00	,816	2	4	2	,912	,412
	2	12	3,33	,492	3	4			
	3	12	3,00	,739	2	4			

Planificación de respuesta	1	10	9,00	1,333	7	11	2	,069	,933
	2	12	9,25	1,545	7	11			
	3	12	9,08	1,881	5	11			
Respuesta escrita	1	10	5,70	1,059	4	7	2	4,050	,027
	2	12	6,58	1,311	4	8			
	3	12	5,33	,888	4	6			
Estrategias de recuperación	1	10	20,80	3,120	16	26	2	2,488	,099
	2	12	22,67	2,270	20	27			
	3	12	20,00	3,490	13	24			

## 21.6. Discusión y conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos, después de analizar en la muestra de alumnos de altas capacidades si existe o no alguna relación funcional asociativa entre la inteligencia general y las estrategias de recuperación de información, se ha comprobado que únicamente se produce una relación funcional asociativa de carácter significativo con la estrategia de planificación de respuesta ( $p \leq 0,05$ ).

La variable género, de la misma manera que en la primera parte, no produce ningún efecto diferencial significativo en el uso de las cuatro estrategias de recuperación del modelo ACRA: Búsqueda de Codificaciones, Búsqueda de Indicios, Planificación de Respuestas y Respuesta Escrita.

Entre la variable edad y las puntuaciones en las estrategias de recuperación “Respuesta Escrita” existe una relación funcional causal significativa ( $p \leq 0,05$ ), parece que cuanto mayor sea la edad de los sujetos, mejor será la planificación de la respuesta en el examen. El nivel educativo se ha mostrado también con una tendencia a la significatividad ( $p = 0,08$ ) al compararlo con la puntuación obtenida en Estrategias Socioafectivas.

Por otro lado, las buenas puntuaciones en creatividad en los alumnos bien dotados intelectualmente, sí que parece tener influencia en el uso percibido de estrategias de aprendizaje y concretamente en las estrategias de recuperación. Se muestra una relación con tendencia a la significatividad ( $p = 0,099$ ) entre esta combinación de variables. Se obtiene como resultado una mejor utilización de las estrategias de recuperación de Búsqueda de codificaciones ( $p \leq 0,05$ ) y Respuesta escrita ( $p \leq 0,05$ ), por lo que la creatividad es una variable a tener en cuenta en la educación de nuestros alumnos.

A pesar de que existe unanimidad entre los estudiosos de estrategias de aprendizaje respecto al buen uso que de ellas hacen los alumnos con buena dotación intelectual, la realidad es que los resultados que se encuentran para avalar esta hipótesis, como también hemos podido ver en este estudio, no son concluyentes.

Por último, tal como señalamos en la primera parte, el análisis de las estrategias de aprendizaje se hace a través de unos cuestionarios de evaluación autopercebida del uso de dichas estrategias, con lo que los resultados pueden estar modulados por otras variables. Por eso, en la tercera parte de este estudio se intentará analizar, entre otros aspectos, el efecto de alguna de estas variables complementarias.

# 22 CAPÍTULO XXII. ANÁLISIS EXPERIMENTAL SOBRE ESTRATEGIAS DE CODIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN ALUMNOS DE UNIVERSIDAD

---

## 22.1. Objetivos

Los objetivos que se pretenden conseguir en la tercera parte de este estudio son los siguientes:

a) Analizar experimentalmente los efectos a corto y largo plazo en la recuperación de listas de palabras, después de haber ejercitado estrategias de relación a través de las mnemotecnias “sistema de relato” y “sistema Loci”.

b) Demostrar experimentalmente los efectos a corto y largo plazo en la recuperación de información de textos, después de haber trabajado con el texto de estudio estrategias de codificación, concretamente estrategias de relación de información (relaciones intratexto y con los conocimientos y experiencias previas).

c) Comprobar experimentalmente los efectos a corto y largo plazo en la recuperación de información de textos y listas de palabras, después de haber realizado tareas de codificación de estudio libre.

d) Contrastar experimentalmente las diferencias intergrupo a corto y largo plazo en la recuperación de información de textos y listas de palabras, entre las diferentes situaciones experimentales

e) Analizar, en una muestra de alumnos universitarios, determinadas variables independientes asignadas que puedan influir en la recuperación a corto y largo plazo de listas de palabras y en la recuperación a corto y largo plazo de información de textos.

Hay que señalar que debido a la amplitud de esta Tesis Doctoral, algunas variables únicamente han sido analizadas descriptivamente (género y edad de los participantes, orden en la elección de la carrera, satisfacción con la carrera elegida, rendimiento académico evaluado con la calificación media de bachillerato, rendimiento académico en la universidad evaluado con la calificación media del primer cuatrimestre).

## 22.2. Participantes

### 22.2.1. *Número de participantes*

Se ha preferido una muestra no demasiado grande con el fin de controlar al máximo la situación experimental, por parte del investigador y un observador externo. Siguiendo esta premisa, hemos tomado una muestra de 125 alumnos pertenecientes a cuatro grupos de 1º Curso del Grado de Educación Primaria de la Facultad de Educación y Trabajo Social de Valladolid. Dichos grupos se distribuyen de la siguiente manera (*ver figura 4*): grupo 1 (39 alumnos, 31,20% de la muestra total); grupo 2 (24 alumnos, 19,20% de la muestra total); grupo 3 (32 alumnos, 25,60% de la muestra total); y grupo 4 (30 alumnos, 24% de la muestra total).

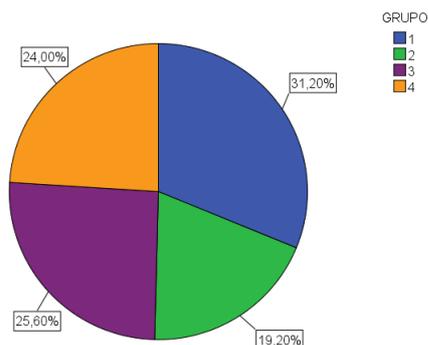


Figura 4. Distribución de los alumnos de la muestra por grupos

### 22.2.2. Género de los participantes

La muestra total está constituida por 32,8% varones y 67,2% mujeres. Por grupos la proporción sería: grupo 1 formado por 38,46% varones y 61,54% mujeres; grupo 2 compuesto por 29,17% varones y 70,83% mujeres; grupo 3 formado por 18,75% varones y 81,25% mujeres; y grupo 4 constituido por 43,33% varones y 56,67%.

### 22.2.3. Edad de los participantes

La muestra total está integrada por alumnos universitarios de edades comprendidas entre los 18 y los 38 años, aunque como es lógico por tratarse de una muestra que cursa su primer año de estudios universitarios, el mayor porcentaje de alumnos se encuentra entre los 18 y 20 años (63,16%). Además como se observa en la figura 5, el porcentaje de alumnos mayores de 25 años es muy inferior (9,65%).

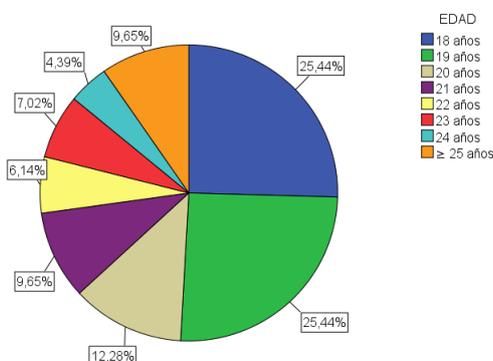


Figura 5. Edad de los participantes que componen la muestra total

Haciendo un análisis por grupos (ver figuras 6, 7, 8 y 9), el que más alumnos jóvenes tiene (entre 18 y 20 años) es el grupo 1 (73,53%). Y los que menos tienen son el 2 y el 4 con un 50% de alumnos en ese tramo de edades cada uno. Por otro lado el grupo en el que está incluido un mayor número de alumnos mayores de 25 años es el grupo 2 (13,64%). Y el que menos alumnos tiene de esas edades es el grupo 1 (5,88%).

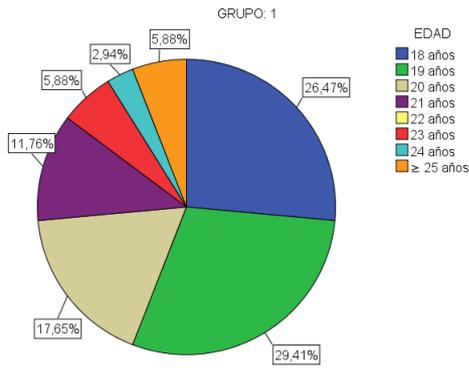


Figura 6. Edad de los participantes que componen el grupo 1

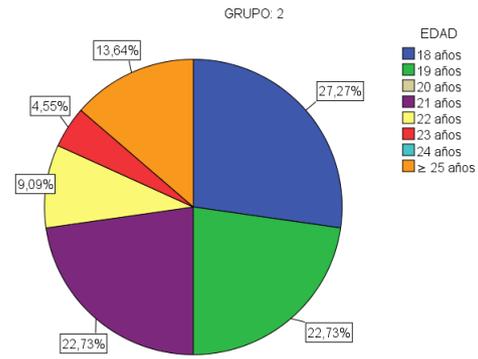


Figura 7. Edad de los participantes que componen el grupo 2

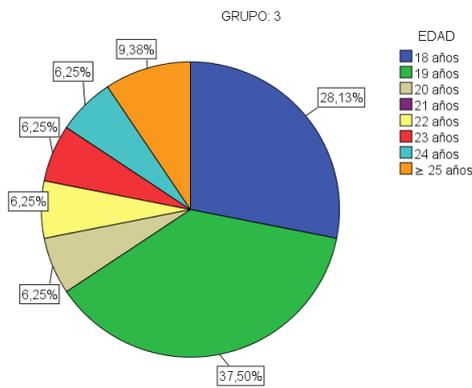


Figura 8. Edad de los participantes que componen el grupo 3

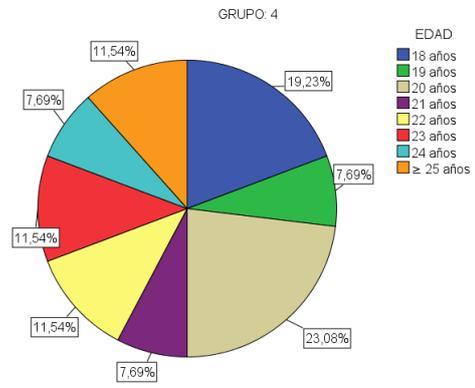


Figura 9. Edad de los participantes que componen el grupo 4

#### 22.2.4. Orden de elección de la carrera

En lo referente al orden de elección de la carrera, la mayoría de los alumnos que componen la muestra total (81,55%) han optado por el Grado de Educación Primaria como primera opción (ver figura 10).

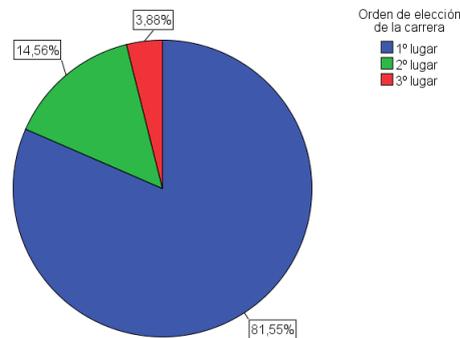


Figura 10. Orden de elección de la carrera de los alumnos de la muestra

### 22.2.5. Satisfacción con la carrera elegida

Por otro lado, como era de esperar de acuerdo con los datos anteriores, un alto porcentaje de los participantes en este estudio se siente muy satisfecho con la carrera elegida. En una escala de 1 a 10, el 74,25% de la muestra puntúa un grado de satisfacción entre 8 y 10 (ver figura 11).

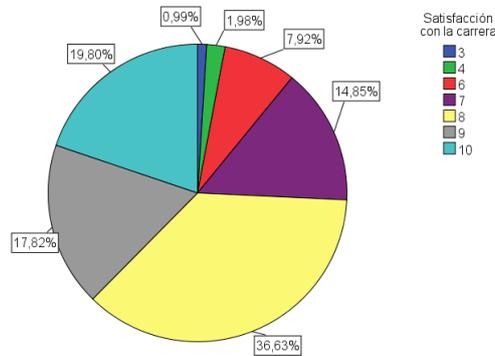


Figura 11. Satisfacción de la muestra total con la carrera elegida

Haciendo un análisis por grupos, como demuestran las figuras 12, 13, 14 y 15, el grupo más satisfecho con la carrera es el grupo 3, en el cual el 85,71% de la muestra puntúa un grado de satisfacción entre 8 y 10. Mientras que el menos satisfecho con la elección escogida es el grupo 2, en el que ese porcentaje se reduce a 63,63%.

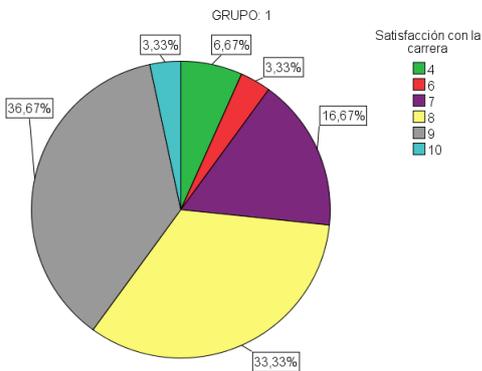


Figura 12. Satisfacción del grupo 1 con la carrera elegida

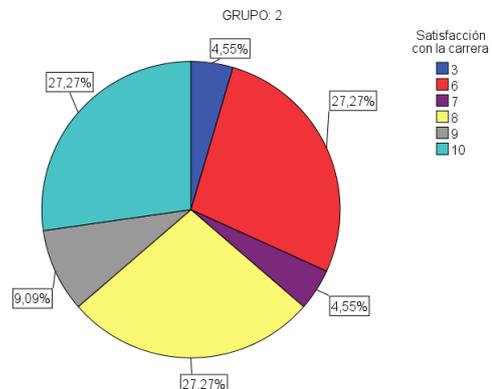


Figura 13. Satisfacción del grupo 2 con la carrera elegida

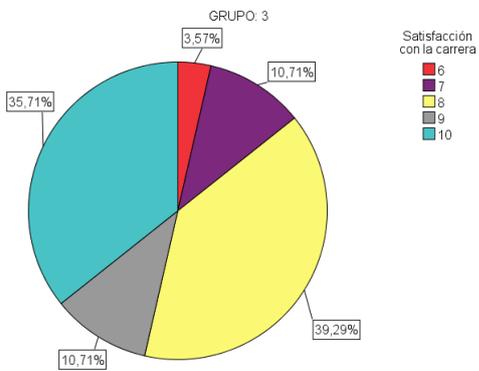


Figura 14. Satisfacción del grupo 3 con la carrera elegida

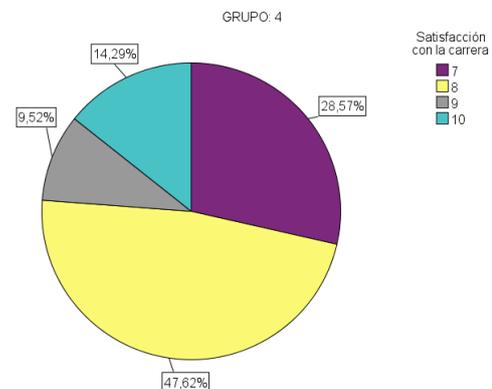


Figura 15. Satisfacción del grupo 4 con la carrera elegida

### 22.2.6. Calificación media de bachillerato

Respecto a la calificación media de bachillerato, el 40,95% de la muestra total se sitúa en una puntuación que oscila entre 7 y 10 (ver figura 16).

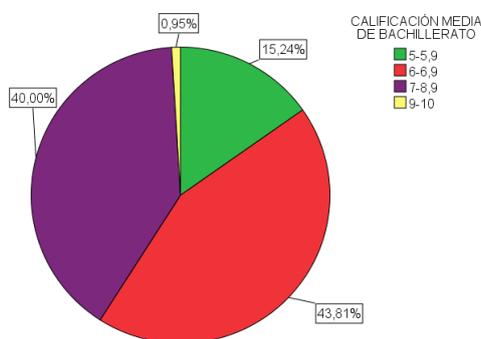


Figura 16. Muestra total. Calificación media de bachillerato

El análisis por grupos (ver figuras 17, 18, 19 y 20) revela que el grupo 3 es el que tiene más alumnos con una calificación superior o igual a 7 (54,84%). Mientras que el grupo 2 es el que más alumnos tiene con una calificación entre 5 y 5,9 (22,73%). Por otro lado, el grupo 4 es el único con alumnos que hayan obtenido una calificación entre 9 y 10 (3,85%).

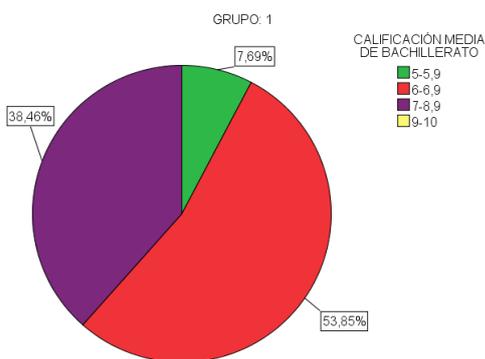


Figura 17. Grupo 1. Calificación media de bachillerato

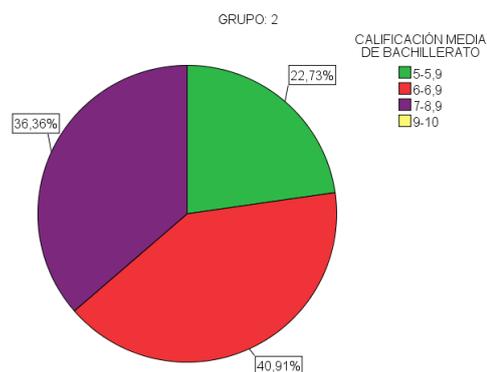


Figura 18. Grupo 2. Calificación media de bachillerato

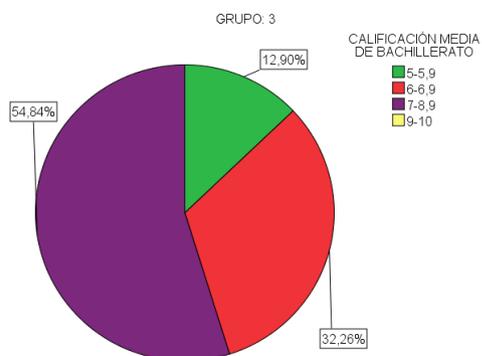


Figura 19. Grupo 3. Calificación media de bachillerato

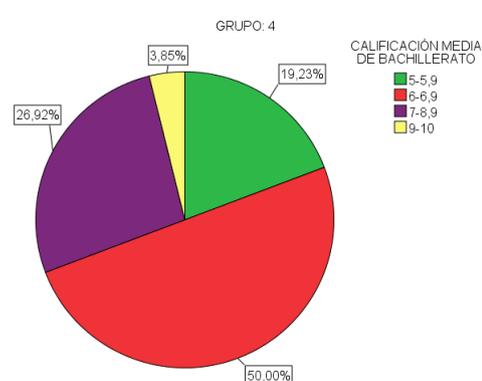


Figura 20. Grupo 4. Calificación media de bachillerato

### 22.2.7. Calificación media del primer cuatrimestre

En lo referente a las calificación media del primer cuatrimestre el 50% de la muestra total ha obtenido una calificación entre 7 y 8,9 (ver figura 21).

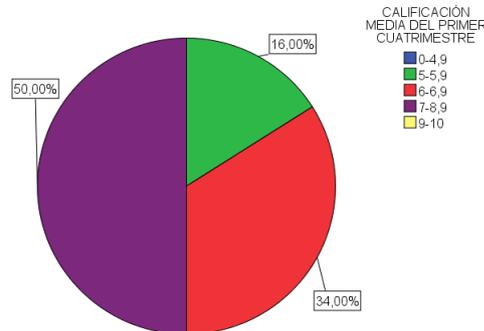


Figura 21. Calificación media de la muestra total en el primer cuatrimestre

Después de realizar el análisis por grupos (ver figuras 22, 23, 24 y 25), se puede observar que el grupo 3 es el que tiene más alumnos con una calificación superior o igual a 7 (67,74%). Mientras que el grupo 2 es el que más alumnos tiene con una calificación entre 5 y 5,9 (35%). Por otro lado, el grupo 1 es el único en el que ningún alumno ha obtenido una calificación por debajo de 6.

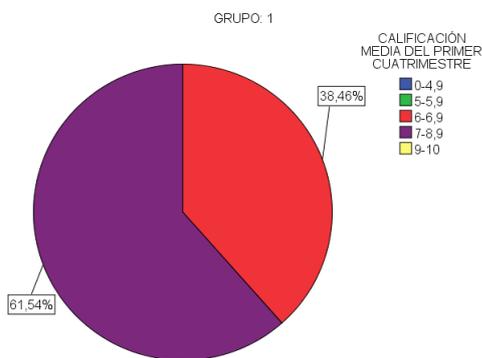


Figura 22. Calificación media del grupo 1 en el primer cuatrimestre

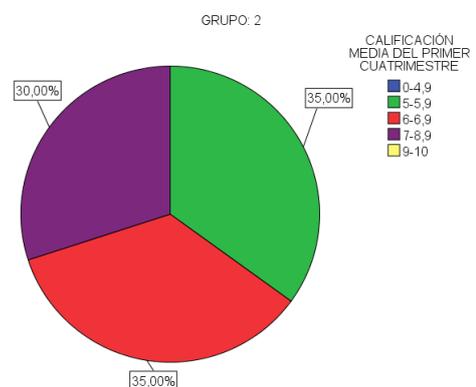


Figura 23. Calificación media del grupo 2 en el primer cuatrimestre

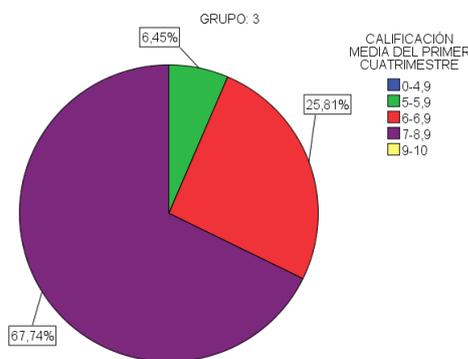


Figura 24. Calificación media del grupo 3 en el primer cuatrimestre

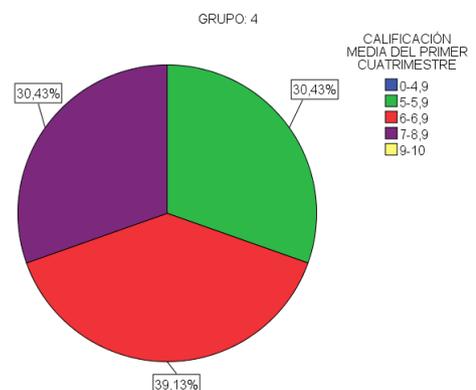


Figura 25. Calificación media del grupo 4 en el primer cuatrimestre

## **22.3. Variables e instrumentos**

### **22.3.1. Variables analizadas**

En el diseño se han tenido en cuenta una serie de variables dependientes contempladas en dos grupos, unas referidas a la recuperación de la información contenida en las llamadas “listas de palabras” (número de palabras recordadas por lista y media global), y en un segundo grupo las referidas a la recuperación de la información contenida en los textos de estudio (operativizada a través de la puntuación obtenida en cada prueba y de la puntuación global de las mismas). Para la realización del diseño descriptivo correlacional se han contemplado una serie de variables independientes asignadas. Todas estas variables se evalúan con los instrumentos que se describen en el siguiente apartado.

#### ***Variables dependientes:***

- Recuperación global a corto plazo de listas de palabras
- Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III
- Recuperación global a largo plazo de listas de palabras
- Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III
- Recuperación a corto plazo de información del texto II
- Recuperación a corto plazo de información del texto III
- Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos
- Recuperación a largo plazo de información del texto II
- Recuperación a largo plazo de información del texto III
- Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos

#### ***Variables independientes:***

- Entrenamiento en la memorización de palabras.
- Entrenamiento en estrategias de relación de información.

#### ***Variables independientes asignadas:***

- CI (Cociente Intelectual)
- Creatividad
- Fluidez verbal
- Motivación
- Estrategias de codificación de información
- Estrategias de recuperación de información
- Estrategias de aprendizaje
- Rendimiento académico

### 22.3.2. Instrumentos

**Test de Factor "g" de Inteligencia. Escala 3. R.B. Cattell y A. K. S. Cattell (1990).** Las características de estas escalas ya han sido descritas en el apartado 20.4. (p. 178).

**VALCREA (Valoración de la Creatividad). Elices, Palazuelo y Del Caño (2003)** (*ver anexo IX*). Las características de estas escalas ya han sido descritas en el apartado 20.4. (p. 179).

**Escalas ACRA de Estrategias de Aprendizaje. Román y Gallego (1994, 2004)** (*ver anexo IX*). Las características de estas escalas ya han sido descritas en el apartado 20.4. (p. 180).

**Cuestionario MAPE-II (Motivación hacia el Aprendizaje y la Ejecución). Montero y Alonso Tapia (1992)** (*ver anexo IX*). Esta prueba consta de 74 ítems referidos a afirmaciones relativas a modos de pensar, sentir y comportarse ante distintas situaciones relacionadas con el rendimiento general y académico. Todas las afirmaciones son de índole general, y se le pide al sujeto que conteste "Sí" o "No", dependiendo de si percibe que dichas afirmaciones son o no aplicables a su propia persona.

Los autores han agrupado los ítems de este cuestionario en 6 escalas o factores (*ver anexo IX*):

- Escala 1: "Alta capacidad de trabajo y rendimiento". Las ideas fundamentales que recogen los elementos de este factor ponen de manifiesto que el sujeto considera que asume mucho más trabajo que el resto de sus compañeros, que obtiene unos resultados mejores de lo normal y que rechaza, en cierta medida, los comportamientos que conllevan ausencia de esfuerzo o vagancia.
- Escala 2: "Motivación intrínseca". Los elementos que integran este factor recogen expresiones referidas principalmente a la idea de que el trabajo proporciona satisfacción de forma independiente a posibles recompensas externas. También aparece un rechazo de la idea de vivir sin trabajar, y parece que la satisfacción que el trabajo proporciona va ligada a una preferencia por tareas difíciles que planteen un reto personal.
- Escala 3: "Ambición". El contenido de los elementos de este factor hace referencia a la motivación por llegar a los puestos más altos, búsqueda del prestigio y demostración frente a los demás de la propia valía. Este factor estaría cercano a la motivación por la búsqueda de un juicio positivo de competencia.
- Escala 4: "Ansiedad inhibidora del rendimiento". Los elementos de este factor hacen referencia a aspectos como la tendencia a la depresión tras el fracaso, falta de confianza en la propia capacidad para la consecución del éxito, ansiedad y bloqueo ante situaciones difíciles y evitación de tales situaciones.
- Escala 5: "Ansiedad facilitadora del rendimiento". El contenido de los elementos que integran este factor recoge la idea de que la ansiedad o nerviosismo que se produce alrededor de las situaciones de prueba produce un mejor rendimiento. Aparece también recogido el hecho de que habitualmente se trabaja a última hora, aunque esto suele aumentar, según la percepción del sujeto, la productividad del esfuerzo que se realiza.

- Escala 6: “Vagancia”. Los elementos de este factor se refieren a ideas como interrumpir frecuentemente el trabajo, empezar cosas que luego no se terminan, autocalificarse como vago, trabajar con la ley del mínimo esfuerzo, etc.

Y a su vez, han organizado estos factores en tres dimensiones o factores de segundo orden:

- Dimensión I: Motivación por el aprendizaje (integrada por las escalas 1, 2 y 6).
- Dimensión II: Motivación por el resultado (integrada por las escalas 3 y 5).
- Dimensión III: Miedo al fracaso (integrada por la escala 4).

Aunque se han descrito todas las escalas y dimensiones que componen este instrumento, para esta investigación se ha utilizado únicamente la Dimensión I. La puntuación directa se obtiene siguiendo unas instrucciones específicas (*ver anexo IX*). Una vez obtenida esa puntuación, para facilitar su posterior interpretación, ha de ser transformada en centil, haciendo uso de la tabla de baremos correspondiente.

**Factor F (fluidez verbal) del Test AMPE. Secadas (1954).** El test AMPE mide 5 factores: comprensión verbal, concepción espacial, razonamiento, cálculo numérico y fluidez verbal. De entre estos factores, en esta investigación únicamente se ha analizado la fluidez verbal, que se refiere a la capacidad de hablar y escribir con facilidad. En la prueba que mide este factor, se da al sujeto la instrucción de que durante 5 minutos tendrá que escribir todas las palabras que se le ocurran y que comiencen por una determinada letra (en esta investigación la letra propuesta fue la “D”).

**Rendimiento académico**, esta variable se ha operativizado con la calificación media de bachillerato, con la puntuación global obtenida en el primer cuatrimestre en el total de las asignaturas impartidas en el grado de Educación Primaria y con la calificación de la asignatura “*Orientación y tutoría con el alumnado y las familias*”. Para el análisis de posibles covariaciones entre esta variable independiente y las variables dependientes contempladas sólo se utilizó la calificación de la asignatura, ya que el resto de información fue aportada por los propios alumnos, y no se podía controlar esta variable extraña por las posibles imprecisiones de los alumnos, no obstante, todas ellas han servido para categorizar a la muestra.

**Listas de palabras** (*ver anexo II*). Son listas de 10 palabras que han sido confeccionadas de manera totalmente aleatoria. Para ello, se ha utilizado la siguiente herramienta de Internet: <http://www.palabrasque.com/palabra-aleatoria.php>. De esta manera, se han intentado evitar dos efectos: por un lado, que las palabras escogidas fueran demasiado fáciles o difíciles de memorizar; y por otro lado, que hubiera palabras relacionadas entre sí, o con un determinado tema en particular, lo que afectaría involuntariamente a su posterior recuperación.

Durante la fase de recuperación de palabras, dependiendo de la tarea y el grupo, se utiliza la ficha de respuestas correspondiente (*ver anexo II*).

La evaluación de la recuperación de las listas de palabras, simplemente se hace comparando las listas originales, con las palabras que los alumnos hubieran recuperado, obteniéndose el número total de palabras recuperadas.

**Textos** (*ver anexo III*). Los tres textos que se han utilizado en esta investigación son fruto de información extraída y adaptada de diferentes libros, páginas de Internet y enciclopedias. El texto titulado “*El café*” ha sido extraído de la tesis doctoral de Marugán (1996). Para confeccionar el texto titulado “*Los doce trabajos de Hércules*” se

ha consultado los siguientes recursos: IPS (1998), Microsoft Corporation (2007), mezclando ambas fuentes y adaptándolo al nivel universitario correspondiente. Por último, en lo que se refiere al texto titulado “¡Atención! se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus” se ha utilizado la siguiente fuente: Microsoft Corporation (2007), adaptándole al nivel universitario correspondiente.

Como se puede observar, se trata de textos con una temática variada que puede resultar interesante para los alumnos, lo que les ayudará a desarrollar su imaginación y a descubrir las relaciones entre las ideas contenidas en ellos, y otras ideas ajenas a éstos, facilitando además la activación de los conocimientos previos de los propios alumnos.

Con respecto a su longitud y complejidad, son de un nivel tal, que es poco probable que los alumnos lleguen a realizar una memorización mecánica de los mismos. Por lo tanto, para que sea posible recordar los datos contenidos en dichos textos, es necesario poner en funcionamiento estrategias de comprensión y recuerdo.

**Actividades prácticas** (*ver anexo IV*). Se han elaborado de tal forma que faciliten al alumno la búsqueda de relaciones entre ideas y con los conocimientos y experiencias previas. La metodología y operativización de estas tareas se han tomado de la tesis doctoral de Marugán (1996). En lo referido a la resolución de cada tarea por parte del alumno, para que le resultara más fácil y clara de entender, se han numerado las ideas contenidas en cada texto. Por último, con el objetivo de facilitar la corrección de las actividades, se han diseñado las plantillas de corrección ad hoc (*ver anexo IV*).

**Pruebas de rendimiento** (*ver anexo V*). Consisten en preguntas que ponen en funcionamiento la memoria puntual de hechos o datos concretos. Para la corrección de estas pruebas de rendimiento, también se han elaborado unas plantillas de corrección (*ver anexo V*).

**Tareas distractoras** (*ver anexo VI*). Con la excepción de la primera tarea distractora, que era el Test de Factor "g" de Inteligencia, el resto de las que se han utilizado en este estudio se han confeccionado específicamente y consisten en 8 operaciones matemáticas (dos sumas, dos restas, dos multiplicaciones y dos divisiones), no demasiado complejas, pero de suficiente entidad para mantener la mente ocupada. Y su función, como ya se ha comentado con anterioridad, es distraer la atención y la memoria de los alumnos, antes de que se les pida la recuperación de las palabras o datos que habían memorizado.

## 22.4. Procedimiento y diseño

La investigación desarrollada consiste en un experimento que se ha desarrollado a lo largo de 10 sesiones. La última sesión se realizó diez días después de la anterior para comprobar los efectos a largo plazo de las variables estudiadas. Se implementaron cuatro condiciones experimentales organizadas en tres fases: inicial (3 sesiones), central (6 sesiones) y final (1 sesión). A continuación se explica la metodología seguida en cada una de las fases y sesiones, incorporándose previamente un resumen de dicha información para facilitar la comprensión de la misma (*ver tabla 28*).

Tabla 28

Distribución por sesiones de las tres fases del experimento

		SITUACIÓN EXPERIMENTAL I (GRUPO 1)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL II (GRUPO 2)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL III (GRUPO 3)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL IV (GRUPO 4)
F A S E  I N I C I A  L	1ª sesión	<p>a) Se subraya la confidencialidad de los datos aportados.</p> <p>b) Explicación del proceso de introducción y tratamiento de datos.</p> <p>c) Se reparte las pruebas y se les explica la tarea para hacer en casa: Escala ACRA abreviada, VALCREA (creatividad), y MAPE-II (motivación).</p> <p>d) Prueba de fluidez verbal del test AMPE (5').</p> <p>e) Se recoge la hoja de respuestas de la prueba de fluidez verbal.</p>	<p>a) Se subraya la confidencialidad de los datos aportados.</p> <p>b) Explicación del proceso de introducción y tratamiento de datos.</p> <p>c) Se reparte las pruebas y se les explica la tarea para hacer en casa: Escala ACRA abreviada, VALCREA (creatividad), y MAPE-II (motivación).</p> <p>d) Prueba de fluidez verbal del test AMPE (5').</p> <p>e) Se recoge la hoja de respuestas de la prueba de fluidez verbal.</p>	<p>a) Se subraya la confidencialidad de los datos aportados.</p> <p>b) Explicación del proceso de introducción y tratamiento de datos.</p> <p>c) Test VALCREA (creatividad)</p> <p>d) Prueba de fluidez verbal del test AMPE (5').</p> <p>e) Se recoge la hoja de respuestas de la prueba de fluidez verbal.</p>	<p>a) Se subraya la confidencialidad de los datos aportados.</p> <p>b) Explicación del proceso de introducción y tratamiento de datos.</p> <p>c) Se reparte las pruebas y se les explica la tarea para hacer en casa: Escala ACRA abreviada, VALCREA (creatividad), y MAPE-II (motivación).</p> <p>d) Prueba de fluidez verbal del test AMPE (5').</p> <p>e) Se recoge la hoja de respuestas de la prueba de fluidez verbal.</p>
	2ª sesión	<p>a) Se recogen las pruebas que realizaron en casa.</p> <p>b) Proyección y memorización de la lista de palabras I (5').</p> <p>c) Se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras I (5').</p> <p>e) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>	<p>a) Se recogen las pruebas que realizaron en casa.</p> <p>b) Proyección y memorización de la lista de palabras I (5').</p> <p>c) Se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras I (5').</p> <p>e) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>		<p>a) Se recogen las pruebas que realizaron en casa.</p> <p>b) Proyección y memorización de la lista de palabras I (5').</p> <p>c) Se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras I (5').</p> <p>e) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>
	3ª sesión	<p>a) Se reparte el texto I titulado “El café”.</p> <p>b) Estudio del texto I (15').</p> <p>c) Se recoge el texto I y se reparte su correspondiente prueba de rendimiento.</p> <p>d) Prueba rendimiento sobre el texto I (8').</p> <p>e) Se recoge la prueba de rendimiento.</p>	<p>a) Se reparte el texto I titulado “El café”.</p> <p>b) Estudio del texto I (15').</p> <p>c) Se recoge el texto I y se reparte su correspondiente prueba de rendimiento.</p> <p>d) Prueba rendimiento sobre el texto I (8').</p> <p>e) Se recoge la prueba de rendimiento.</p>		<p>a) Se reparte el texto I titulado “El café”.</p> <p>b) Estudio del texto I (15').</p> <p>c) Se recoge el texto I y se reparte su correspondiente prueba de rendimiento.</p> <p>d) Prueba rendimiento sobre el texto I (8').</p> <p>e) Se recoge la prueba de rendimiento.</p>

		SITUACIÓN EXPERIMENTAL I (GRUPO 1)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL II (GRUPO 2)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL III (GRUPO 3)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL IV (GRUPO 4)
F A S E  C E N T R A  L	4ª sesión	<p>a) Explicación del sistema de relato.</p> <p>b) Proyección y memorización de la lista de palabras II utilizando el sistema de relato (3').</p> <p>c) Test de factor "g" de Inteligencia (20') (tarea distractora).</p> <p>d) Se recoge el test y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>e) Recuperación de la lista de palabras II (1' 30'').</p> <p>f) Escriben la historia utilizada durante la codificación.</p> <p>g) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>	<p>a) Proyección y memorización de la lista de palabras II (3').</p> <p>b) Test de factor "g" de Inteligencia (20') (tarea distractora).</p> <p>c) Se recoge el test y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación lista de palabras II (1' 30'').</p> <p>e) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>	<p>a) Explicación del sistema Loci.</p> <p>b) Proyección y memorización de la lista de palabras II con el sistema Loci (3').</p> <p>c) Cálculo II (2') (tarea distractora).</p> <p>d) Se recoge la tarea distractora y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>e) Recuperación de la lista de palabras II (1' 30'').</p> <p>f) Escriben el itinerario o la descripción utilizada durante la codificación.</p> <p>g) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>	<p>a) Explicación del sistema de relato.</p> <p>b) Proyección y memorización de la lista de palabras II utilizando el sistema de relato (3').</p> <p>c) Test de factor "g" de Inteligencia (20') (tarea distractora).</p> <p>d) Se recoge el test y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>e) Recuperación de la lista de palabras II (1' 30'').</p> <p>f) Escriben la historia utilizada durante la codificación.</p> <p>g) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>
	5ª sesión	<p>a) Proyección y memorización de la lista de palabras III con el sistema de relato (3').</p> <p>b) Cálculo I (2') (tarea distractora).</p> <p>c) Se recoge la tarea distractora y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras III (1' 30'').</p> <p>e) Escriben la historia utilizada durante la codificación.</p> <p>f) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>	<p>a) Proyección y memorización de la lista de palabras III (3').</p> <p>b) Cálculo I (2') (tarea distractora).</p> <p>c) Se recoge la tarea distractora y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras III (1' 30'').</p> <p>e) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>	<p>a) Proyección y memorización de la lista de palabras III con el sistema Loci (3').</p> <p>b) Cálculo I (2') (tarea distractora).</p> <p>c) Se recoge la tarea distractora y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras III (1' 30'').</p> <p>e) Escriben el itinerario o la descripción utilizada durante la codificación.</p> <p>f) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>	<p>a) Proyección y memorización de la lista de palabras III con el sistema de relato (3').</p> <p>b) Cálculo I (2') (tarea distractora).</p> <p>c) Se recoge la tarea distractora y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras III (1' 30'').</p> <p>e) Escriben la historia utilizada durante la codificación.</p> <p>f) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>
	6ª sesión	<p>a) Proyección y memorización de la lista palabras IV con el sistema de relato (3').</p> <p>b) Cálculo II (2') (tarea distractora).</p> <p>c) Se recoge la tarea distractora y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras IV (1' 30'').</p> <p>e) Escriben la historia utilizada durante la codificación.</p> <p>f) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>	<p>a) Proyección y memorización de la lista palabras IV (3').</p> <p>b) Cálculo II (2') (tarea distractora).</p> <p>c) Se recoge la tarea distractora y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras IV (1' 30'').</p> <p>e) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>		

		SITUACIÓN EXPERIMENTAL I (GRUPO 1)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL II (GRUPO 2)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL III (GRUPO 3)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL IV (GRUPO 4)
F A S E C E N T R A L	7ª sesión	<p>a) Se reparte el texto II titulado “Los doce trabajos de Hércules”, y la ficha de actividades prácticas sobre el mismo (relaciones intratexto y con conocimientos previos).</p> <p>b) Lectura del texto II y realización de las actividades prácticas (15’).</p> <p>c) Se recoge la ficha de actividades prácticas.</p> <p>d) Estudio del texto II.</p> <p>e) Se recoge el texto y se reparte la ficha de cálculo III.</p> <p>f) Cálculo III (2’) (tarea distractora).</p> <p>g) Se recoge la tarea distractora y se reparte la prueba de rendimiento del texto.</p> <p>h) Prueba de rendimiento sobre el texto II (8’).</p> <p>i) Se recoge la prueba de rendimiento.</p>	<p>a) Se reparte el texto II titulado “Los doce trabajos de Hércules”.</p> <p>b) Estudio del texto II (15’).</p> <p>c) Se recoge el texto y se reparte la ficha de cálculo III.</p> <p>d) Cálculo III (2’) (tarea distractora).</p> <p>e) Se recoge la tarea distractora y se reparte la prueba de rendimiento del texto.</p> <p>f) Prueba de rendimiento sobre el texto II (8’).</p> <p>g) Se recoge la prueba de rendimiento.</p>		
	8ª sesión	<p>a) Proyección y memorización de la lista palabras V con el sistema de relato (3’).</p> <p>b) Cálculo IV (2’) (tarea distractora).</p> <p>c) Se recoge la tarea distractora y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras V (1’ 30’’).</p> <p>e) Escriben la historia utilizada durante la codificación.</p> <p>f) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>	<p>a) Proyección y memorización de la lista palabras V (3’).</p> <p>b) Cálculo IV (2’) (tarea distractora).</p> <p>c) Se recoge la tarea distractora y se reparte la ficha de recuperación de palabras.</p> <p>d) Recuperación de la lista de palabras V (1’ 30’’).</p> <p>e) Se recoge la ficha de recuperación de palabras.</p>		

		SITUACIÓN EXPERIMENTAL I (GRUPO 1)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL II (GRUPO 2)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL III (GRUPO 3)	SITUACIÓN EXPERIMENTAL IV (GRUPO 4)
F A S E C E N T R A L	9ª sesión	<p>a) Se reparte el texto III titulado “¡Atención! se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus”, y la ficha de actividades prácticas sobre el mismo (relaciones intratexto y con conocimientos previos).</p> <p>b) Lectura del texto III y realización de las actividades prácticas (15’).</p> <p>c) Se recoge la ficha de actividades prácticas.</p> <p>d) Estudio del texto III.</p> <p>e) Se recoge el texto y se reparte la ficha de cálculo V.</p> <p>f) Cálculo V (2’) (tarea distractora).</p> <p>g) Se recoge la tarea distractora y se reparte la prueba de rendimiento del texto.</p> <p>h) Prueba de rendimiento sobre el texto III (8’).</p> <p>i) Se recoge la prueba de rendimiento.</p>	<p>a) Se reparte el texto III titulado “¡Atención! se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus”.</p> <p>b) Estudio del texto III (15’).</p> <p>c) Se recoge el texto y se reparte la ficha de cálculo III.</p> <p>d) Cálculo V (2’) (tarea distractora).</p> <p>e) Se recoge la tarea distractora y se reparte la prueba de rendimiento del texto.</p> <p>f) Prueba de rendimiento sobre el texto III (8’).</p> <p>g) Se recoge la prueba de rendimiento.</p>		
	10ª sesión	<p>a) Se reparte la hoja de recuperación de palabras.</p> <p>b) Recuperación de todas las listas de palabras (5’).</p> <p>c) Se recoge la ficha de recuperación de palabras y se reparte la prueba de rendimiento de todos los textos.</p> <p>d) Prueba rendimiento (15’).</p> <p>e) Se recoge la prueba de rendimiento.</p> <p>f) Preguntas cualitativas sobre las sesiones.</p> <p>g) Se reparte el diploma acreditativo de asistencia y participación en esta investigación.</p>	<p>a) Se reparte la hoja de recuperación de palabras.</p> <p>b) Recuperación de todas las listas de palabras (5’).</p> <p>c) Se recoge la ficha de recuperación de palabras y se reparte la prueba de rendimiento de todos los textos.</p> <p>d) Prueba rendimiento (15’).</p> <p>e) Se recoge la prueba de rendimiento.</p> <p>f) Preguntas cualitativas sobre las sesiones.</p> <p>g) Se reparte el diploma acreditativo de asistencia y participación en esta investigación.</p>		<p>a) Se reparte la hoja de recuperación de palabras.</p> <p>b) Recuperación de todas las listas de palabras (5’).</p> <p>c) Se recoge la ficha de recuperación de palabras y se reparte la prueba de rendimiento de todos los textos.</p> <p>d) Prueba rendimiento (15’).</p> <p>e) Se recoge la prueba de rendimiento.</p> <p>f) Preguntas cualitativas sobre las sesiones.</p> <p>g) Se reparte el diploma acreditativo de asistencia y participación en esta investigación.</p>

Hay que subrayar que para dar mayor autenticidad y realismo a esta investigación, las diferentes pruebas que se han utilizado a lo largo de la misma, se han aplicado intregrándolas en dos asignaturas del currículum que tenían relación con la temática de esta tesis.

Se ha seguido un diseño experimental y descriptivo correlacional, en torno a cuatro condiciones experimentales. Se realizó al azar la asignación de los sujetos (grupos) a las diferentes condiciones experimentales. En la primera, el grupo 1 fue sometido a una práctica previa de estrategias de codificación, concretamente en estrategias de elaboración de relaciones intratexto, con los conocimientos previos y con su experiencia personal, así como un entrenamiento en relaciones mnemotécnicas con el “sistema de relato”. La segunda condición corresponde al grupo 2 el cual funcionó como grupo control, realizando los alumnos todo el experimento sin ningún tipo de entrenamiento. La tercera condición se atribuyó al grupo 3 el cual fue sometido a un entrenamiento en la mnemotecnia “sistema loci o de los lugares”.

Y por último, la cuarta condición se atribuyó al grupo 4, el cual realiza actividades similares al grupo 1 con un menor número de sesiones. Este grupo servirá de control para comparar efectos a corto y largo plazo en la recuperación de la información, siendo además de utilidad para comprobar si el excesivo trabajo dificulta la recuperación posterior.

Antes de proceder a la descripción de cada una de las sesiones que componen este estudio, hay que señalar que el grupo 3 únicamente participó en tres sesiones. Por lo tanto, los grupos sobre los que recae la mayor parte de los análisis realizados son el 1, 2 y 4.

#### **A) Fase inicial del experimento. Exploración y motivación**

El objetivo principal de las dos sesiones que componen esta fase del experimento es conocer la situación de partida y verificar el grado de equiparación entre los grupos de alumnos y motivar a los mismos respecto a la facilidad de realización de las tareas para que voluntariamente tras este conocimiento consintieran continuar en el experimento.

##### **1ª Sesión**

Una vez que se han delimitado los grupos, se les explicó que los datos aportados por todos los alumnos participantes serían tratados anónimamente sin que tenga acceso a ellos personal no autorizado ajeno al equipo de investigadores. Además, para aumentar el nivel de motivación e implicación se les mostró, mediante una tabla Excel, cuál es el proceso que se seguirá para introducir y tratar los datos. Después de haber dado las explicaciones preliminares pertinentes, se repartió sólo a los alumnos de los grupos 1, 2 y 4 unos cuadernillos constituidos por las siguientes pruebas: Escalas ACRA en su forma abreviada, Escalas VALCREA y cuestionario MAPE-II. Además de estas pruebas, también se incluyen en los cuadernillos otras cuestiones que resultan interesantes para la investigación: sexo, edad, orden de elección de la carrera, grado de satisfacción con la elección, calificaciones de las asignaturas del primer cuatrimestre, nota media de bachillerato.

A continuación, se les pidió que rellenaran en su casa la información requerida en los cuadernillos, y lo trajeran en la siguiente sesión. También se remarcó que era importante responder las diferentes cuestiones con la mayor sinceridad posible, en un entorno relajado que invitara a la comprensión y reflexión sobre lo que estaban leyendo.

En cuanto a las escalas ACRA, se les comentó que están constituidas por preguntas referidas a las estrategias de aprendizaje, es decir, sobre su forma de estudiar. En cada pregunta debían elegir una de las opciones de respuesta referidas a la frecuencia con que utilizan dicha estrategia (Nunca / Poco / Bastante / Siempre o casi siempre), y señalarla con una cruz en la hoja de respuestas de dicha prueba.

Con respecto a las escalas VALCREA, se les explicó que es una prueba para medir su nivel de creatividad, y que debían responder a cada pregunta también según la frecuencia (Nunca o casi nunca / Algunas veces / Normal / Bastantes veces / Siempre o casi siempre).

Por último, se les presentó el MAPE-II, que es un cuestionario para medir su nivel de motivación. Se les dijo que tenían que responder a una serie de afirmaciones respondiendo “Sí” o “No”, dependiendo de si esa afirmación es aplicable o no a cada uno de ellos.

Después de haberles mostrado cada una de las pruebas que constituían los cuadernillos, se les pasó la prueba de fluidez verbal del test AMPE. Para ello, se les repartió una ficha, y se les explicó que durante 5 minutos debían escribir en ella todas las palabras que se les ocurriesen que empezasen por la letra “D”.

Hay que señalar que en lo que se refiere al grupo 3, únicamente se le evaluó con las escalas ACRA y con la prueba de fluidez verbal del test AMPE.

### 2ª Sesión

Esta sesión se ha llevado a cabo con los grupos 1, 2 y 4. Antes de comenzar, se recogieron las pruebas que tenían que cumplimentar en casa.

Después, se les propuso realizar una tarea de memorización y recuerdo de información descontextualizada. Dicha tarea consistía en memorizar una lista de palabras durante un tiempo concreto. Para ello, se proyectó con el cañón la lista I de palabras (*ver anexo II*) durante 5 minutos. Pasado ese tiempo, se apagó el proyector y se les repartió la hoja I (*ver anexo II*) en la que tenían que escribir las palabras que recordasen, durante un tiempo máximo de 5 minutos.

### 3ª Sesión

Esta sesión también ha sido implementada con los tres grupos que participaron en la sesión anterior. En este caso, la tarea consistía en la memorización y recuerdo de información contextualizada. Se les presentó el texto titulado “*El café*” (*ver anexo III*), y se les dio la instrucción de que lo leyeran y estudiaran durante 15 minutos. Para ello, se les repartió unos folios por si necesitaban hacer esquemas o resúmenes que les sirvieran de apoyo al estudio. Pasado ese tiempo, se recogieron las hojas que contenían el texto, y los folios, y acto seguido se les repartió una prueba de rendimiento (*ver anexo V*), en la que tenían que responder a 20 cuestiones sobre el texto que acababan de estudiar. Para hacer esta tarea, contaron con un tiempo máximo de 8 minutos.

**B) Fase central del experimento. Entrenamientos y evaluaciones de la recuperación de la información a corto plazo.**

4ª Sesión

Antes de comenzar, hemos de señalar que esta sesión ha sido desarrollada con los cuatro grupos en los que se ha dividido la muestra, pero en condiciones experimentales diferentes.

Por un lado, los grupos 1 y 4 realizaron exactamente las mismas tareas, bajo idénticas condiciones experimentales. Primeramente, se les explicó que cuando se memorizan palabras, si éstas no están relacionadas, es más difícil retenerlas en la memoria, por eso es muy importante establecer relaciones entre ellas. Una estrategia fácil, que sirve de mucha ayuda para facilitar la memorización de palabras es la utilización de la mnemotecnia denominada “sistema de relato”, que consiste en trenzar esas palabras elaborando una historia creativa. Para que los alumnos de estos dos grupos observaran cómo funciona el mecanismo de esta estrategia, se les hizo un modelado mostrándoles algunos ejemplos ilustrativos (*ver anexo I*). A continuación, se les dijo que iban a poner en práctica ellos mismos esta mnemotecnia. Para ello, se les proyectó con el cañón la lista de palabras II (*ver anexo II*) que debían memorizar durante 3 minutos, utilizando el sistema de relato. Pasado este tiempo, se apagó el proyector y realizaron como tarea distractora previa a la recuperación el Test de Factor “g” con las explicaciones y material pertinente para su desarrollo. Concluida la realización del test, se les repartió la hoja II (*ver anexo II*), en la que no sólo debían escribir las palabras que recordaran, sino también la historia que les sirvió de apoyo durante la codificación. De esta forma, nos aseguramos de que hubieran empleado la mnemotecnia que se les había explicado al comienzo de esta sesión.

Por otro lado, los alumnos del grupo 2 hicieron exactamente las mismas tareas, y utilizaron los mismos materiales que los dos grupos anteriores, sólo que en este caso no se les dio ninguna explicación adicional, ni instrucción específica sobre cómo tenían que memorizar la lista de palabras. Del mismo modo, se les dio la hoja I de recuperación de la lista de palabras (*ver anexo II*).

Por último, los alumnos que pertenecían al grupo 3 pusieron en práctica una mnemotecnia diferente. De la misma manera que se hizo con los grupos 1 y 4, se les explicó que en una tarea de memorización de palabras aparentemente inconexas, es muy importante establecer relaciones entre ellas, para que después resulte más fácil recuperar de la memoria dichas palabras. Después se les indicó que para procurar estos vínculos entre las palabras, una estrategia que se puede utilizar es la mnemotecnia denominada “sistema loci o de los lugares”. Se les comentó que lo primero que deben hacer, es pensar en un camino con el que ya estén familiarizados, por ejemplo, el itinerario que sigan para ir a la facultad, al trabajo o a su casa. También puede servir un recorrido por el propio hogar o por las zonas de un edificio o habitación. Una vez hecho esto, se les dice que han de colocar en los distintos lugares de ese recorrido las representaciones mentales de las palabras que tienen que memorizar. Y por último, para recuperar esas palabras basta con recorrer ese itinerario describiendo cada uno de los elementos que lo componen. Para que los alumnos entendieran cómo funciona el sistema Loci, se les mostraron algunos ejemplos ilustrativos (*ver anexo I*). A continuación, se les dijo que iban a poner en práctica ellos mismos esta mnemotecnia. Para ello, se les proyectó con el cañón la lista de palabras II (*ver anexo II*) que debían memorizar durante 3 minutos, utilizando el sistema Loci. Pasado este tiempo, se apagó el proyector y como tarea distractora previa a la recuperación se les repartió la hoja de cálculo II (*ver anexo VI*) que

consistía en ocho operaciones matemáticas que debían resolver en 2 minutos. Una vez terminada esta tarea, se les repartió la hoja III (*ver anexo II*), en la que no sólo debían escribir las palabras que recordaran, sino también la descripción del itinerario que les sirvió de apoyo durante la codificación. De esta forma, nos aseguramos de que hubieran empleado la mnemotecnia que se les había explicado al comienzo de esta sesión.

### 5ª Sesión

En esta sesión también participaron los cuatro grupos y la forma de proceder con cada uno fue la misma que en la sesión anterior, pero con materiales diferentes.

Por un lado, se recordó a los grupos 1 y 4 que en una tarea de memorización de palabras es muy importante buscar relaciones entre ellas, de esta forma, se les motivó a que utilizaran el “sistema de relato”.

Con respecto a los alumnos que constituían el grupo 3, también se les recordó la importancia de relacionar las palabras que se han de memorizar, incitándoles a utilizar el “sistema loci” que ya conocían.

Por otro lado, el grupo 2 simplemente memorizó esas palabras sin haber recibido ninguna instrucción sistemática.

En la tarea de memorización se utilizó la lista de palabras III (*ver anexo II*), y como tarea distractora previa a la recuperación para todos los grupos se utilizaron las operaciones matemáticas contenidas en la hoja de cálculo I (*ver anexo VI*), que tenían que ser resueltas en 2 minutos. Por último, la recuperación de palabras se hizo de la misma manera que en la sesión anterior: los grupos 1 y 4 recuperaron las palabras y el relato en la hoja II (*ver anexo II*); el grupo 3 utilizó la hoja III (*ver anexo II*) en la que tenían que recuperar tanto las palabras como la descripción del itinerario utilizado durante la codificación; y en lo que respecta al grupo 2, únicamente tenía que recuperar las palabras utilizando la hoja I (*ver anexo II*).

### 6ª Sesión

Los grupos que participaron en esta sesión fueron el 1 y el 2, y la forma de proceder con ambos grupos fue la misma que en sesiones anteriores, pero con materiales diferentes. El grupo 1 memorizó las palabras haciendo uso del “sistema de relato”, mientras que el grupo 2 simplemente memorizó esas palabras sin haber sido instruido de forma sistemática. Durante la fase de memorización se utilizó la lista de palabras IV (*ver anexo II*), y como tarea distractora para ambos grupos se hizo uso de la hoja de cálculo II (*ver anexo VI*). Por último, la recuperación de palabras se hizo de la misma manera que en las sesiones anteriores: el grupo 1 tenía que recuperar las palabras y el relato en la hoja II (*ver anexo II*); y el grupo 2 únicamente tenía que recuperar las palabras en la hoja I (*ver anexo II*).

### 7ª Sesión

En esta sesión también participaron los grupos 1 y 2. En primer lugar, se explicó a los alumnos pertenecientes al grupo 1 que a la hora de estudiar un texto, es muy importante conocer la estructura del texto, y descubrir cómo se relacionan las ideas de dicho texto, no sólo entre ellas mismas, sino también con los conocimientos y experiencias previas que tengan ellos sobre el tema.

Después, se les repartió el texto II titulado “*Los doce trabajos de Hércules*” (*ver anexo III*) y su ficha de actividades prácticas (*ver anexo IV*) en las cuales el alumno tuvo

que trabajar buscando las relaciones intratexto, así como con los conocimientos y experiencias previas correspondiente. Se les comentó que los números que aparecen entre paréntesis en el texto se corresponden con las ideas que tenían que trabajar y relacionar en la ficha de actividades prácticas. También se les recomendó que antes de hacer las actividades hicieran una lectura rápida del mismo. Para realizar esta tarea contaron con 15 minutos. Pasado ese tiempo, se recogió la ficha de actividades prácticas, y se les dijo que disponían de 10 minutos para estudiar el texto más en profundidad, para ello se les sugirió que podían utilizar las estrategias que emplearan habitualmente con los contenidos de sus asignaturas.

En lo que se refiere a los alumnos que componían el grupo 2, se les repartió el mismo texto II, pero sin numeración de ideas (*ver anexo III*). Hay que subrayar que no se les suministró la ficha de actividades prácticas, y tampoco recibieron ningún tipo de explicación adicional. Se les dio la instrucción de que estudiaran el texto durante 15 minutos, como si se tratase de los contenidos de sus asignaturas.

Una vez recogido el texto, y como tarea distractora previa a la recuperación, los dos grupos realizaron las operaciones matemáticas contenidas en la hoja de cálculo III (*ver anexo VI*), que debían resolver en 2 minutos.

Para finalizar, se repartió a los dos grupos la misma prueba de rendimiento sobre el texto que habían estudiado en esta sesión (*ver anexo V*), en la cual tenían que responder a 20 cuestiones sobre él mismo. Para hacer esta tarea, ambos grupos contaron con un tiempo máximo de 8 minutos.

### 8ª Sesión

Los grupos que participaron en esta sesión fueron el 1 y el 2, y la forma de proceder con ambos grupos fue la misma que en las sesiones 4ª, 5ª y 6ª, pero con materiales diferentes.

Por un lado, se volvió a recordar al grupo 1 que en una tarea de memorización de palabras es muy importante buscar relaciones entre ellas, de esta forma, se les motivó a que siguieran utilizando el “sistema de relato”.

Por otro lado, el grupo 2 simplemente memorizó esas palabras sin haber recibido ninguna instrucción sistemática.

Durante la fase de memorización se utilizó la lista de palabras V (*ver anexo II*), y como tarea distractora para ambos grupos se hizo uso de la hoja de cálculo IV (*ver anexo VI*).

Finalmente, la recuperación de palabras se hizo de la misma manera que en sesiones anteriores: el grupo 1 tenía que recuperar las palabras y el relato en la hoja II (*ver anexo II*); y el grupo 2 únicamente tenía que recuperar las palabras en la hoja I (*ver anexo II*).

### 9ª Sesión

Los grupos que participaron en esta sesión fueron el 1 y el 2. En primer lugar, se recordó a los alumnos pertenecientes al grupo 1 que a la hora de estudiar un texto, es muy importante conocer la estructura del texto y descubrir cómo se relacionan las ideas de dicho texto, no sólo entre ellas mismas, sino también con los conocimientos y experiencias previas que tengan ellos sobre el tema.

Después, se les repartió el texto III titulado “*¡Atención! se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus*” (ver anexo III) y su ficha de actividades prácticas (ver anexo IV) en las cuales se trabajan, al igual que en el texto anterior, estrategias de elaboración de relaciones. Del mismo modo se les recomendó que antes de hacer las actividades hicieran una lectura rápida del mismo. Para realizar esta tarea contaron con 15 minutos. Pasado ese tiempo, se recogió la ficha de actividades prácticas, y se les dijo que disponían de 10 minutos para estudiar el texto más en profundidad, para ello se les sugirió que podían utilizar las estrategias que emplearan habitualmente con los contenidos de sus asignaturas.

En lo que se refiere a los alumnos que componían el grupo 2, se les repartió el mismo texto III, pero sin numeración de ideas (ver anexo III). No se les suministró la ficha de actividades prácticas, ni recibieron explicaciones complementarias con la excepción de que estudiaran el texto durante 15 minutos, como si se tratase de los contenidos de sus asignaturas.

Cuando en ambos grupos terminó ese intervalo de tiempo, se recogieron las hojas que contenían el texto, y para distraer la atención y la memoria, realizaron las operaciones matemáticas contenidas en la hoja de cálculo V (ver anexo VI), que debían resolver en 2 minutos.

Para finalizar, se repartió a los dos grupos la misma prueba de rendimiento sobre el texto que habían estudiado en esta sesión (ver anexo V), en la que tenían que responder a 20 cuestiones sobre el mismo. Para hacer esta tarea, ambos grupos contaron con un tiempo máximo de 8 minutos.

### **C) Fase final del experimento. Evaluación de la recuperación de la información a largo plazo**

#### **10ª SESIÓN**

En esta sesión participaron los grupos 1, 2 y 4. En primer lugar, se repartió a los alumnos de los tres grupos la hoja IV (ver anexo II), en la cual tenían que escribir todas las palabras que recordaran de entre las que habían memorizado durante las sesiones anteriores. Lógicamente, el grupo 4 sólo tenía que intentar recuperar las palabras que memorizaron en las sesiones en las que participaron.

A continuación, se distribuyó a los grupos 1 y 2 la prueba de rendimiento de todos los textos (ver anexo V). Mientras que al grupo 4, le correspondió una prueba de rendimiento que únicamente contenía cuestiones referidas al texto I (ver anexo V).

Como última actividad de esta investigación, se repartió a los tres grupos una encuesta breve de opinión personal (ver anexo VII), en la que debían responder a tres preguntas sobre los contenidos desarrollados en dicho estudio.

Ya para finalizar, agradeciéndoles el esfuerzo, interés y tiempo empleado, se les repartió un diploma acreditativo de su asistencia y participación en esta investigación.

# 23 CAPÍTULO XXIII. RESULTADOS DEL ANÁLISIS EXPERIMENTAL

---

## 23.1. Consideraciones respecto a los análisis estadísticos realizados

El análisis de correlaciones entre las variables estudiadas se llevó a cabo utilizando la prueba  $r$  de Pearson.

Para comprobar si cada variable sigue una distribución normal se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Cuando esta prueba ofrecía un valor significativo, en los análisis posteriores se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. En caso contrario, se recurrió al ANOVA.

Por último, para realizar comparaciones dos a dos entre las diferentes categorías de cada variable se utilizó la prueba post hoc Bonferroni.

## 23.2. Análisis de las variables dependientes

La mayoría de las variables dependientes sólo serán analizadas en los grupos 1 y 2, ya que los grupos 3 y 4 no han participado en todas las sesiones. Se presenta un análisis descriptivo y porcentual de cada una de las variables. Se muestra las pruebas de ajuste a distribución normal para comprobar si las variables siguen una distribución normal. Por último se intenta verificar si existen diferencias significativas entre los grupos en los que se han medido las variables correspondientes.

Con el fin de agilizar la lectura de los resultados obtenidos, al comienzo de cada apartado se ha incluido en un cuadro sombreado un resumen con los datos más relevantes de cada variable.

Antes de comenzar con el análisis de las variables dependientes, es conveniente puntualizar que en lo referido a la recuperación a corto y largo plazo de listas de palabras e información de los textos, no se han tenido en cuenta ni la lista I ni el texto I, porque simplemente fueron trabajados a modo de ejemplo para dar a conocer a los alumnos el tipo de materiales que utilizarían en las sesiones siguientes y elevar su motivación.

Con respecto a las listas de palabras, también hay que señalar que al haber sido escogidas al azar, presentan una dificultad similar, y por lo tanto en los análisis de datos únicamente se han tenido en cuenta las puntuaciones medias de las cuatro listas de palabras a corto y largo plazo. Por otro lado, no ocurre lo mismo con los textos, que al presentar una dificultad creciente, se han tenido en cuenta tanto las puntuaciones individuales de los dos textos, así como la puntuación global de dichos textos a corto y largo plazo.

Debido al enorme número de tablas, en la mayor parte de los análisis realizados sólo se presentan aquellas con resultados significativos y con tendencias muy marcadas, el resto se incluyen en el anexo VIII.

### 23.2.1. Recuperación global a corto plazo de listas de palabras

En el análisis porcentual se observa que la totalidad del grupo 1 ha recuperado una media de entre 7 y 10 palabras.

Se han detectado diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre el grupo 1 (entrenado en el sistema de relato) y el grupo 2 (estudio libre), a favor del primero.

#### A) Análisis descriptivo de la variable

Tabla 29  
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras. Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	48	9,2500	,74377	6,50	10,00

El análisis por grupos (ver figuras 26 y 27) revela que la totalidad del grupo 1 ha recuperado una media de entre 7 y 10 palabras. En cambio, en el grupo 2, no todos los alumnos (95,46%) han llegado a esas puntuaciones..

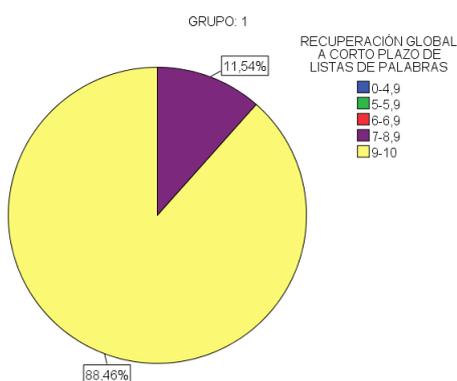


Figura 26. Grupo 1. Recuperación global a corto plazo de listas de palabras

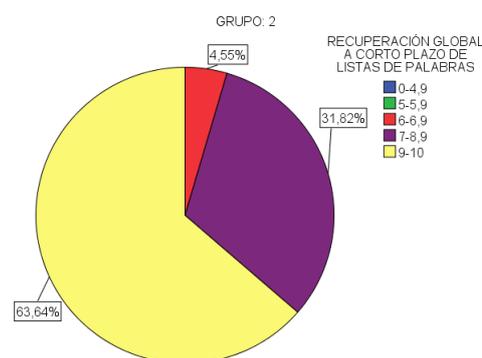


Figura 27. Grupo 2. Recuperación global a corto plazo de listas de palabras

Como se observa en la tabla 30, esta variable, al ofrecer un valor significativo, no sigue una distribución normal. Por lo tanto, en análisis posteriores se empleará la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

Tabla 30  
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	9,2500	,74377	,215	,157	-,215	1,489	<b>,024</b>

**B) Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos**

La tabla 31 muestra que hay diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 ( $p \leq 0,05$ ), a favor del primero.

Tabla 31  
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras. Prueba de Kruskal-Wallis  
(1 = grupo 1, 2 = grupo 2)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	26	9,4808	,47918	8,25	10,00	4,314	<b>,038</b>
	2	22	8,9773	,90603	6,50	10,00		

**23.2.2. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III**

En el análisis porcentual todos los alumnos de los grupos 1, 2 y 3 han recuperado una media de entre 7 y 10 palabras. No obstante, en el grupo 3 se encuentra el mayor porcentaje de alumnos (93,55%) que han recuperado el número máximo de palabras (entre 9 y 10 palabras).

Se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 1, 2, 3 y 4 ( $p \leq 0,01$ ). Realizando un análisis más profundo, esas diferencias significativas se concentran entre los grupos 2 y 3 ( $p \leq 0,05$ ), a favor este último, que fue entrenado en el sistema de Loci.

**A) Análisis descriptivo de la variable**

Tabla 32  
Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III. Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III	116	9,4914	,74010	6,50	10,00

Como indican las figuras 28, 29 y 30, se puede observar que todos los alumnos de los grupos 1, 2 y 3 han recuperado una media de entre 7 y 10 palabras. Con respecto al grupo 4 (ver figura 31), el 96,16% de los alumnos ha obtenido dichos resultados.

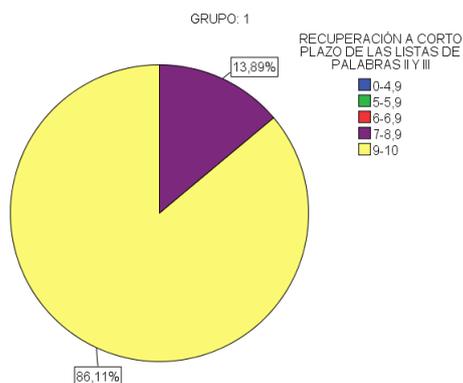


Figura 28. Grupo 1. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III

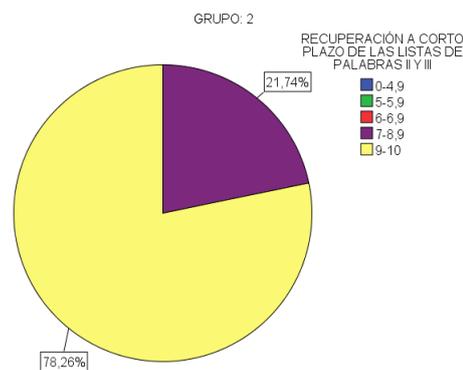


Figura 29. Grupo 2. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III

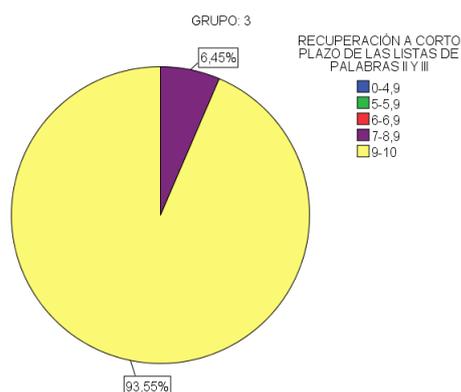


Figura 30. Grupo 3. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III

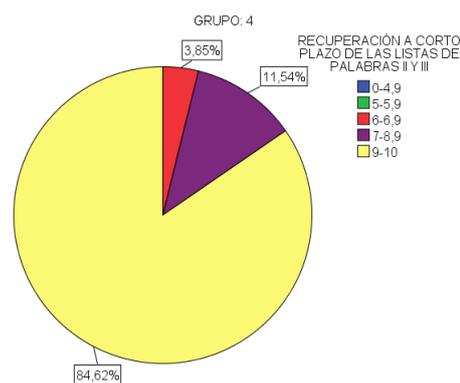


Figura 31. Grupo 4. Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III

Como se ve en la tabla 33, hemos comprobado que se obtiene un valor significativo, lo que indica que dicha variable no sigue una distribución normal.

Tabla 33

Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III	9,4914	,74010	,271	,246	-,271	2,922	<b>,000</b>

*B) Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos*

La tabla 34 muestra que hay diferencias significativas entre los grupos 1, 2, 3 y 4 ( $p \leq 0,01$ ).

Tabla 34

Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III. Prueba de Kruskal-Wallis (1 = grupo 1, 2 = grupo 2, 3 = grupo 3, 4 = grupo 4)

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi- cuadrado	Sig.
2	23	9,1739	,82032	7,00	10,00		
3	31	9,7419	,46316	8,50	10,00		
4	26	9,5192	,84239	6,50	10,00		

Realizando un análisis más profundo utilizando la prueba post hoc Bonferroni, se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 2 y 3 ( $p \leq 0,05$ ), a favor este último (ver tabla 35).

Tabla 35

*Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III. Prueba post hoc Bonferroni (1 = grupo 1, 2 = grupo 2, 3 = grupo 3, 4 = grupo 4)*

	(I) Grupo	(J) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación a corto plazo de las listas de palabras II y III	1	2	,28442	,19320	,863
		3	-,28360	,17734	,676
		4	-,06090	,18627	1,000
	2	1	-,28442	,19320	,863
		3	-,56802	,19918	<b>,031</b>
		4	-,34532	,20718	,590
	3	1	,28360	,17734	,676
		2	,56802	,19918	<b>,031</b>
		4	,22270	,19247	1,000
	4	1	,06090	,18627	1,000
		2	,34532	,20718	,590
		3	-,22270	,19247	1,000

### 23.2.3. *Recuperación global a largo plazo de listas de palabras*

El análisis porcentual revela que el grupo 1 es el único en el que ha habido alumnos que hayan recuperado una media de entre 7 y 8,9 palabras (4%). Además, este grupo es el que más alumnos presenta que hayan recuperado una media de entre 5 y 8,9 palabras (52%), frente al grupo 2 cuyo porcentaje de alumnos que se sitúan en ese tramo desciende al 14,28%.

Se han observado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 ( $p \leq 0,01$ ), a favor del primero, que fue entrenado en el sistema de relato.

#### A) *Análisis descriptivo de la variable*

Tabla 36

*Recuperación global a largo plazo de listas de palabras. Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	46	3,9293	1,63271	,75	7,50

El análisis por grupos (*ver figuras 32 y 33*) revela que el grupo 1 es el único en el que ha habido alumnos que hayan recuperado una media de entre 7 y 8,9 palabras (4%). Por otro lado, el grupo 1 es el que más alumnos presenta que hayan recuperado una media de entre 5 y 8,9 palabras (52%), frente al grupo 2 cuyo porcentaje de alumnos que se sitúan en ese tramo desciende al 14,28%.

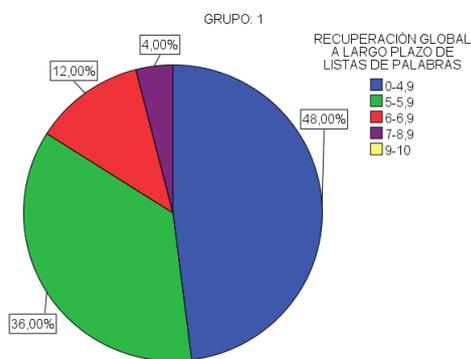


Figura 32. Grupo 1. Recuperación global a largo plazo de listas de palabras

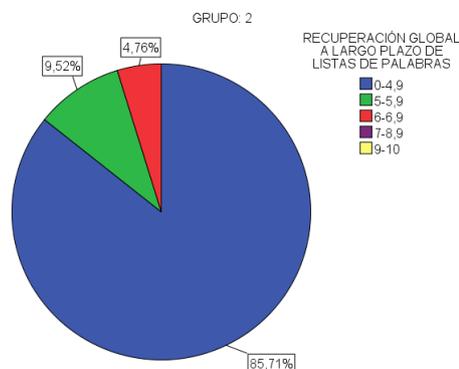


Figura 33. Grupo 2. Recuperación global a largo plazo de listas de palabras

Como se demuestra en la tabla 37, no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal. Por consiguiente, en los análisis posteriores se utilizará la prueba paramétrica ANOVA.

Tabla 37

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	15,72	6,531	,092	,070	-,092	,623	,833

**B) Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos**

La tabla 38 muestra que hay diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 ( $p \leq 0,01$ ), a favor del primero.

Tabla 38

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras. ANOVA (1 = grupo 1, 2 = grupo 2)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	25	4,7000	1,26037	1,75	7,50	1	16,367	,000
	2	21	3,0119	1,57018	,75	6,25			

### 23.2.4. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III

En el análisis porcentual casi la mitad de los alumnos que forman el grupo 4 (48%) ha recuperado una media de entre 7 y 10 palabras. En el grupo 1 también hay un porcentaje bastante alto de alumnos que han alcanzado estos resultados (30,3%).

Se han hallado diferencias significativas entre los grupos 1, 2 y 4 ( $p \leq 0,01$ ). Realizando un análisis intergrupos dos a dos, esas diferencias significativas se concentran entre los grupos 1 y 2 ( $p \leq 0,01$ ), a favor del grupo 1 (entrenado en el sistema de relato); y entre los grupos 2 y 4 ( $p \leq 0,01$ ), a favor de éste último que también fue entrenado en el sistema de relato.

#### A) Análisis descriptivo de la variable

Tabla 39

Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III. Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III	80	5,4125	2,35970	,00	10,00

En el análisis por grupos (ver figuras 34, 35 y 36), se puede observar que casi la mitad de los alumnos que forman el grupo 4 (48%) ha recuperado una media de entre 7 y 10 palabras. En el grupo 1 también hay un porcentaje bastante alto de alumnos que han alcanzado estos resultados (30,3%).

En lo que respecta al grupo 2, es el que menos alumnos tiene que hayan recuperado dicho número de palabras (9,1%). Por otro lado, este grupo es el que más alumnos tiene que hayan recuperado una media de entre 0 y 4,9 palabras (77,27%).

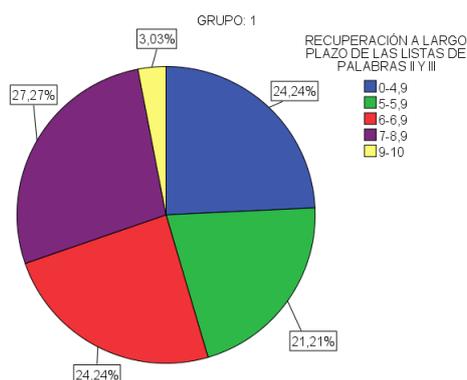


Figura 34. Grupo 1. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III

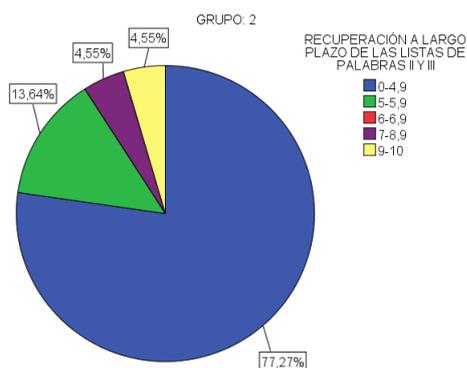


Figura 35. Grupo 2. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III

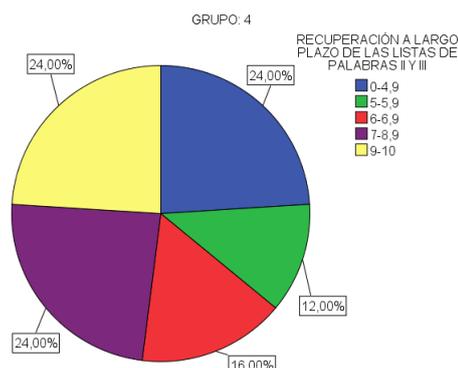


Figura 36. Grupo 4. Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III

Como se observa en la tabla 40, no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal. Por lo tanto, en los análisis posteriores se utilizará la prueba paramétrica ANOVA.

Tabla 40

Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III	5,4125	2,35970	,124	,082	-,124	1,113	,167

**B) Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos**

La tabla 41 muestra que hay diferencias significativas entre los grupos 1, 2 y 4 ( $p \leq 0,01$ ).

Tabla 41

Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III. ANOVA (1 = grupo 1, 2 = grupo 2, 4 = grupo 4)

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.	
Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III	1	33	5,9394	1,57499	2,00	10,00	2	14,927	,000
	2	22	3,4318	2,26934	,00	9,00			
	4	25	6,4600	2,32253	,50	10,00			

Realizando un análisis intergrupos dos a dos, se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 ( $p \leq 0,01$ ), a favor del primero; y entre los grupos 2 y 4 ( $p \leq 0,01$ ), a favor de este último (ver tabla 42).

Tabla 42

*Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III. Prueba post hoc Bonferroni (1 = grupo 1, 2 = grupo 2, 4 = grupo 4)*

	(I) Grupo	(J) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III	1	2	2,50758	,55845	<b>,000</b>
		4	-,52061	,53797	1,000
	2	1	-2,50758	,55845	<b>,000</b>
		4	-3,02818	,59312	<b>,000</b>
	4	1	,52061	,53797	1,000
		2	3,02818	,59312	<b>,000</b>

### 23.2.5. *Recuperación a corto plazo de información del texto II*

No se han encontrado diferencias significativas entre el grupo 1 (puso en práctica relaciones entre ideas y con los conocimientos previos) y el grupo 2 (estudio libre), aunque el análisis porcentual muestra que el grupo 1 tiene un mayor número de alumnos (16,22%) que hayan obtenido la máxima puntuación (9-10 puntos).

#### A) *Análisis descriptivo de la variable*

Tabla 43

*Recuperación a corto plazo de información del texto II. Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Recuperación a corto plazo de información del texto II	60	6,9217	1,61975	2,55	9,50

En el análisis por grupos (*ver figuras 37 y 38*), se puede observar que el 16,22% del grupo 1 ha obtenido la máxima puntuación (entre 9 y 10 puntos), que es casi el doble del porcentaje de alumnos del grupo 2 que han llegado a dicha puntuación (8,7%). Además, casi la mitad de los alumnos que forman tanto el grupo 1 (48,65%) como el grupo 2 (47,83%) ha obtenido entre 7 y 10 puntos en la recuperación a corto plazo de información del texto II.

Por otro lado, el grupo 1 es el que más alumnos tiene que hayan recuperado una media de entre 0 y 4,9 palabras (13,51%), en comparación con el grupo 2 (8,7%).

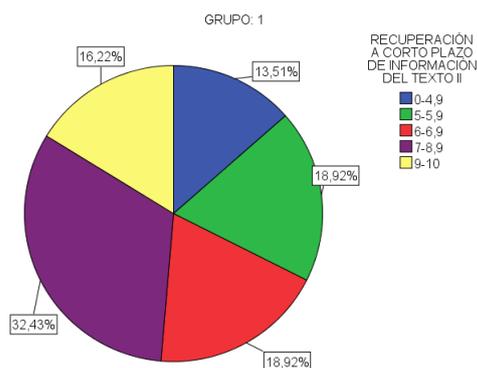


Figura 37. Grupo 1. Recuperación a corto plazo de información del texto II

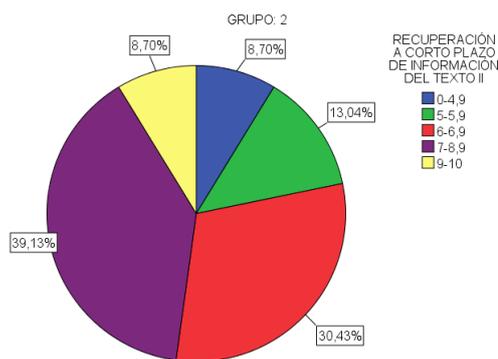


Figura 38. Grupo 2. Recuperación a corto plazo de información del texto II

En la tabla 44 no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 44

Recuperación a corto plazo de información del texto II. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Recuperación a corto plazo de información del texto II	6,9217	1,61975	,112	,086	-,112	,869	,438

**B) Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos**

La tabla 45 (ver anexo VIII) muestra que no hay diferencias significativas entre los grupos 1 y 2.

**23.2.6. Recuperación a corto plazo de información del texto III**

No se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2, aunque el grupo 1 es el que más alumnos tiene (7,41%) con puntuaciones entre 7 y 8,9, casi el doble que el grupo 2 (4,35%). Ningún alumno ha logrado la puntuación máxima (9-10 puntos).

**A) Análisis descriptivo de la variable**

Tabla 46

Recuperación a corto plazo de información del texto III. Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Recuperación a corto plazo de información del texto III	50	4,8812	1,53022	2,00	7,75

Como se puede observar en el análisis por grupos (ver figuras 39 y 40), ningún alumno ha obtenido la puntuación máxima (de 9 a 10 puntos). Por otro lado, el 7,41% del grupo 1 ha obtenido entre 7 y 8,9 puntos en la recuperación a corto plazo de información del texto III. Este resultado es casi el doble del porcentaje de alumnos del grupo 2 que han llegado a dicha puntuación (4,35%).

Por último, el grupo 1 es el que más alumnos tiene que hayan recuperado una media de entre 0 y 4,9 palabras (55,56%), en comparación con el grupo 2 (30,43%).

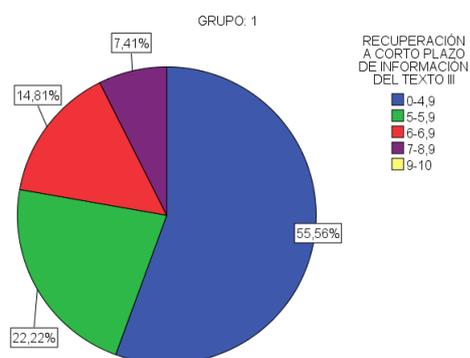


Figura 39. Grupo 1. Recuperación a corto plazo de información del texto III

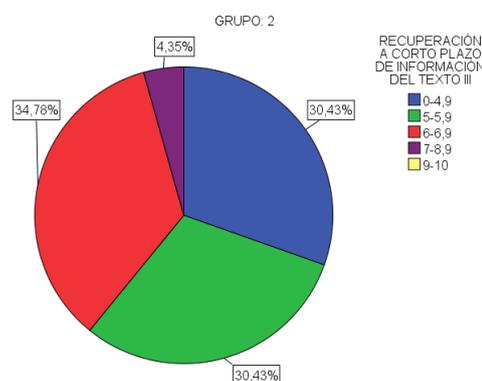


Figura 40. Grupo 2. Recuperación a corto plazo de información del texto III

Como se puede ver en la tabla 47, no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 47

Recuperación a corto plazo de información del texto III. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Recuperación a corto plazo de información del texto III	4,8812	1,53022	,135	,100	-,135	,957	,319

### B) Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos

La tabla 48 (ver anexo VIII) muestra que no hay diferencias significativas entre los grupos 1 y 2.

#### 23.2.7. *Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos*

No se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2, aunque el grupo 1 es el que más alumnos tiene (18,52%) que hayan obtenido entre 7 y 8,9 puntos. Ningún alumno ha obtenido la puntuación máxima (9-10 puntos).

A) Análisis descriptivo de la variable

Tabla 49

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos. Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	49	5,9462	1,10840	3,53	8,53

En el análisis por grupos (ver figuras 41 y 42), se observa que ningún alumno ha obtenido la puntuación máxima (de 9 a 10 puntos). El grupo 1 es quien posee mayor porcentaje de alumnos (18,52%) que han obtenido una puntuación global entre 7 y 8,9 puntos en la recuperación a corto plazo de la información de los textos. En lo que respecta al grupo 2, el 13,64% ha alcanzado dicha puntuación.

Por otro lado, el grupo 1 es el que más alumnos tiene que hayan recuperado una media de entre 0 y 4,9 palabras (22,22%), en comparación con el grupo 2 (9,09%).

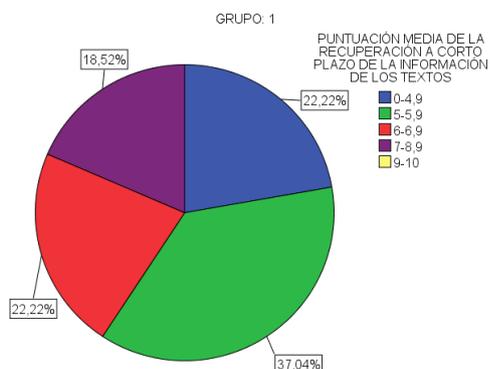


Figura 41. Grupo 1. Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos

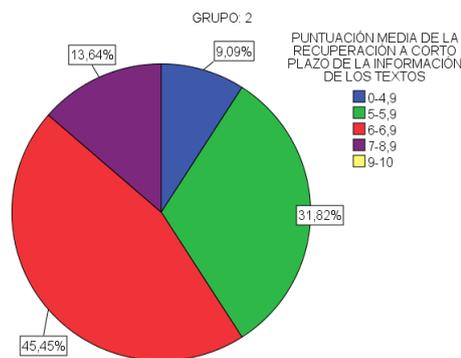


Figura 42. Grupo 2. Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos

En la tabla 50 no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 50

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	5,9462	1,10840	,068	,064	-,068	,474	,978

B) Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos

La tabla 51 (ver anexo VIII) muestra que no hay diferencias significativas entre los grupos 1 y 2.

**23.2.8. Recuperación a largo plazo de información del texto II**

No se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2. Siendo el grupo 1 el que presenta mayor porcentaje de alumnos (20,59%) que han alcanzado la máxima puntuación (9-10 puntos), frente al 13,64% del grupo 2.

*A) Análisis descriptivo de la variable*

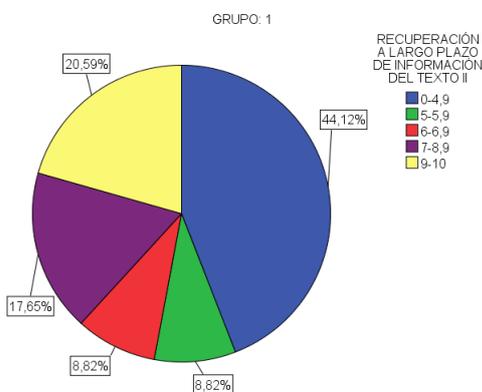
Tabla 52

*Recuperación a largo plazo de información del texto II. Estadísticos descriptivos*

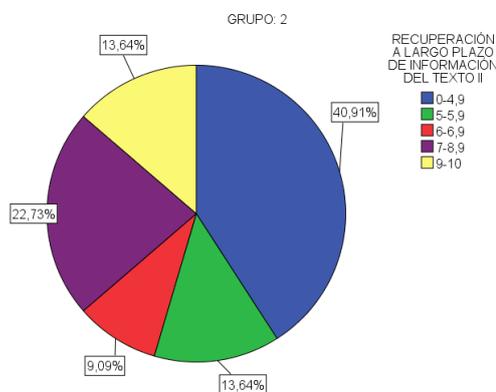
	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Recuperación a largo plazo de información del texto II	56	5,6875	2,48872	,50	10,00

En el análisis por grupos (ver figuras 43 y 44), se puede observar que el grupo 1 es quien presenta mayor porcentaje de alumnos (20,59%) que han alcanzado la máxima puntuación (entre 9 y 10 puntos) en la recuperación a largo plazo de información del texto II. Por otro lado, más de un tercio de los alumnos del grupo 1 (38,24%) y del grupo 2 (36,37%) han obtenido entre 7 y 10 puntos.

Por último, el grupo 1 es el que más alumnos tiene que hayan recuperado una media de entre 0 y 4,9 palabras (44,12%), en comparación con el grupo 2 (40,91%).



**Figura 43. Grupo 1. Recuperación a largo plazo de información del texto II**



**Figura 44. Grupo 2. Recuperación a largo plazo de información del texto II**

Como se observa en la tabla 53, no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 53

*Recuperación a largo plazo de información del texto II. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra*

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Recuperación a largo plazo de información del texto II	5,6875	2,48872	,108	,108	-,092	,810	,528

**B) Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos**

La tabla 54 (ver anexo VIII) muestra que no hay diferencias significativas entre los grupos 1 y 2.

**23.2.9. Recuperación a largo plazo de información del texto III**

No se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2, siendo el grupo 2 el que obtiene un mayor porcentaje de alumnos (22,73%) que han alcanzado entre 7 y 8,9 puntos. Ningún alumno ha obtenido la puntuación máxima (9-10 puntos).

**A) Análisis descriptivo de la variable**

Tabla 55  
Recuperación a largo plazo de información del texto III. Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Recuperación a largo plazo de información del texto III	50	4,5000	2,19461	,00	8,25

En el análisis por grupos (ver figuras 45 y 46) se observa que ningún alumno ha obtenido la puntuación máxima (de 9 a 10 puntos). El grupo 2 es el que tiene mayor porcentaje de alumnos (22,73%) que han alcanzado entre 7 y 8,9 puntos en la recuperación a largo plazo de información del texto III. Con respecto al grupo 1, el 14,29% ha llegado a dicha puntuación.

Por otro lado, el grupo 1 es el que más alumnos tiene que hayan recuperado una media de entre 0 y 4,9 palabras (50%), en comparación con el grupo 2 (45,45%).

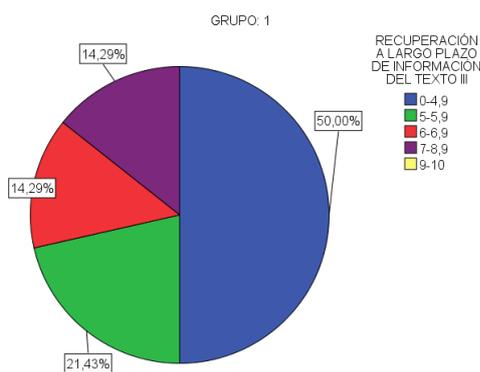


Figura 45. Grupo 1. Recuperación a largo plazo de información del texto III

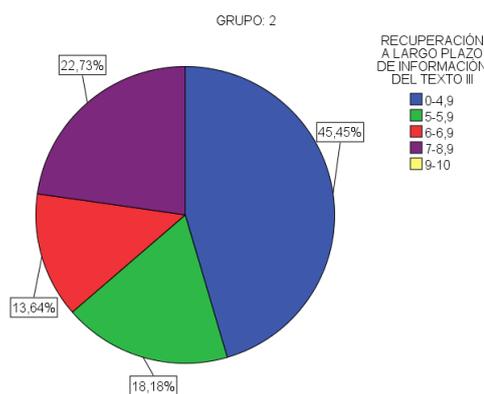


Figura 46. Grupo 2. Recuperación a largo plazo de información del texto III

En la tabla 56 no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 56

*Recuperación a largo plazo de información del texto III. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra*

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Recuperación a largo plazo de información del texto III	4,5000	2,19461	,110	,070	-,110	,779	,579

**B) *Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos***

La tabla 57 (*ver anexo VIII*) muestra que no hay diferencias significativas entre los grupos 1 y 2.

**23.2.10. *Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos***

No se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2. En el grupo 1 el 3,57% ha obtenido las puntuaciones más altas (9-10 puntos), lo que no ha sido conseguido por ningún alumno del grupo 2. Además, el grupo 1 es el que posee mayor porcentaje de alumnos (25%) que han obtenido una puntuación global entre 7 y 8,9 puntos.

**A) *Análisis descriptivo de la variable***

Tabla 58

*Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos. Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	49	5,2194	1,81923	1,75	9,13

En el análisis por grupos (*ver figuras 47 y 48*), el grupo 1 es el único con un porcentaje de alumnos (3,57%) que ha obtenido la puntuación máxima (entre 9 y 10 puntos) en la recuperación a largo plazo de la información de los textos. Además, el grupo 1 es quien posee mayor porcentaje de alumnos (25%) que han obtenido una puntuación global entre 7 y 8,9 puntos. Con respecto al grupo 2, el 19,05% han llegado a dicha puntuación.

Por otro lado, el grupo 1 es el que más alumnos tiene que hayan recuperado una media de entre 0 y 4,9 palabras (50%), en comparación con el grupo 2 (42,86%).

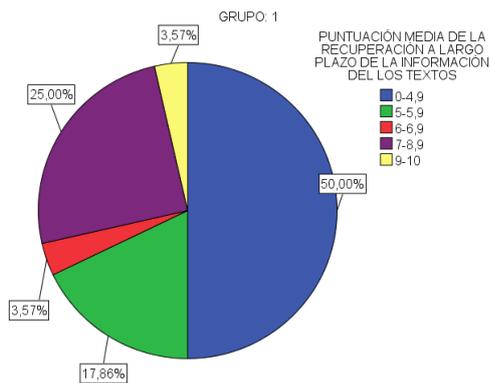


Figura 47. Grupo 1. Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos

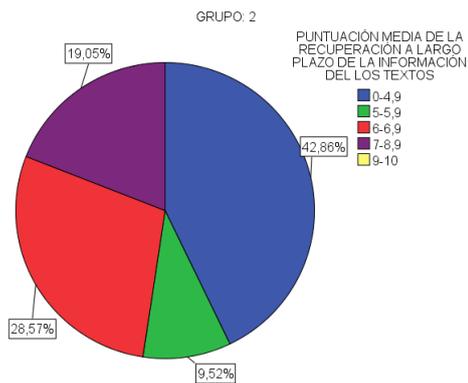


Figura 48. Grupo 2. Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos

Como se observa en la tabla 59, no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 59

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	5,2194	1,81923	,102	,082	-,102	,716	,685

*B) Análisis para comprobar si existen diferencias significativas intergrupos*

La tabla 60 (ver anexo VIII) muestra que no hay diferencias significativas entre los grupos 1 y 2.

**23.3. Análisis de las variables independientes asignadas**

El objetivo del análisis descriptivo y correlacional que se muestra a continuación, era comprobar si existían covariaciones entre una serie de variables independientes asignadas y las variables dependientes contempladas en el estudio.

El esquema analítico sigue un mismo patrón con todas las variables. En primer lugar, se presenta un resumen con los datos más relevantes de cada variable. En segundo lugar, se muestra un análisis descriptivo y de porcentajes de la variable, teniendo en cuenta la muestra total y cada uno de los grupos participantes. En este estudio previo hay que aclarar que el grupo 3 no ha participado en todas las sesiones de la investigación, por lo tanto hay variables que sólo serán analizadas en tres grupos. Posteriormente se comprueba si la variable sigue una distribución normal, para seguidamente aplicar el análisis correlacional.

Antes de proseguir con la descripción de los análisis realizados, es necesario subrayar que por un lado, se ha estudiado la muestra de los grupos 1 y 2 de forma conjunta bajo dos condiciones. En un primer momento, se categorizó en terciles iguales

(altos, medios y bajos) cada una de las variables independientes asignadas, analizándose sus efectos sobre las variables dependientes. A continuación, para delimitar mejor la muestra de quienes han obtenido puntuaciones altas y bajas en las variables independientes se procedió a repetir los análisis categorizando en tres grupos forzando los extremos: el superior (puntuaciones  $\geq 75\%$ ), el inferior ( $\leq 25\%$ ), y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos.

Por otro lado, también se ha estudiado la muestra de los grupos 1 y 2 de forma independiente, porque recibieron un tratamiento experimental diferente, uno entrenado y otro no. En este caso, los análisis se han llevado a cabo categorizando las variables independientes asignadas de la misma manera que se ha explicado en el párrafo anterior.

Para facilitar la lectura, al igual que se hizo con los análisis de las variables dependientes, se comienza cada apartado con un cuadro resumen. Por el excesivo número de tablas se presentan sólo aquellas que muestran resultados significativos y con tendencias, el resto se han incluido en el anexo VIII.

### 23.3.1. *CI (Cociente de inteligencia)*

En el análisis porcentual se observa que un alto porcentaje de alumnos (43,03%) están situados en los niveles superiores (Muy superior y Superior), siendo el grupo 2 donde se concentra el mayor porcentaje de alumnos en estos niveles (52,17%).

En lo que se refiere a la correlación entre el CI y las demás variables, se ha observado cierta tendencia a la significatividad entre esa variable y las siguientes: recuperación global a largo plazo de listas de palabras ( $p = 0,081$ ) y recuperación a largo plazo de información del texto III ( $p = 0,055$ ).

Los resultados muestran una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad entre dicha variable y la recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p = 0,065$ ). Realizando un análisis más profundo, se ha comprobado que esa tendencia se concentra entre los alumnos con CI medio y bajo ( $p = 0,065$ ) a favor de los alumnos con un nivel medio. Analizando los grupos 1 y 2 de manera independiente sólo se ha encontrado en el grupo 2 una tendencia a la significatividad entre el CI y la recuperación global a largo plazo de listas de palabras ( $p = 0,077$ ), que se concreta entre los alumnos con CI alto y medio ( $p = 0,085$ ) a favor de los alumnos con un nivel medio.

#### A) Análisis descriptivo de la variable

Tabla 61  
*CI. Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
CI	86	114,28	18,051	68	152

Como se puede observar en la figura 49, un alto porcentaje de alumnos (43,03%) están situados en los niveles superiores (Muy superior y Superior). Un porcentaje muy bajo de alumnos que se encuentran en los niveles inferiores (3,49%).

En el análisis por grupos (ver figuras 50, 51 y 52), respecto a los niveles Muy superior y Superior, en el grupo 1 hay un 45,95%. En el grupo 2 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en estos niveles (52,17%). Y en el grupo 4, el 30,77% han alcanzado estos niveles.

Por otro lado, en lo que se refiere a los niveles inferiores (Muy bajo y Bajo), en el grupo 1 hay 2,7%. En el grupo 2 no hay alumnos que se encuentren en estos niveles. Y en el grupo 4, el 7,75% de los alumnos se sitúan en los niveles inferiores.

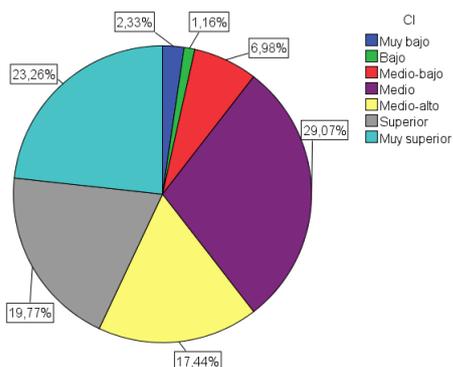


Figura 49. CI de la muestra total

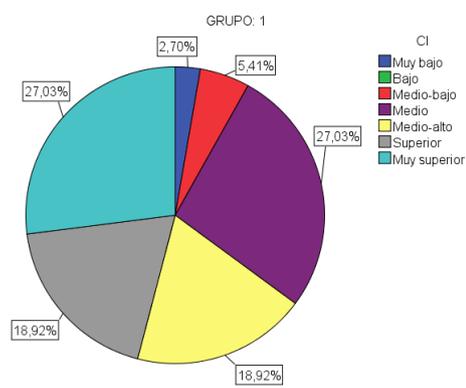


Figura 50. CI del grupo 1

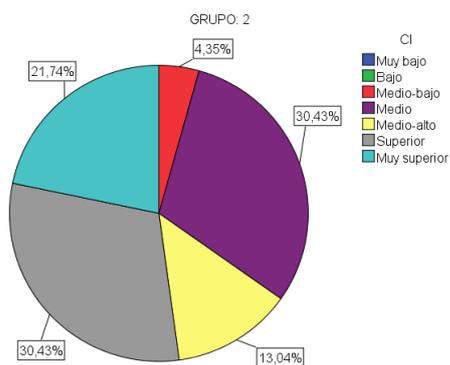


Figura 51. CI del grupo 2

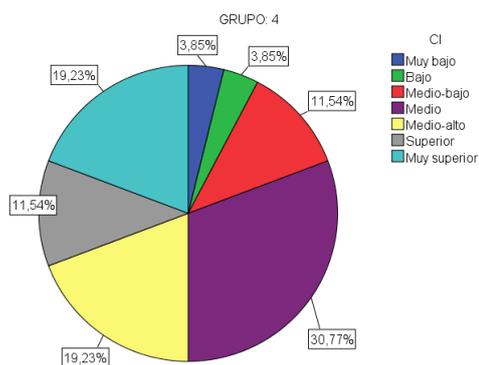


Figura 52. CI del grupo 4

En la tabla 62 no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 62  
CI. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
CI	114,28	18,051	,069	,041	-,069	,644	,801

*B) Correlaciones entre el CI y las variables dependientes*

Como se puede observar en la tabla 63, existen diferentes grados de asociación y significatividad entre el CI y algunas variables.

Por un lado, entre el CI y la recuperación global a largo plazo de listas de palabras existe una correlación de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables. Además esta correlación presenta una tendencia a la significatividad ( $p = 0,081$ ).

Por otro lado, el CI también correlaciona con la recuperación a largo plazo de información del texto III. Esta correlación presenta una tendencia a la significatividad ( $p = 0,055$ ) y es de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables.

Tabla 63  
Correlación (*r* de Pearson) entre CI y las variables dependientes

	CI	
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	-,191
	Sig. (bilateral)	,193
	N	48
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	-,260
	Sig. (bilateral)	,081
	N	46
Recuperación a corto plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,029
	Sig. (bilateral)	,828
	N	58
Recuperación a corto plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,111
	Sig. (bilateral)	,453
	N	48
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	-,046
	Sig. (bilateral)	,755
	N	48
Recuperación a largo plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	,196
	Sig. (bilateral)	,152
	N	55
Recuperación a largo plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,278
	Sig. (bilateral)	,055
	N	48
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	,174
	Sig. (bilateral)	,238
	N	48

C) *Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles iguales*

Se observa una cierta relación funcional asociativa entre el CI y la recuperación a corto plazo de información del texto III que no llega a ser significativa ( $p = 0,065$ ) (ver tablas 64 y 65).

Tabla 64

Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	14	9,0357	,97496	6,50	10,00	,949	,622
	2	19	9,3553	,53564	7,75	10,00		
	3	15	9,3167	,73477	7,75	10,00		

Tabla 65

ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	14	3,4464	1,86356	,75	6,25	2	,878	,423
	2	19	4,1579	1,37237	1,25	6,25			
	3	13	4,1154	1,73690	1,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	16	6,9688	1,33278	5,25	8,85	2	,718	,492
	2	22	7,2795	1,42074	4,50	9,50			
	3	20	6,6825	1,97686	2,55	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	14	5,0093	1,73945	2,00	7,51	2	2,909	,065
	2	19	5,3611	1,18589	3,00	7,75			
	3	15	4,1313	1,60800	2,16	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	14	5,8975	1,07838	4,25	7,69	2	1,561	,221
	2	19	6,2897	,95986	4,96	8,53			
	3	15	5,6307	1,26108	3,53	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	16	6,5156	2,52400	3,00	10,00	2	2,304	,110
	2	21	5,9286	2,12888	2,50	10,00			
	3	18	4,7639	2,70141	,50	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	14	5,4821	2,32971	,00	8,25	2	2,106	,134
	2	21	4,4405	2,14462	,00	7,50			
	3	13	3,8077	1,96626	1,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	14	5,8214	2,02075	1,75	9,13	2	1,217	,306
	2	21	5,1845	1,74088	2,00	7,75			
	3	13	4,7404	1,70589	2,50	7,38			

Asimismo, al realizar un análisis intergrupos dos a dos, se ha observado una tendencia a la significatividad en la recuperación a corto plazo de la información del texto III ( $p = 0,065$ ) entre los alumnos con CI medio y bajo, a favor de los alumnos con un nivel medio (ver tabla 66).

Tabla 66

Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) CI	(J) CI	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,31955	,26295	,692
		3	-,28095	,27743	,950
	2	1	,31955	,26295	,692
		3	,03860	,25785	1,000
	3	1	,28095	,27743	,950
		2	-,03860	,25785	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,71147	,57664	,672
		3	-,66896	,63057	,884
	2	1	,71147	,57664	,672
		3	,04251	,58927	1,000
	3	1	,66896	,63057	,884
		2	-,04251	,58927	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,31080	,53032	1,000
		3	,28625	,54137	1,000
	2	1	,31080	,53032	1,000
		3	,59705	,49867	,709
	3	1	-,28625	,54137	1,000
		2	-,59705	,49867	,709
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,35177	,52728	1,000
		3	,87795	,55631	,365
	2	1	,35177	,52728	1,000
		3	1,22972	,51706	,065
	3	1	-,87795	,55631	,365
		2	-1,22972	,51706	,065

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,39224	,38572	,944
		3	,26683	,40695	1,000
	2	1	,39224	,38572	,944
		3	,65907	,37824	,265
	3	1	-,26683	,40695	1,000
		2	-,65907	,37824	,265
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,58705	,81057	1,000
		3	1,75174	,83928	,125
	2	1	-,58705	,81057	1,000
		3	1,16468	,78460	,431
	3	1	-1,75174	,83928	,125
		2	-1,16468	,78460	,431
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	1,04167	,74347	,504
		3	1,67445	,82995	,149
	2	1	-1,04167	,74347	,504
		3	,63278	,76044	1,000
	3	1	-1,67445	,82995	,149
		2	-,63278	,76044	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,63690	,62703	,946
		3	1,08104	,69997	,388
	2	1	-,63690	,62703	,946
		3	,44414	,64134	1,000
	3	1	-1,08104	,69997	,388
		2	-,44414	,64134	1,000

*D) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima de CI, no se ha encontrado ninguna asociación funcional significativa entre esa variable y las variables dependientes (ver anexo VIII: tablas 67 y 68), ni en los análisis realizados en la prueba prueba post hoc Bonferroni (ver anexo VIII: tabla 69).

*E) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles iguales*

Analizando el grupo 1 de manera independiente, no se ha encontrado ninguna asociación funcional significativa entre el CI y las variables dependientes, tal y como se demuestra en las tablas 70 y 71 (ver anexo VIII). En los análisis intergrupos dos a dos tampoco se han encontrado diferencias significativas (ver anexo VIII: tabla 72).

En cambio, en el grupo 2 se ha encontrado una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,077$ ) entre el CI y la recuperación de palabras a largo plazo (ver tablas 73 y 74).

Tabla 73

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	6	8,5000	1,20416	6,50	9,75	1,745	,418
	2	9	9,2500	,66144	7,75	10,00		
	3	7	9,0357	,85912	7,75	10,00		

Tabla 74

Grupo 2. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	6	1,8333	,81650	,75	3,00	2	2,963	,077
	2	9	3,6389	1,58662	1,25	5,75			
	3	6	3,2500	1,65076	1,75	6,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	6	6,6833	1,48212	5,30	8,80	2	1,181	,328
	2	9	7,4500	1,24675	5,65	9,30			
	3	8	6,4688	1,44493	4,15	8,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	6	5,2767	1,69284	2,00	6,58	2	,814	,458
	2	9	5,5922	1,24163	3,75	7,75			
	3	7	4,6771	1,42579	2,75	6,25			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	6	5,9800	,67499	5,15	7,03	2	2,301	,127
	2	9	6,5211	,88189	5,34	8,53			
	3	7	5,5957	,97959	3,94	6,78			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	6	6,2917	2,34743	4,00	10,00	2	,629	,544
	2	9	6,0556	2,15703	2,50	10,00			
	3	7	4,8929	2,95048	1,50	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	6	5,8333	1,94079	3,00	8,00	2	,865	,438
	2	9	4,6667	2,03101	1,00	7,50			
	3	6	4,6667	1,32916	3,50	7,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	6	6,0625	1,16122	4,00	7,50	2	,775	,476
	2	9	5,3611	1,64465	3,25	7,75			
	3	6	4,8958	1,99439	2,50	7,00			

Después de realizar un análisis más profundo, se ha determinado que existe una tendencia a la significatividad en la recuperación global a largo plazo de listas de palabras ( $p = 0,085$ ) entre los alumnos del grupo 2 con CI alto y medio, a favor de los alumnos con un nivel medio (ver tabla 75).

Tabla 75

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) CI	(J) CI	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,75000	,47107	,384
		3	-,53571	,49726	,884
	2	1	,75000	,47107	,384
		3	,21429	,45043	1,000
	3	1	,53571	,49726	,884
		2	-,21429	,45043	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-1,80556	,75663	,085
		3	-1,41667	,82885	,314
	2	1	1,80556	,75663	,085
		3	,38889	,75663	1,000
	3	1	1,41667	,82885	,314
		2	-,38889	,75663	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,76667	,72680	,912
		3	,21458	,74475	1,000
	2	1	,76667	,72680	,912
		3	,98125	,67008	,476
	3	1	-,21458	,74475	1,000
		2	-,98125	,67008	,476
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,31556	,75373	1,000
		3	,59952	,79564	1,000
	2	1	,31556	,75373	1,000
		3	,91508	,72071	,659
	3	1	-,59952	,79564	1,000
		2	-,91508	,72071	,659

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,54111	,45655	,752
		3	,38429	,48194	1,000
	2	1	,54111	,45655	,752
		3	,92540	,43655	,142
	3	1	-,38429	,48194	1,000
		2	-,92540	,43655	,142
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,23611	1,30791	1,000
		3	1,39881	1,38062	,971
	2	1	-,23611	1,30791	1,000
		3	1,16270	1,25060	1,000
	3	1	-1,39881	1,38062	,971
		2	-1,16270	1,25060	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	1,16667	,96758	,731
		3	1,16667	1,05993	,857
	2	1	-1,16667	,96758	,731
		3	,00000	,96758	1,000
	3	1	-1,16667	1,05993	,857
		2	,00000	,96758	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,70139	,86307	1,000
		3	1,16667	,94545	,699
	2	1	-,70139	,86307	1,000
		3	,46528	,86307	1,000
	3	1	-1,16667	,94545	,699
		2	-,46528	,86307	1,000

*F) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Forzando las categorías de puntuación máxima y mínima de CI, no se ha encontrado ninguna asociación funcional significativa entre esta variable y las variables dependientes, ni en el grupo 1 ni en el grupo 2 (ver anexo VIII: tablas 76, 77, 79 y 80). Tampoco se han encontrado diferencias significativas en los análisis con la prueba post hoc Bonferroni (ver anexo VIII: tablas 78 y 81).

### 23.3.2. Creatividad

El mayor porcentaje de los alumnos de la muestra total se concentra en el nivel medio (67,24%). En lo que se refiere a la correlación entre la creatividad y las demás variables, hemos comprobado que existe cierta tendencia a la significatividad entre esa variable y la recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p = 0,085$ ).

Los resultados muestran una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad entre dicha variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p = 0,072$ ). Analizando los grupos 1 y 2 de manera independiente, en el grupo 2 se ha encontrado una relación funcional asociativa significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre la creatividad y la recuperación global a largo plazo de listas de palabras, que se concreta entre los alumnos con un nivel medio y bajo de creatividad ( $p = 0,054$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

#### A) *Análisis descriptivo de la variable*

Tabla 82

*Creatividad. Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Creatividad	116	100,19	14,858	64	137

La figura 53 nos muestra que el mayor porcentaje de los alumnos de la muestra total que cursan estudios de Educación se sitúan en un nivel medio (67,24%). Pocos alumnos han alcanzado puntuaciones máximas o mínimas en creatividad. Así, en el extremo superior (Nivel muy alto y Nivel alto) lo ocupa el 17,25%, y en el inferior (Nivel muy bajo y Nivel bajo) se sitúa el 15,52%.

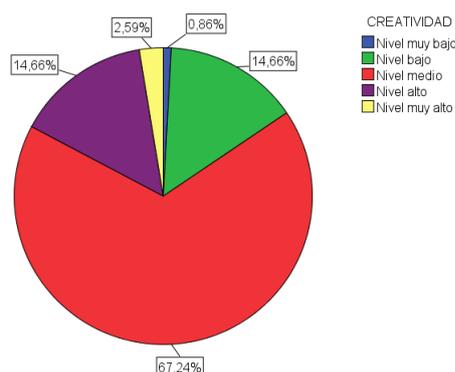


Figura 53. Nivel de creatividad de la muestra total

En el análisis por grupos (ver figuras 54, 55, 56 y 57), respecto a los niveles Muy alto y Alto, en el grupo 1 hay 14,29%. En el grupo 2 ha alcanzado estos niveles el 17,39%. En el grupo 3 hay 18,75%. Y en el grupo 4 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en estos niveles (19,23%). Por otro lado, en lo que se refiere a los niveles inferiores (Muy bajo y Bajo), en el grupo 1 hay 5,72%. En el grupo 2 ha alcanzado estos niveles el 13,04%. En el grupo 3 hay 18,75%. Y en el grupo 4, al igual que en los niveles superiores, se concentra el mayor porcentaje de alumnos (19,23%).

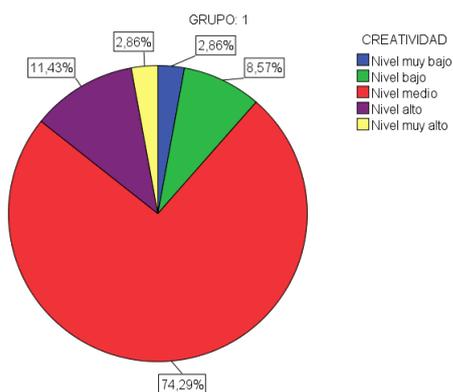


Figura 54. Nivel de creatividad del grupo 1

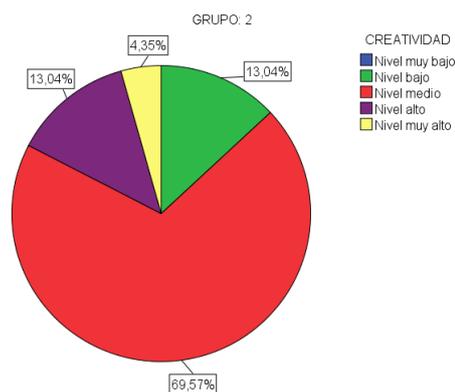


Figura 55. Nivel de creatividad del grupo 2

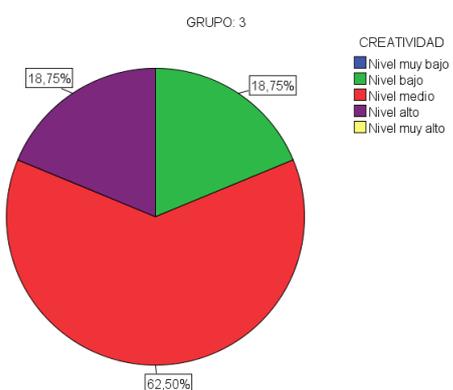


Figura 56. Nivel de creatividad del grupo 3

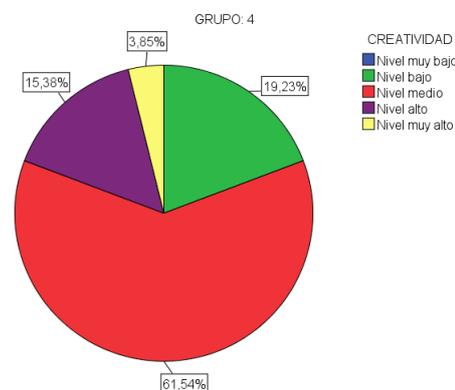


Figura 57. Nivel de creatividad del grupo 4

Como se puede observar en la tabla 83, no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 83  
Creatividad. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Creatividad	100,19	14,858	,052	,052	-,049	,565	,907

**B) Correlaciones entre la creatividad y las variables dependientes**

La creatividad únicamente correlaciona con la recuperación a corto plazo de información del texto III. Esta correlación presenta una tendencia a la significatividad ( $p = 0,085$ ), y es de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables (ver tabla 84).

Tabla 84  
 Correlación (*r* de Pearson) entre creatividad y las variables dependientes

	Creatividad	
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	,185
	Sig. (bilateral)	,223
	N	45
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	,051
	Sig. (bilateral)	,744
	N	44
Recuperación a corto plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,086
	Sig. (bilateral)	,529
	N	56
Recuperación a corto plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,254
	Sig. (bilateral)	,085
	N	47
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	,080
	Sig. (bilateral)	,599
	N	46
Recuperación a largo plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	,008
	Sig. (bilateral)	,954
	N	54
Recuperación a largo plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,001
	Sig. (bilateral)	,995
	N	48
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	,031
	Sig. (bilateral)	,838
	N	47

C) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles iguales

No se han encontrado diferencias significativas, pero sí una tendencia a la significatividad en la relación de las variables creatividad y recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p = 0,072$ ) (ver tablas 85, 86). Pero al realizar un análisis intergrupo dos a dos, estas diferencias se acaban disipando (ver anexo VIII: tabla 87).

Tabla 85

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	12	9,3958	,58832	7,75	9,75	1,399	,497
	2	18	9,3472	,62508	7,75	10,00		
	3	15	8,9833	,97040	6,50	10,00		

Tabla 86

*ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	12	4,1667	1,53864	1,50	6,25	2	,211	,811
	2	18	3,9167	1,40378	1,50	6,25			
	3	14	3,7321	2,13367	,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	15	6,7833	1,75374	4,30	9,30	2	1,139	,328
	2	21	6,6024	1,64564	2,55	9,50			
	3	20	7,3425	1,47998	5,25	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	13	5,5900	1,49302	2,75	7,75	2	1,783	,180
	2	18	4,7172	1,51743	2,00	6,75			
	3	16	4,5881	1,56972	2,00	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	12	6,1767	1,44255	3,53	8,53	2	,617	,544
	2	18	5,7183	1,13622	3,83	8,13			
	3	16	6,0081	,89345	4,54	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	15	6,2167	2,97739	1,75	10,00	2	2,771	,072
	2	21	4,6429	2,20875	,50	9,00			
	3	18	6,2361	2,09774	3,00	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	13	4,5000	2,11886	2,00	8,25	2	,026	,974
	2	19	4,3553	2,14624	,00	8,00			
	3	16	4,5156	2,51076	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	12	5,6563	2,14537	2,63	9,13	2	1,363	,266
	2	19	4,6382	1,79355	1,75	8,00			
	3	16	5,3906	1,55649	2,50	7,50			

*D) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Forzando las categorías de puntuación máxima y mínima de creatividad, no se ha encontrado ninguna asociación funcional significativas entre esta variable y las variables dependientes (ver anexo VIII: tablas 88 y 89), ni en los análisis realizados en la prueba prueba post hoc Bonferroni (ver anexo VIII: tabla 90).

*E) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles iguales*

En el grupo 1 no se ha encontrado ninguna asociación funcional significativa entre la creatividad y las variables dependientes, tal y como se demuestra en las tablas 91 y 92 (ver anexo VIII). Tampoco se han encontrado diferencias significativas en el análisis intergrupos dos a dos (ver anexo VIII: tabla 93).

En cambio, en el grupo 2 se ha encontrado una relación funcional asociativa significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre la creatividad y la recuperación global a largo plazo de listas de palabras (ver tablas 94 y 95).

Tabla 94

*Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	5	9,2500	,84779	7,75	9,75	4,282	,118
	2	9	9,2500	,70711	7,75	10,00		
	3	7	8,3571	1,02933	6,50	9,75		

Tabla 95

*Grupo 2. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	5	3,3500	1,62596	1,50	5,75	2	3,689	<b>,047</b>
	2	9	3,6111	1,58169	1,50	6,25			
	3	6	1,6667	,78528	,75	3,00			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	5	7,0800	1,86467	4,80	9,30	2	,834	,449
	2	10	6,4500	1,14479	4,15	7,90			
	3	7	7,3143	1,45049	5,65	9,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	6	5,8067	1,53531	3,08	7,75	2	1,182	,328
	2	9	5,3233	,96405	3,83	6,58			
	3	7	4,6186	1,75467	2,00	6,25			

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	5	6,4560	1,69987	3,94	8,53			
	2	9	5,9033	,68413	4,74	6,78	2	,585	,567
	3	7	5,9664	,42711	5,40	6,50			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	5	6,7500	3,71652	1,75	10,00			
	2	10	5,0000	2,26078	1,50	9,00	2	,884	,430
	3	6	6,0417	1,53636	4,00	8,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	6	4,2500	1,96850	2,00	7,50			
	2	9	4,7778	1,41667	2,50	7,00	2	,461	,638
	3	6	5,3333	2,58199	1,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	5	5,7250	2,31233	2,63	7,75			
	2	9	4,9722	1,43856	2,50	6,50	2	,465	,636
	3	6	5,6875	1,45720	4,00	7,50			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo, se ha determinado que existe una tendencia a la significatividad en la recuperación global a largo plazo de listas de palabras ( $p = 0,054$ ) entre los alumnos del grupo 2 con un nivel medio y bajo de creatividad, a favor de los alumnos con un nivel medio (*ver tabla 96*).

Tabla 96

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Creatividad	(J) Creatividad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,00000	,47823	1,000
		3	,89286	,50204	,277
	2	1	,00000	,47823	1,000
		3	,89286	,43208	,160
	3	1	-,89286	,50204	,277
		2	-,89286	,43208	,160
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,26111	,78500	1,000
		3	1,68333	,85221	,194
	2	1	,26111	,78500	1,000
		3	1,94444	,74175	,054
	3	1	-1,68333	,85221	,194
		2	-1,94444	,74175	,054

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,63000	,77792	1,000
		3	-,23429	,83163	1,000
	2	1	-,63000	,77792	1,000
		3	-,86429	,69992	,696
	3	1	,23429	,83163	1,000
		2	,86429	,69992	,696
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,48333	,74235	1,000
		3	1,18810	,78363	,438
	2	1	-,48333	,74235	1,000
		3	,70476	,70983	1,000
	3	1	-1,18810	,78363	,438
		2	-,70476	,70983	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,55267	,53236	,939
		3	,48957	,55886	1,000
	2	1	-,55267	,53236	,939
		3	-,06310	,48099	1,000
	3	1	-,48957	,55886	1,000
		2	,06310	,48099	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,75000	1,37266	,656
		3	,70833	1,51754	1,000
	2	1	-1,75000	1,37266	,656
		3	-1,04167	1,29416	1,000
	3	1	-,70833	1,51754	1,000
		2	1,04167	1,29416	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,52778	1,03013	1,000
		3	-1,08333	1,12845	1,000
	2	1	,52778	1,03013	1,000
		3	-,55556	1,03013	1,000
	3	1	1,08333	1,12845	1,000
		2	,55556	1,03013	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,75278	,94270	1,000
		3	,03750	1,02341	1,000
	2	1	-,75278	,94270	1,000
		3	-,71528	,89077	1,000
	3	1	-,03750	1,02341	1,000
		2	,71528	,89077	1,000

*F) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Forzando las categorías de puntuación máxima y mínima de creatividad, en el grupo 1 no se ha encontrado ninguna asociación funcional significativa entre esta variable y las variables dependientes (ver anexo VIII: tablas 97 y 98). Tampoco se han encontrado diferencias significativas en el análisis intergrupos dos a dos (ver anexo VIII: tabla 99).

Sin embargo, en el grupo 2 se ha encontrado una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,080$ ) entre la creatividad y la recuperación global a largo plazo de listas de palabras (ver tablas 100 y 101).

Tabla 100

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	5	9,2500	,84779	7,75	9,75	3,209	,201
	2	10	9,1750	,70760	7,75	10,00		
	3	6	8,3333	1,12546	6,50	9,75		

Tabla 101

Grupo 2. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	5	3,3500	1,62596	1,50	5,75	2	2,940	,080
	2	10	3,4500	1,57586	1,50	6,25			
	3	5	1,6000	,85878	,75	3,00			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	5	7,0800	1,86467	4,80	9,30	2	1,255	,308
	2	11	6,4227	1,08981	4,15	7,90			
	3	6	7,5083	1,48607	5,65	9,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	6	5,8067	1,53531	3,08	7,75	2	1,528	,243
	2	10	5,3580	,91551	3,83	6,58			
	3	6	4,4433	1,85384	2,00	6,25			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	5	6,4560	1,69987	3,94	8,53	2	,587	,566
	2	10	5,9040	,64501	4,74	6,78			
	3	6	5,9758	,46708	5,40	6,50			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	5	6,7500	3,71652	1,75	10,00	2	1,256	,309
	2	11	4,9091	2,16585	1,50	9,00			
	3	5	6,4500	1,30384	4,75	8,00			

Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	6	4,2500	1,96850	2,00	7,50			
	2	10	4,8000	1,33749	2,50	7,00	2	,473	,631
	3	5	5,4000	2,88097	1,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	5	5,7250	2,31233	2,63	7,75			
	2	10	4,9250	1,36448	2,50	6,50	2	,749	,488
	3	5	5,9250	1,49374	4,00	7,50			

Después de realizar un análisis intergrupos dos a dos, no se han diferencias significativas pero sí una ligera tendencia en la recuperación global a largo plazo de listas de palabras ( $p = 0,098$ ) entre los alumnos del grupo 2 con un nivel medio y bajo de creatividad, a favor de los alumnos con un nivel medio (ver tabla 102).

Tabla 102

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Creatividad	(J) Creatividad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,07500	,47810	1,000
		3	,91667	,52856	,300
	2	1	-,07500	,47810	1,000
		3	,84167	,45075	,235
	3	1	-,91667	,52856	,300
		2	-,84167	,45075	,235
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,10000	,79567	1,000
		3	1,75000	,91876	,222
	2	1	,10000	,79567	1,000
		3	1,85000	,79567	,098
	3	1	-1,75000	,91876	,222
		2	-1,85000	,79567	,098
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,65727	,75090	1,000
		3	-,42833	,84303	1,000
	2	1	-,65727	,75090	1,000
		3	-1,08561	,70658	,423
	3	1	,42833	,84303	1,000
		2	1,08561	,70658	,423

Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,44867	,71586	1,000
		3	1,36333	,80036	,314
	2	1	-,44867	,71586	1,000
		3	,91467	,71586	,650
	3	1	-1,36333	,80036	,314
		2	-,91467	,71586	,650
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,55200	,52271	,915
		3	,48017	,57788	1,000
	2	1	-,55200	,52271	,915
		3	-,07183	,49281	1,000
	3	1	-,48017	,57788	1,000
		2	,07183	,49281	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,84091	1,32701	,547
		3	,30000	1,55606	1,000
	2	1	-1,84091	1,32701	,547
		3	-1,54091	1,32701	,782
	3	1	-,30000	1,55606	1,000
		2	1,54091	1,32701	,782
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,55000	1,00867	1,000
		3	-1,15000	1,18277	1,000
	2	1	,55000	1,00867	1,000
		3	-,60000	1,06985	1,000
	3	1	1,15000	1,18277	1,000
		2	,60000	1,06985	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,80000	,91139	1,000
		3	-,20000	1,05238	1,000
	2	1	-,80000	,91139	1,000
		3	-1,00000	,91139	,864
	3	1	,20000	1,05238	1,000
		2	1,00000	,91139	,864

### 23.3.3. *Fluidez verbal*

El grupo 2 es el que concentra un mayor porcentaje de alumnos con un nivel alto de fluidez verbal (50%), que es más del doble que los alumnos del grupo 1 que han alcanzado estos niveles (18,18%). En los niveles inferiores sucede lo contrario, el grupo 1 es el que tiene más alumnos (54,55%), y en cambio el grupo 2 tiene 18,18%.

A la luz de los resultados obtenidos, la fluidez verbal se muestra como una variable de gran importancia en el estudio, concretamente en los procesos de recuerdo tanto de listas de palabras como de textos escritos. Existen diferentes grados de significatividad en el análisis de las correlaciones entre la variable fluidez verbal y las siguientes variables dependientes: recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p \leq 0,01$ ), puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ), recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ) y puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).

Partiendo de los resultados obtenidos, se ha observado que existe alguna relación funcional asociativa con diferentes grados de significatividad entre las categorías establecidas en la variable fluidez verbal y las siguientes variables dependientes:

Recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p \leq 0,01$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel de fluidez verbal alto y bajo ( $p \leq 0,01$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto. Respecto a esta misma variable también se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad ( $p = 0,055$ ) entre los alumnos con un nivel medio y bajo, a favor de los alumnos con un nivel medio de fluidez verbal.

Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel de fluidez verbal alto y medio ( $p \leq 0,01$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p \leq 0,01$ ), también a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ), entre los alumnos con un nivel alto y bajo de fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto. Respecto a esta misma variable, también se ha observado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel alto y medio ( $p = 0,076$ ), también a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel de fluidez verbal alto y medio ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Analizando los grupos 1 y 2 de manera independiente, en el grupo 1 se ha observado que existe alguna relación funcional asociativa con diferentes grados de significatividad entre la fluidez verbal y las siguientes variables:

Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel alto y medio en fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p \leq 0,01$ ), también a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Recuperación a largo plazo de la información de los dos textos ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel alto y medio en fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p \leq 0,05$ ), también a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Y en el grupo 2 también se ha encontrado alguna relación funcional asociativa con diferentes grados de significatividad entre la fluidez verbal y las siguientes variables:

Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) concretamente entre los alumnos con un nivel alto y medio de fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel alto y medio en fluidez verbal ( $p = 0,054$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel alto y medio de fluidez verbal ( $p = 0,089$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos con un nivel medio y bajo ( $p = 0,056$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo de fluidez verbal.

Recuperación global a corto plazo de listas de palabras ( $p = 0,055$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel medio y bajo en fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio. Respecto a esta misma variable, también se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p = 0,063$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p = 0,053$ ), que se concreta entre los alumnos con un nivel alto y medio en fluidez verbal ( $p = 0,079$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p = 0,098$ ).

#### A) Análisis descriptivo de la variable

Tabla 103  
Fluidez verbal: Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Fluidez verbal	115	34,48	7,923	16	57

Como se puede observar en la figura 58, un porcentaje bastante alto de la muestra total de alumnos que cursan estudios de Educación ha obtenido un nivel bajo en fluidez verbal (37,39%), siendo el 31,3% de la muestra los que se sitúan en el tercil alto.

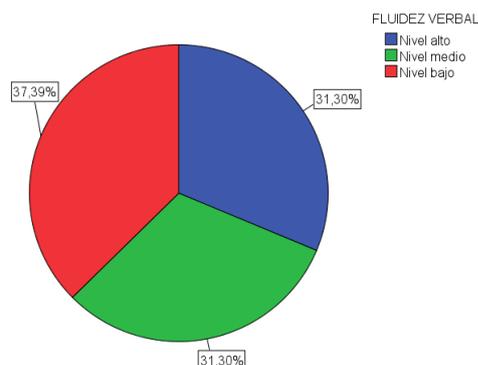


Figura 58. Nivel de fluidez verbal de la muestra total

En el análisis por grupos (ver figuras 59, 60, 61 y 62), respecto al nivel alto de fluidez verbal, en el grupo 1 hay un 18,18%. En el grupo 2 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en estos niveles (50%). En el grupo 3 hay 37,5%. Y en el grupo 4 se encuentra el 25%. Siendo la fluidez verbal una variable muy importante, es el grupo 1 (que ha recibido una intervención total) quien puntúa de forma más limitada, mientras que el grupo 2, en el que no se ha intervenido, obtiene las puntuaciones más altas. Este dato se ha de tener en cuenta en la interpretación de los resultados. Por otro lado, en lo que se refiere al nivel bajo de fluidez verbal, en el grupo 1 se concentra el mayor porcentaje de alumnos (54,55%). En el grupo 2 ha alcanzado este nivel el 18,18%. En el grupo 3 hay 28,13%. Y en el grupo 4, se ubica el 42,86% de los alumnos.

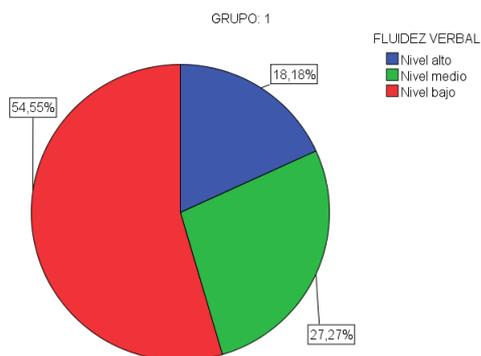


Figura 59. Nivel de fluidez verbal del grupo 1

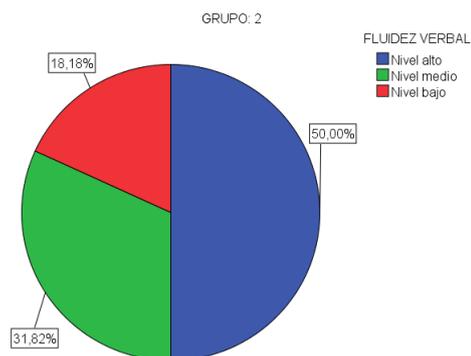


Figura 60. Nivel de fluidez verbal del grupo 2

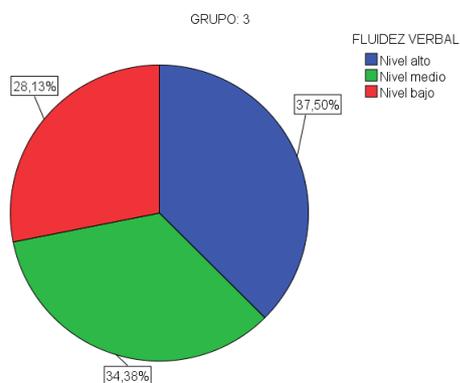


Figura 61. Nivel de fluidez verbal del grupo 3

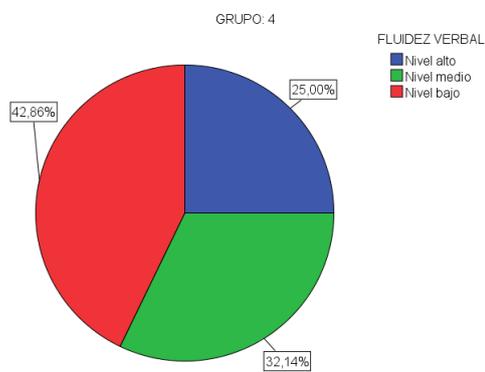


Figura 62. Nivel de fluidez verbal del grupo 4

En la tabla 104 no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 104  
Fluidez verbal: Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Fluidez verbal	34,48	7,923	,060	,056	-,060	,642	,804

*B) Correlaciones entre la fluidez verbal y las variables dependientes*

Como se puede observar en la tabla 105, existen diferentes grados de asociación y significatividad entre la fluidez verbal y las siguientes variables:

Recuperación a corto plazo de información del texto III. La correlación es significativa ( $p \leq 0,01$ ) y de carácter moderado, con una asociación media entre las dos variables.

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos. La correlación es de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables, pero aún así, es significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Recuperación a largo plazo de información del texto II. La correlación es de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables, pero aún así, es significativa ( $p \leq 0,01$ ).

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos. La correlación es de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables, pero aún así, es significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 105  
*Correlación (r de Pearson) entre fluidez verbal y las variables dependientes*

	Fluidez verbal	
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	,151
	Sig. (bilateral)	,329
	N	44
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	,049
	Sig. (bilateral)	,760
	N	42
Recuperación a corto plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	,122
	Sig. (bilateral)	,378
	N	54
Recuperación a corto plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,432
	Sig. (bilateral)	<b>,003</b>
	N	46
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	,329
	Sig. (bilateral)	<b>,028</b>
	N	45
Recuperación a largo plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	,390
	Sig. (bilateral)	<b>,005</b>
	N	51
Recuperación a largo plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,220
	Sig. (bilateral)	,143
	N	46

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	,332
	Sig. (bilateral)	<b>,026</b>
	N	45

*C) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles iguales*

Tal y como se muestra en las tablas 106 y 107, existe relación funcional asociativa significativa entre la fluidez verbal y las siguientes variables: recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p \leq 0,01$ ) y recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ).

Por otro lado, también se ha comprobado que hay una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,070$ ) entre la fluidez verbal y la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos.

Tabla 106

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	15	9,2000	,73314	7,75	10,00	2,274	,321
	2	13	9,5962	,33132	9,00	10,00		
	3	16	9,1406	,92181	6,50	10,00		

Tabla 107

*ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	15	3,7167	1,74455	1,25	6,25	2	,287	,752
	2	12	4,2083	1,68831	1,50	6,25			
	3	15	4,0333	1,73171	,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	16	7,2000	1,34809	4,50	9,25	2	,187	,830
	2	16	6,9688	1,65991	4,15	9,50			
	3	22	6,8841	1,70206	2,55	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	16	5,4813	1,06761	3,00	6,58	2	5,515	<b>,007</b>
	2	13	5,2308	1,43992	3,08	7,51			
	3	17	3,9924	1,56040	2,00	6,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	15	6,3157	,70958	5,15	7,69	2	1,964	,153
	2	13	5,9231	1,16489	3,94	8,45			
	3	17	5,6138	1,08038	3,83	8,13			

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	16	7,1250	1,97062	4,00	10,00			
	2	14	4,9464	2,49264	1,50	9,00	2	5,196	<b>,009</b>
	3	21	4,9405	2,26371	,50	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	16	4,8281	2,25964	1,00	8,25			
	2	13	4,6346	1,86138	,00	7,75	2	,580	,564
	3	17	4,0147	2,51941	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	15	6,0083	1,62326	3,75	9,13			
	2	13	4,6346	1,82821	2,00	7,50	2	2,838	,070
	3	17	4,7647	1,74938	1,75	7,75			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo (*ver tabla 108*), se ha comprobado que existen diferencias significativas en la recuperación a corto plazo de la información del texto III ( $p \leq 0,01$ ) entre los alumnos con un nivel alto y bajo de fluidez verbal, a favor de los alumnos con un nivel alto. Respecto a esta misma variable también se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad ( $p = 0,055$ ) entre los alumnos con un nivel medio y bajo, a favor de los alumnos con un nivel medio de fluidez verbal.

Por otro lado, se han observado diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y medio de fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p \leq 0,05$ ), también a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Tabla 108

*Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Fluidez verbal	(J) Fluidez verbal	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,39615	,27497	,472
		3	,05938	,26079	1,000
	2	1	,39615	,27497	,472
		3	,45553	,27095	,301
	3	1	-,05938	,26079	1,000
		2	-,45553	,27095	,301
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,49167	,66779	1,000
		3	-,31667	,62960	1,000
	2	1	,49167	,66779	1,000
		3	,17500	,66779	1,000
	3	1	,31667	,62960	1,000
		2	-,17500	,66779	1,000

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,23125	,56322	1,000
		3	,31591	,52342	1,000
	2	1	-,23125	,56322	1,000
		3	,08466	,52342	1,000
	3	1	-,31591	,52342	1,000
		2	-,08466	,52342	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,25048	,51227	1,000
		3	1,48890	,47787	<b>,010</b>
	2	1	-,25048	,51227	1,000
		3	1,23842	,50547	,055
	3	1	-1,48890	,47787	<b>,010</b>
		2	-1,23842	,50547	,055
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,39259	,37897	,918
		3	,70184	,35428	,162
	2	1	-,39259	,37897	,918
		3	,30925	,36847	1,000
	3	1	-,70184	,35428	,162
		2	-,30925	,36847	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	2,17857	,82089	<b>,032</b>
		3	2,18452	,74435	<b>,015</b>
	2	1	-2,17857	,82089	<b>,032</b>
		3	,00595	,77394	1,000
	3	1	-2,18452	,74435	<b>,015</b>
		2	-,00595	,77394	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,19351	,84406	1,000
		3	,81342	,78737	,922
	2	1	-,19351	,84406	1,000
		3	,61991	,83286	1,000
	3	1	-,81342	,78737	,922
		2	-,61991	,83286	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	1,37372	,65623	,127
		3	1,24363	,61348	,147
	2	1	-1,37372	,65623	,127
		3	-,13009	,63806	1,000
	3	1	-1,24363	,61348	,147
		2	,13009	,63806	1,000

*D) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima de fluidez verbal, se ha comprobado que existe relación funcional asociativa significativa entre la fluidez verbal y las siguientes variables: recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p \leq 0,05$ ), puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ), recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ) y puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ) (ver tablas 109 y 110).

Tabla 109

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	11	9,3182	,69903	7,75	10,00	,928	,629
	2	21	9,4167	,58274	7,75	10,00		
	3	12	9,0625	,98353	6,50	10,00		

Tabla 110

*ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	11	3,9545	1,70594	1,75	6,25	2	,248	,782
	2	20	4,1375	1,88218	1,25	7,50			
	3	11	3,6818	1,40575	,75	5,00			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	12	7,6250	,98569	6,05	9,25	2	1,228	,301
	2	24	6,8417	1,69902	4,15	9,50			
	3	18	6,8028	1,66817	2,55	9,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	12	5,6350	,94376	3,75	6,58	2	4,744	<b>,014</b>
	2	21	4,9833	1,51413	2,41	7,51			
	3	13	3,9462	1,51828	2,00	6,25			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	11	6,6223	,53295	5,87	7,69	2	3,887	<b>,028</b>
	2	21	5,7940	1,20387	3,83	8,45			
	3	13	5,5885	,76030	4,25	7,49			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	12	7,5833	2,03194	4,00	10,00	2	6,228	<b>,004</b>
	2	22	5,1250	2,27532	1,50	9,00			
	3	17	4,8971	2,22391	,50	9,00			

Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	12	5,0208	2,52366	1,00	8,25			
	2	21	4,3571	1,88011	,00	7,75	2	,508	,605
	3	13	4,1538	2,57702	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	11	6,3750	1,67612	4,00	9,13			
	2	21	4,6488	1,67827	2,00	7,50	2	3,948	<b>,027</b>
	3	13	4,8942	1,73043	1,75	7,75			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo, se han encontrado los siguientes fenómenos (*ver tabla 111*):

Diferencias significativas en la recuperación de la información del texto III a corto plazo entre los alumnos con un nivel alto y bajo de fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Diferencias significativas en la puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos entre los alumnos con un nivel alto y bajo de fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto. Respecto a esta misma variable, también se ha observado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel alto y medio ( $p = 0,076$ ), también a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y medio de fluidez verbal ( $p \leq 0,01$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p \leq 0,01$ ), también a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Diferencias significativas en la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ) entre los alumnos con un nivel alto y medio de fluidez verbal, a favor de los alumnos con un nivel alto.

Tabla 111

*Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Fluidez verbal	(J) Fluidez verbal	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,09848	,27461	1,000
		3	,25568	,30798	1,000
	2	1	,09848	,27461	1,000
		3	,35417	,26699	,576
	3	1	-,25568	,30798	1,000
		2	-,35417	,26699	,576

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,18295	,64787	1,000
		3	,27273	,73593	1,000
	2	1	,18295	,64787	1,000
		3	,45568	,64787	1,000
	3	1	-,27273	,73593	1,000
		2	-,45568	,64787	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,78333	,55215	,486
		3	,82222	,58202	,491
	2	1	-,78333	,55215	,486
		3	,03889	,48695	1,000
	3	1	-,82222	,58202	,491
		2	-,03889	,48695	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,65167	,50370	,608
		3	1,68885	,55722	<b>,012</b>
	2	1	-,65167	,50370	,608
		3	1,03718	,49122	,122
	3	1	-1,68885	,55722	<b>,012</b>
		2	-1,03718	,49122	,122
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,82823	,35756	,076
		3	1,03381	,39357	<b>,036</b>
	2	1	-,82823	,35756	,076
		3	,20559	,33903	1,000
	3	1	-1,03381	,39357	<b>,036</b>
		2	-,20559	,33903	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	2,45833	,79112	<b>,010</b>
		3	2,68627	,83117	<b>,007</b>
	2	1	-2,45833	,79112	<b>,010</b>
		3	,22794	,71187	1,000
	3	1	-2,68627	,83117	<b>,007</b>
		2	-,22794	,71187	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,66369	,81936	1,000
		3	,86699	,90641	1,000
	2	1	-,66369	,81936	1,000
		3	,20330	,79905	1,000
	3	1	-,86699	,90641	1,000
		2	-,20330	,79905	1,000

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	1,72619	,63006	<b>,027</b>
		3	1,48077	,69351	,116
	2	1	-1,72619	,63006	<b>,027</b>
		3	-,24542	,59741	1,000
	3	1	-1,48077	,69351	,116
		2	,24542	,59741	1,000

*E) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles iguales*

Analizando el grupo 1 de manera independiente, se ha encontrado una asociación funcional significativa entre la fluidez verbal y la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) (ver tablas 112 y 113).

Tabla 112

*Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	5	9,5500	,37081	9,00	10,00	,990	,609
	2	6	9,7083	,29226	9,25	10,00		
	3	13	9,4423	,55108	8,25	10,00		

Tabla 113

*Grupo 1. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	5	5,1000	1,25748	3,00	6,25	2	1,173	,330
	2	5	5,4000	,72024	4,50	6,25			
	3	13	4,5000	1,31101	1,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	6	7,5583	1,54448	4,50	8,85	2	,954	,397
	2	9	7,6444	1,63372	5,25	9,50			
	3	18	6,7889	1,78066	2,55	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	5	5,3900	1,40257	3,00	6,52	2	2,299	,124
	2	6	5,4033	1,81104	3,08	7,51			
	3	14	4,0621	1,47490	2,00	6,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	5	6,4550	1,00647	5,25	7,69	2	1,336	,283
	2	6	6,3100	1,32061	4,54	8,45			
	3	14	5,5989	1,18731	3,83	8,13			

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	6	7,8333	2,01660	4,50	10,00			
	2	7	6,0714	2,45677	3,00	9,00	2	3,887	<b>,032</b>
	3	18	4,8611	2,31241	,50	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	5	5,6500	2,36907	3,00	8,25			
	2	6	4,8750	2,67278	,00	7,75	2	1,702	,204
	3	15	3,5500	2,29168	,00	7,25			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	5	6,6250	2,14695	3,75	9,13			
	2	6	5,2292	2,17718	2,00	7,50	2	2,530	,102
	3	15	4,4750	1,63950	1,75	7,75			

Asimismo, después de realizar un análisis intergrupo dos a dos, se ha encontrado que en el grupo 1 existen diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) entre los alumnos con un nivel alto y bajo de fluidez verbal, a favor de los alumnos con un nivel alto, es decir, los alumnos con mayor dominio en fluidez tienen mayor facilidad para el recuerdo (ver tabla 114).

Tabla 114

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Fluidez verbal	(J) Fluidez verbal	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,15833	,28406	1,000
		3	,10769	,24686	1,000
	2	1	,15833	,28406	1,000
		3	,26603	,23153	,790
	3	1	-,10769	,24686	1,000
		2	-,26603	,23153	,790
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,30000	,76191	1,000
		3	,60000	,63394	1,000
	2	1	,30000	,76191	1,000
		3	,90000	,63394	,513
	3	1	-,60000	,63394	1,000
		2	-,90000	,63394	,513
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,08611	,89847	1,000
		3	,76944	,80361	1,000
	2	1	,08611	,89847	1,000
		3	,85556	,69595	,686
	3	1	-,76944	,80361	1,000
		2	-,85556	,69595	,686

Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,01333	,93584	1,000
		3	1,32786	,80518	,340
	2	1	,01333	,93584	1,000
		3	1,34119	,75412	,267
	3	1	-1,32786	,80518	,340
		2	-1,34119	,75412	,267
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,14500	,71993	1,000
		3	,85607	,61942	,542
	2	1	-,14500	,71993	1,000
		3	,71107	,58014	,700
	3	1	-,85607	,61942	,542
		2	-,71107	,58014	,700
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,76190	1,27671	,535
		3	2,97222	1,08178	<b>,031</b>
	2	1	-1,76190	1,27671	,535
		3	1,21032	1,02218	,739
	3	1	-2,97222	1,08178	<b>,031</b>
		2	-1,21032	1,02218	,739
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,77500	1,44895	1,000
		3	2,10000	1,23567	,308
	2	1	-,77500	1,44895	1,000
		3	1,32500	1,15586	,790
	3	1	-2,10000	1,23567	,308
		2	-1,32500	1,15586	,790
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	1,39583	1,12769	,685
		3	2,15000	,96170	,106
	2	1	-1,39583	1,12769	,685
		3	,75417	,89959	1,000
	3	1	-2,15000	,96170	,106
		2	-,75417	,89959	1,000

Por otro lado, respecto a la fluidez verbal en el grupo 2, se ha comprobado que existen varios fenómenos (*ver tablas 115 y 116*):

Tendencia a la relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación global a corto plazo de listas de palabras ( $p = 0,055$ ).

Tendencia a la relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p = 0,098$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 115

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	10	9,0250	,82031	7,75	10,00	5,785	,055
	2	7	9,5000	,35355	9,00	10,00		
	3	3	7,8333	1,18145	6,50	8,75		

Tabla 116

Grupo 2. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	10	3,0250	1,56103	1,25	5,75	2	1,801	,197
	2	7	3,3571	1,68855	1,50	6,25			
	3	2	1,0000	,35355	,75	1,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	10	6,9850	1,25168	5,30	9,25	2	1,399	,272
	2	7	6,1000	1,32822	4,15	7,80			
	3	4	7,3125	1,41855	6,05	8,80			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	11	5,5227	,95748	3,75	6,58	2	2,650	,098
	2	7	5,0829	1,16541	3,08	6,25			
	3	3	3,6667	2,26844	2,00	6,25			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	10	6,2460	,56287	5,15	7,03	2	1,857	,186
	2	7	5,5914	,99126	3,94	6,78			
	3	3	5,6833	,40723	5,40	6,15			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	10	6,7000	1,91775	4,00	10,00	2	4,103	<b>,035</b>
	2	7	3,8214	2,11500	1,50	7,50			
	3	3	5,4167	2,32289	3,50	8,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	11	4,4545	2,21872	1,00	7,50	2	2,600	,103
	2	7	4,4286	,93223	3,50	6,00			
	3	2	7,5000	,70711	7,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	10	5,7000	1,31656	4,00	7,75	2	4,621	<b>,026</b>
	2	7	4,1250	1,44157	2,50	6,25			
	3	2	6,9375	,79550	6,38	7,50			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo, en el grupo 2 se han encontrado los siguientes fenómenos (*ver tabla 117*):

Diferencias significativas en la recuperación global a corto plazo de listas de palabras entre los alumnos con un nivel medio y bajo de fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio. Respecto a esta misma variable, también se ha encontrado una tendencia a la significatividad entre los que se encuentran en un nivel alto y bajo ( $p = 0,083$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y medio de fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Tendencia a la significatividad en la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos entre los alumnos con un nivel alto y medio de fluidez verbal ( $p = 0,089$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos con un nivel medio y bajo ( $p = 0,056$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo de fluidez verbal.

Tabla 117

Grupo 2. Prueba *post hoc* Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Fluidez verbal	(J) Fluidez verbal	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,47500	,37029	,650
		3	1,19167	,49462	,083
	2	1	,47500	,37029	,650
		3	1,66667	,51851	<b>,015</b>
	3	1	-1,19167	,49462	,083
		2	-1,66667	,51851	<b>,015</b>
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,33214	,77100	1,000
		3	2,02500	1,21187	,343
	2	1	,33214	,77100	1,000
		3	2,35714	1,25440	,236
	3	1	-2,02500	1,21187	,343
		2	-2,35714	1,25440	,236
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,88500	,64382	,558
		3	-,32750	,77290	1,000
	2	1	-,88500	,64382	,558
		3	-1,21250	,81885	,468
	3	1	,32750	,77290	1,000
		2	1,21250	,81885	,468

Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,43987	,59879	1,000
		3	1,85606	,80666	,101
	2	1	-,43987	,59879	1,000
		3	1,41619	,85462	,344
	3	1	-1,85606	,80666	,101
		2	-1,41619	,85462	,344
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,65457	,36013	,260
		3	,56267	,48106	,775
	2	1	-,65457	,36013	,260
		3	-,09190	,50429	1,000
	3	1	-,56267	,48106	,775
		2	,09190	,50429	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	2,87857	1,00521	<b>,032</b>
		3	1,28333	1,34274	1,000
	2	1	-2,87857	1,00521	<b>,032</b>
		3	-1,59524	1,40757	,818
	3	1	-1,28333	1,34274	1,000
		2	1,59524	1,40757	,818
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,02597	,86919	1,000
		3	-3,04545	1,38193	,125
	2	1	-,02597	,86919	1,000
		3	-3,07143	1,44140	,144
	3	1	3,04545	1,38193	,125
		2	3,07143	1,44140	,144
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	1,57500	,66004	,089
		3	-1,23750	1,03745	,751
	2	1	-1,57500	,66004	,089
		3	-2,81250	1,07387	,056
	3	1	1,23750	1,03745	,751
		2	2,81250	1,07387	,056

*F) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima de fluidez verbal, se ha comprobado que en el grupo 1 existen varios fenómenos (ver tablas 118 y 119):

Asociación funcional significativa entre esta variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ).

Tendencia a la relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a largo plazo de información del texto III ( $p = 0,082$ ).

Asociación funcional significativa entre esta variable y la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los dos textos ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 118

*Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	3	9,6667	,28868	9,50	10,00	,277	,870
	2	12	9,5417	,50938	8,25	10,00		
	3	9	9,4722	,47507	8,50	10,00		

Tabla 119

*Grupo 1. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	3	5,5833	,62915	5,00	6,25	2	1,853	,183
	2	11	5,0682	1,56561	1,75	7,50			
	3	9	4,2778	,50690	3,50	5,00			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	4	8,1500	,48132	7,75	8,85	2	1,440	,253
	2	15	7,3700	1,77229	4,50	9,50			
	3	14	6,6571	1,75267	2,55	9,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	3	5,9833	,60352	5,33	6,52	2	1,953	,166
	2	12	4,8325	1,81302	2,41	7,51			
	3	10	4,0300	1,37703	2,00	5,73			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	3	7,1333	,51508	6,67	7,69	2	2,159	,139
	2	12	5,9600	1,41591	3,83	8,45			
	3	10	5,5600	,85440	4,25	7,49			

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	4	9,0000	,81650	8,00	10,00			
	2	13	5,6923	2,30523	2,50	9,00	2	5,811	<b>,008</b>
	3	14	4,7857	2,27625	,50	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	3	7,0833	1,80854	5,00	8,25			
	2	12	4,2083	2,38087	,00	7,75	2	2,795	,082
	3	11	3,5455	2,29624	,00	6,50			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	3	8,0417	1,06311	7,00	9,13			
	2	12	4,8125	1,88407	2,00	7,50	2	5,270	<b>,013</b>
	3	11	4,5227	1,59474	1,75	7,75			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo, en el grupo 1 se han encontrado los siguientes fenómenos (*ver tabla 120*):

Diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y medio en fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p \leq 0,01$ ), también a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Tendencia a la significatividad en la recuperación a largo plazo de la información del texto III entre los alumnos con un nivel alto y bajo en fluidez verbal ( $p = 0,081$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Diferencias significativas en la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos entre los alumnos con un nivel alto y medio en fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p \leq 0,05$ ), también a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Tabla 120

*Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Fluidez verbal	(J) Fluidez verbal	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
1		2	,12500	,30945	1,000
		3	,19444	,31960	1,000
2		1	-,12500	,30945	1,000
		3	,06944	,21140	1,000
3		1	-,19444	,31960	1,000
		2	-,06944	,21140	1,000

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,51515	,76180	1,000
		3	1,30556	,77972	,329
	2	1	-,51515	,76180	1,000
		3	,79040	,52569	,445
	3	1	-1,30556	,77972	,329
		2	-,79040	,52569	,445
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,78000	,94501	1,000
		3	1,49286	,95208	,382
	2	1	-,78000	,94501	1,000
		3	,71286	,62405	,787
	3	1	-1,49286	,95208	,382
		2	-,71286	,62405	,787
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	1,15083	1,01085	,801
		3	1,95333	1,03087	,214
	2	1	-1,15083	1,01085	,801
		3	,80250	,67052	,732
	3	1	-1,95333	1,03087	,214
		2	-,80250	,67052	,732
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	1,17333	,74306	,386
		3	1,57333	,75778	,149
	2	1	-1,17333	,74306	,386
		3	,40000	,49289	1,000
	3	1	-1,57333	,75778	,149
		2	-,40000	,49289	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	3,30769	1,24674	<b>,039</b>
		3	4,21429	1,23622	<b>,006</b>
	2	1	-3,30769	1,24674	<b>,039</b>
		3	,90659	,83985	,869
	3	1	-4,21429	1,23622	<b>,006</b>
		2	-,90659	,83985	,869
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	2,87500	1,48436	,195
		3	3,53788	1,49779	,081
	2	1	-2,87500	1,48436	,195
		3	,66288	,95989	1,000
	3	1	-3,53788	1,49779	,081
		2	-,66288	,95989	1,000

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	3,22917	1,09956	<b>,022</b>
		3	3,51894	1,10952	<b>,013</b>
	2	1	-3,22917	1,09956	<b>,022</b>
		3	,28977	,71106	1,000
	3	1	-3,51894	1,10952	<b>,013</b>
		2	-,28977	,71106	1,000

Por otro lado, respecto a la fluidez verbal del grupo 2, también se han encontrado otros fenómenos (*ver tablas 121 y 122*):

Tendencia a la relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p = 0,053$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).

Tendencia a la relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a largo plazo de la información del texto II ( $p = 0,071$ ).

Tendencia a la relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p = 0,055$ ).

Tabla 121

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	8	9,1875	,77632	7,75	10,00	4,552	,103
	2	9	9,2500	,66144	7,75	10,00		
	3	3	7,8333	1,18145	6,50	8,75		

Tabla 122

Grupo 2. ANOVA tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	8	3,3438	1,57513	1,75	5,75	2	1,813	,195
	2	9	3,0000	1,64412	1,25	6,25			
	3	2	1,0000	,35355	,75	1,25			

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	8	7,3625	1,09144	6,05	9,25			
	2	9	5,9611	1,18606	4,15	7,80	2	3,465	,053
	3	4	7,3125	1,41855	6,05	8,80			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	9	5,5189	1,03584	3,75	6,58			
	2	9	5,1844	1,06404	3,08	6,25	2	2,515	,109
	3	3	3,6667	2,26844	2,00	6,25			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	8	6,4306	,41959	5,87	7,03			
	2	9	5,5728	,87765	3,94	6,78	2	3,670	<b>,047</b>
	3	3	5,6833	,40723	5,40	6,15			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	8	6,8750	2,11711	4,00	10,00			
	2	9	4,3056	2,08333	1,50	7,50	2	3,094	,071
	3	3	5,4167	2,32289	3,50	8,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	9	4,3333	2,41091	1,00	7,50			
	2	9	4,5556	,98249	3,50	6,00	2	2,645	,100
	3	2	7,5000	,70711	7,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	8	5,7500	1,43303	4,00	7,75			
	2	9	4,4306	1,43765	2,50	6,25	2	3,484	,055
	3	2	6,9375	,79550	6,38	7,50			

Asimismo, después de realizar un análisis intergrupos dos a dos, se han encontrado en el grupo 2 los siguientes fenómenos (*ver tabla 123*):

Diferencias significativas en la recuperación global a corto plazo de listas de palabras entre los alumnos con un nivel medio y bajo en fluidez verbal ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio. Respecto a esta misma variable, también se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p = 0,063$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto de fluidez verbal.

Tendencia a la significatividad en la recuperación a corto plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y medio en fluidez verbal ( $p = 0,079$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Tendencia a la significatividad en la puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos entre los alumnos con un nivel alto y medio en fluidez verbal ( $p = 0,054$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Tendencia a la significatividad en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y medio en fluidez verbal ( $p = 0,071$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Tabla 123

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la fluidez verbal como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Fluidez verbal	(J) Fluidez verbal	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,06250	,38207	1,000
		3	1,35417	,53232	,063
	2	1	,06250	,38207	1,000
		3	1,41667	,52420	<b>,045</b>
	3	1	-1,35417	,53232	,063
		2	-1,41667	,52420	<b>,045</b>
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,34375	,75977	1,000
		3	2,34375	1,23613	,228
	2	1	-,34375	,75977	1,000
		3	2,00000	1,22232	,364
	3	1	-2,34375	1,23613	,228
		2	-2,00000	1,22232	,364
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	1,40139	,57982	,079
		3	,05000	,73072	1,000
	2	1	-1,40139	,57982	,079
		3	-1,35139	,71706	,227
	3	1	-,05000	,73072	1,000
		2	1,35139	,71706	,227
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,33444	,58724	1,000
		3	1,85222	,83048	,116
	2	1	-,33444	,58724	1,000
		3	1,51778	,83048	,253
	3	1	-1,85222	,83048	,116
		2	-1,51778	,83048	,253
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,85785	,32758	,054
		3	,74729	,45640	,360
	2	1	-,85785	,32758	,054
		3	-,11056	,44943	1,000
	3	1	-,74729	,45640	,360
		2	,11056	,44943	1,000

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	2,56944	1,03339	,071
		3	1,45833	1,43979	,976
	2	1	-2,56944	1,03339	,071
		3	-1,11111	1,41780	1,000
	3	1	-1,45833	1,43979	,976
		2	1,11111	1,41780	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,22222	,84577	1,000
		3	-3,16667	1,40255	,112
	2	1	,22222	,84577	1,000
		3	-2,94444	1,40255	,153
	3	1	3,16667	1,40255	,112
		2	2,94444	1,40255	,153
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	1,31944	,68225	,213
		3	-1,18750	1,11001	,902
	2	1	-1,31944	,68225	,213
		3	-2,50694	1,09761	,109
	3	1	1,18750	1,11001	,902
		2	2,50694	1,09761	,109

#### 23.3.4. Motivación

En el grupo 1 se concentra el mayor porcentaje de alumnos con un nivel alto de motivación (40%). Y en el grupo 4 se encuentra el mayor porcentaje de alumnos con un nivel bajo de motivación (50%).

En lo que se refiere a la correlación entre la motivación y las demás variables, hemos comprobado que existen diferentes grados de significatividad entre dicha variable y las siguientes: recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) y recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Se ha observado que existe alguna relación funcional asociativa con diferentes grados de significatividad entre las categorías establecidas en la variable motivación y las siguientes variables dependientes:

Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel de motivación medio y bajo ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel de motivación medio y bajo ( $p = 0,055$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Analizando los grupos 1 y 2 de manera independiente, se ha comprobado que en el grupo 1 existe una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,089$ ) entre esta variable y la recuperación global a largo plazo de listas de palabras, que se concreta entre los alumnos con un nivel de motivación alto y bajo ( $p = 0,090$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Y en el grupo 2 también se ha encontrado alguna relación funcional asociativa con diferentes grados de significatividad entre la motivación y las siguientes variables:

Recuperación a corto plazo de la información del texto II ( $p \leq 0,01$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel de motivación medio y bajo ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo; y entre los alumnos con un nivel de motivación alto y bajo ( $p = 0,082$ ), también a favor de los alumnos con un nivel de motivación bajo.

Recuperación a largo plazo de la información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel de motivación alto y bajo ( $p = 0,068$ ), a favor de los alumnos con un nivel de motivación bajo; y entre los alumnos con un nivel medio y bajo ( $p = 0,062$ ), también a favor de los alumnos con un nivel de motivación bajo.

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p = 0,086$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel de motivación medio y bajo ( $p = 0,088$ ), a favor de los alumnos con un nivel de motivación bajo.

Recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p = 0,062$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel de motivación alto y bajo ( $p = 0,060$ ), a favor de los alumnos con un nivel de motivación alto.

#### A) Análisis descriptivo de la variable

Tabla 124

Motivación: Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Motivación	84	56,24	29,656	4	100

Como se puede observar en la figura 63 de la muestra global, un porcentaje bastante alto de los alumnos de la muestra total que cursan estudios de Educación ha obtenido un nivel bajo de motivación (40,48%), siendo el 33,33% el porcentaje de alumnos que se sitúan en el tercil alto.

En el análisis por grupos (*ver figuras 64, 65, 66 y 67*), el grupo 1 concentra el mayor porcentaje de alumnos en el tercil superior (40%), siendo en el grupo 2 de 34,78%, y en el grupo 3 de 23,08%. Por otro lado, en lo que se refiere al nivel bajo de motivación, en el grupo 1 hay un 31,43%. En el grupo 2 ha alcanzado este nivel el 43,48%. Y en el grupo 4 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en este nivel (50%).

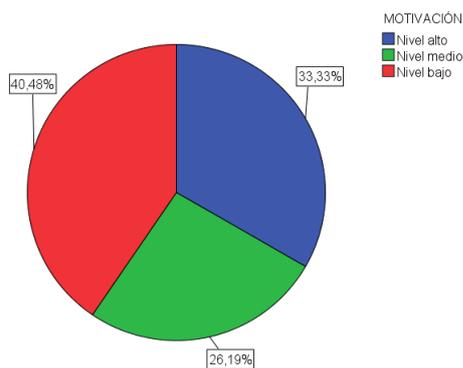


Figura 63. Nivel de motivación de la muestra total

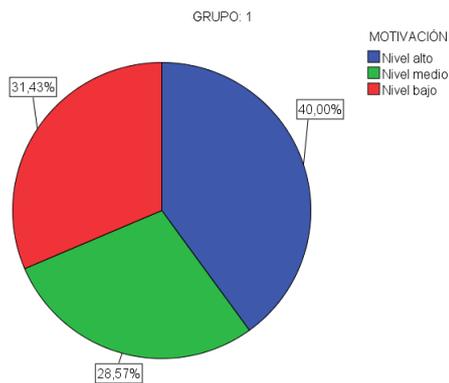


Figura 64. Nivel de motivación del grupo 1

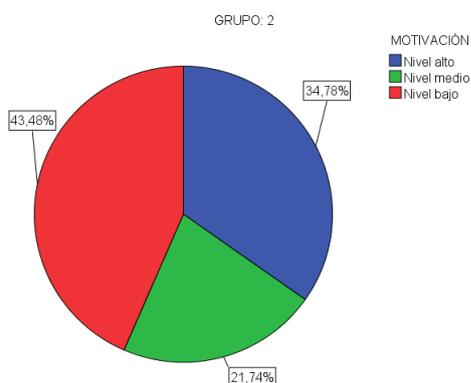


Figura 65. Nivel de motivación del grupo 2

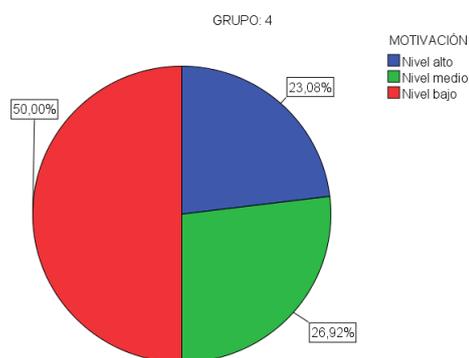


Figura 66. Nivel de motivación del grupo 4

En la tabla 125 no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 125  
Motivación: Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Motivación	56,24	29,656	,142	,102	-,142	1,302	,067

**B) Correlaciones entre la motivación y las variables dependientes**

Como se puede observar en la tabla 126, existen diferentes grados de asociación y significatividad entre la motivación y algunas variables.

Por un lado, entre la motivación y la recuperación a corto plazo de información del texto II existe una correlación de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables, pero aún así, es significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Por otro lado, la motivación también correlaciona con la recuperación a largo plazo de información del texto II. Esta correlación es de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables, pero aún así, es significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 126  
Correlación (r de Pearson) entre motivación y las variables dependientes

	Motivación	
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	-,110
	Sig. (bilateral)	,472
	N	45
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	-,146
	Sig. (bilateral)	,344
	N	44
Recuperación a corto plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,282
	Sig. (bilateral)	<b>,035</b>
	N	56
Recuperación a corto plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,193
	Sig. (bilateral)	,193
	N	47
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	-,178
	Sig. (bilateral)	,236
	N	46
Recuperación a largo plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,279
	Sig. (bilateral)	<b>,041</b>
	N	54
Recuperación a largo plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,177
	Sig. (bilateral)	,228
	N	48
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	-,138
	Sig. (bilateral)	,354
	N	47

C) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles iguales

Tal y como se muestra en las tablas 127 y 128, existe relación funcional asociativa significativa entre la motivación y las siguientes variables: recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) y recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 127

Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	18	9,2639	,59081	7,75	10,00	2,271	,321
	2	10	8,9500	1,06589	6,50	9,75		
	3	17	9,3824	,69663	7,75	10,00		

Tabla 128

ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	18	3,7222	1,53606	1,50	5,75	2	,354	,704
	2	10	3,8500	1,73686	1,25	6,25			
	3	16	4,2031	1,83761	,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	20	6,6175	1,63162	4,15	9,50	2	4,127	<b>,022</b>
	2	15	6,2733	1,63586	2,55	9,00			
	3	21	7,6571	1,36467	5,25	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	19	5,1989	1,29704	2,75	6,75	2	,603	,552
	2	11	4,8682	1,42935	2,41	7,51			
	3	17	4,6271	1,89593	2,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	18	5,8944	1,13052	3,53	8,13	2	1,895	,163
	2	11	5,4591	,97412	3,83	6,78			
	3	17	6,2959	1,18562	4,25	8,53			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	20	5,2500	2,45217	1,50	10,00	2	3,336	<b>,044</b>
	2	15	4,7000	2,43156	,50	9,00			
	3	19	6,7105	2,28106	3,00	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	19	4,9868	1,88833	2,00	8,25	2	1,149	,326
	2	12	4,4167	2,14087	,00	8,00			
	3	17	3,8676	2,57105	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	18	5,1875	1,90840	2,50	9,13	2	,789	,461
	2	12	4,6250	1,63676	2,00	7,00			
	3	17	5,4926	1,88977	1,75	8,00			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo (*ver tabla 129*), se ha encontrado que hay diferencias significativas en la recuperación a corto plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel de motivación medio y bajo ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo. También en la recuperación a largo plazo de la información del texto II se observa una tendencia ( $p = 0,055$ ) entre los alumnos con un nivel de motivación medio y bajo, a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Tabla 129

*Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Motivación	(J) Motivación	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,31389	,29767	,893
		3	-,11846	,25525	1,000
	2	1	-,31389	,29767	,893
		3	-,43235	,30078	,474
	3	1	,11846	,25525	1,000
		2	,43235	,30078	,474
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,12778	,66886	1,000
		3	-,48090	,58268	1,000
	2	1	,12778	,66886	1,000
		3	-,35313	,68362	1,000
	3	1	,48090	,58268	1,000
		2	,35313	,68362	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,34417	,52517	1,000
		3	-1,03964	,48039	,105
	2	1	-,34417	,52517	1,000
		3	-1,38381	,51978	<b>,031</b>
	3	1	1,03964	,48039	,105
		2	1,38381	,51978	<b>,031</b>
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,33077	,59419	1,000
		3	,57189	,52358	,842
	2	1	-,33077	,59419	1,000
		3	,24112	,60687	1,000
	3	1	-,57189	,52358	,842
		2	-,24112	,60687	1,000

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,43535	,42771	,943
		3	-,40144	,37797	,882
	2	1	-,43535	,42771	,943
		3	-,83679	,43245	,179
	3	1	,40144	,37797	,882
		2	,83679	,43245	,179
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,55000	,81545	1,000
		3	-1,46053	,76483	,185
	2	1	-,55000	,81545	1,000
		3	-2,01053	,82460	,055
	3	1	1,46053	,76483	,185
		2	2,01053	,82460	,055
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,57018	,81598	1,000
		3	1,11920	,73878	,410
	2	1	-,57018	,81598	1,000
		3	,54902	,83435	1,000
	3	1	-1,11920	,73878	,410
		2	-,54902	,83435	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,56250	,68471	1,000
		3	-,30515	,62136	1,000
	2	1	-,56250	,68471	1,000
		3	-,86765	,69271	,651
	3	1	,30515	,62136	1,000
		2	,86765	,69271	,651

*D) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima de motivación, se ha comprobado que hay una relación funcional asociativa con cierta tendencia a la significatividad ( $p = 0,095$ ) entre esta variable y la recuperación a corto plazo de información del texto II (ver tablas 130, 131). No obstante, después de realizar un análisis intergrupos dos a dos, estas diferencias se acaban disipando (ver anexo VIII: tabla 132).

Tabla 130

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	12	9,1458	,68638	7,75	10,00	1,182	,554
	2	24	9,2083	,84592	6,50	10,00		
	3	9	9,4444	,60953	8,25	10,00		

Tabla 131

*ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	12	3,5417	1,57333	1,50	5,75	2	,603	,552
	2	24	3,9688	1,55044	1,25	6,25			
	3	8	4,3750	2,20389	,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	14	6,4357	1,81250	4,15	9,50	2	2,458	,095
	2	29	6,7828	1,59151	2,55	9,30			
	3	13	7,7269	1,25443	5,25	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	13	5,3569	1,37547	2,75	6,75	2	1,056	,357
	2	25	4,8748	1,51983	2,00	7,75			
	3	9	4,3867	1,86944	2,00	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	12	5,8671	1,34546	3,53	8,13	2	,774	,468
	2	25	5,8204	1,10156	3,83	8,53			
	3	9	6,3628	,96023	5,40	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	14	5,1071	2,48981	1,50	9,00	2	1,733	,187
	2	29	5,3966	2,49331	,50	10,00			
	3	11	6,8182	2,30513	3,00	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	13	4,9615	2,05357	2,00	7,50	2	,861	,429
	2	26	4,4519	2,13544	,00	8,25			
	3	9	3,6944	2,70352	,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	12	5,1250	1,93429	2,50	7,75	2	,423	,657
	2	26	4,9952	1,82465	1,75	9,13			
	3	9	5,6528	1,82193	2,50	7,50			

*E) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles iguales*

En el grupo 1 no se ha encontrado ninguna asociación funcional significativa entre la motivación y las variables dependientes (ver anexo VIII: tablas 133 y 134). Tampoco se han encontrado diferencias significativas en los análisis intergrupos dos a dos (ver anexo VIII: tabla 135).

Por otro lado, en el grupo 2, respecto a la motivación, se han observado varios fenómenos (ver tablas 136 y 137):

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a corto plazo de la información del texto II ( $p \leq 0,01$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a largo plazo de la información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Tendencia a la relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p = 0,086$ ).

Tabla 136

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	7	9,1429	,73396	7,75	9,75	2,646	,266
	2	5	8,3000	1,21707	6,50	9,50		
	3	9	9,1667	,79057	7,75	10,00		

Tabla 137

Grupo 2. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	7	2,8929	1,59985	1,50	5,75	2	,245	,785
	2	5	2,6000	1,11243	1,25	3,75			
	3	8	3,2500	1,95027	,75	6,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	7	6,4071	1,24948	4,15	7,80	2	6,115	<b>,009</b>
	2	5	5,7100	,63186	4,80	6,25			
	3	10	7,7700	1,26495	5,65	9,30			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	8	5,8013	,69540	4,41	6,58	2	1,015	,381
	2	5	4,8860	1,22042	3,08	6,25			
	3	9	4,9156	1,90230	2,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	7	6,1129	,69407	4,74	6,95	2	2,826	,086
	2	5	5,2980	,86143	3,94	6,15			
	3	9	6,4328	,96380	5,40	8,53			

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	7	4,6429	2,30424	1,50	8,00			
	2	5	4,3000	1,70843	1,75	6,50	2	4,540	<b>,025</b>
	3	9	7,3333	2,20794	3,50	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	8	5,1250	2,01335	2,00	7,50			
	2	5	5,5000	1,65831	3,50	8,00	2	1,185	,328
	3	8	4,0000	1,87083	1,00	7,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	7	5,1071	1,94110	2,50	7,75			
	2	5	4,9000	1,52940	2,63	6,38	2	,698	,511
	3	8	5,9063	1,48166	4,00	7,75			

Asimismo, después de realizar un análisis intergrupos dos a dos, se han encontrado en el grupo 2 los siguientes fenómenos (ver tabla 138):

Diferencias significativas en la recuperación a corto plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel de motivación medio y bajo ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo. Respecto a esta misma variable también se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel de motivación alto y bajo ( $p = 0,082$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Tendencia a la significatividad en la puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos entre los alumnos con un nivel de motivación medio y bajo ( $p = 0,088$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Tendencia a la significatividad en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel de motivación alto y bajo ( $p = 0,068$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo. Respecto a esta misma variable también se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel de motivación medio y bajo ( $p = 0,062$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Tabla 138

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Motivación	(J) Motivación	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,84286	,51929	,366
		3	-,02381	,44693	1,000
	2	1	-,84286	,51929	,366
		3	-,86667	,49466	,290
	3	1	,02381	,44693	1,000
		2	,86667	,49466	,290

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,29286	,97290	1,000
		3	-,35714	,85993	1,000
	2	1	-,29286	,97290	1,000
		3	-,65000	,94722	1,000
	3	1	,35714	,85993	1,000
		2	,65000	,94722	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,69714	,67655	,947
		3	-1,36286	,56940	,082
	2	1	-,69714	,67655	,947
		3	-2,06000	,63285	<b>,012</b>
	3	1	1,36286	,56940	,082
		2	2,06000	,63285	<b>,012</b>
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,91525	,80933	,817
		3	,88569	,68983	,644
	2	1	-,91525	,80933	,817
		3	-,02956	,79184	1,000
	3	1	-,88569	,68983	,644
		2	,02956	,79184	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,81486	,50313	,368
		3	-,31992	,43303	1,000
	2	1	-,81486	,50313	,368
		3	-1,13478	,47927	,088
	3	1	,31992	,43303	1,000
		2	1,13478	,47927	,088
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,34286	1,25381	1,000
		3	-2,69048	1,07911	,068
	2	1	-,34286	1,25381	1,000
		3	-3,03333	1,19435	,062
	3	1	2,69048	1,07911	,068
		2	3,03333	1,19435	,062
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,37500	1,07392	1,000
		3	1,12500	,94189	,743
	2	1	,37500	1,07392	1,000
		3	1,50000	1,07392	,538
	3	1	-1,12500	,94189	,743
		2	-1,50000	1,07392	,538

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,20714	,97702	1,000
		3	-,79911	,86357	1,000
	2	1	-,20714	,97702	1,000
		3	-1,00625	,95124	,915
	3	1	,79911	,86357	1,000
		2	1,00625	,95124	,915

*F) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima de motivación, se ha comprobado que en el grupo 1 hay una relación funcional asociativa con cierta tendencia a la significatividad ( $p = 0,089$ ) entre esta variable y la recuperación global a largo plazo de listas de palabras (ver tablas 139 y 140).

Tabla 139

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	6	9,1667	,62583	8,25	10,00	3,606	,165
	2	14	9,5536	,35597	8,50	10,00		
	3	4	9,7500	,35355	9,25	10,00		

Tabla 140

Grupo 1. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	6	3,9583	1,55255	1,75	5,75	2	2,727	,089
	2	14	4,7679	,96807	3,00	6,25			
	3	4	5,7500	1,36931	4,25	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	8	6,6313	2,23254	4,30	9,50	2	,930	,405
	2	19	6,7816	1,64251	2,55	9,00			
	3	7	7,7500	1,51383	5,25	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	6	4,6067	1,74687	2,75	6,75	2	,014	,986
	2	15	4,6133	1,58929	2,00	7,51			
	3	4	4,7675	2,15774	2,16	7,40			

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	6	5,6200	1,80500	3,53	8,13			
	2	15	5,6833	1,06021	3,83	7,69	2	1,219	,315
	3	4	6,7588	1,20908	5,58	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	8	5,1875	2,77666	2,00	9,00			
	2	19	5,3947	2,57972	,50	10,00	2	,526	,596
	3	6	6,5000	2,16795	3,00	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	6	4,5833	2,10159	2,25	7,25			
	2	16	4,2969	2,35800	,00	8,25	2	,370	,695
	3	5	3,3500	3,35224	,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	6	4,8333	2,07615	3,00	7,75			
	2	16	4,9609	2,00921	1,75	9,13	2	,068	,935
	3	5	5,2750	2,13673	2,50	7,50			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo (*ver tabla 141*), se ha encontrado una tendencia a la significatividad en la recuperación global a largo plazo de listas de palabras ( $p = 0,090$ ) entre los alumnos del grupo I con un nivel de motivación alto y bajo, a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Tabla 141

*Grupo I. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Motivación	(J) Motivación	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,38690	,21244	,249
		3	-,58333	,28104	,151
	2	1	,38690	,21244	,249
		3	-,19643	,24684	1,000
	3	1	,58333	,28104	,151
		2	,19643	,24684	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,80952	,58185	,536
		3	-1,79167	,76972	,090
	2	1	,80952	,58185	,536
		3	-,98214	,67605	,483
	3	1	1,79167	,76972	,090
		2	,98214	,67605	,483

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,15033	,74630	1,000
		3	-1,11875	,91644	,694
	2	1	,15033	,74630	1,000
		3	-,96842	,78292	,676
	3	1	1,11875	,91644	,694
		2	,96842	,78292	,676
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,00667	,82766	1,000
		3	-,16083	1,10600	1,000
	2	1	,00667	,82766	1,000
		3	-,15417	,96419	1,000
	3	1	,16083	1,10600	1,000
		2	,15417	,96419	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,06333	,62144	1,000
		3	-1,13875	,83044	,552
	2	1	,06333	,62144	1,000
		3	-1,07542	,72396	,455
	3	1	1,13875	,83044	,552
		2	1,07542	,72396	,455
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,20724	1,08073	1,000
		3	-1,31250	1,38484	1,000
	2	1	,20724	1,08073	1,000
		3	-1,10526	1,20081	1,000
	3	1	1,31250	1,38484	1,000
		2	1,10526	1,20081	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,28646	1,19852	1,000
		3	1,23333	1,51602	1,000
	2	1	-,28646	1,19852	1,000
		3	,94688	1,28273	1,000
	3	1	-1,23333	1,51602	1,000
		2	-,94688	1,28273	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-,12760	,97897	1,000
		3	-,44167	1,23831	1,000
	2	1	,12760	,97897	1,000
		3	-,31406	1,04775	1,000
	3	1	,44167	1,23831	1,000
		2	,31406	1,04775	1,000

Por otro lado, en el grupo 2 existe una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,062$ ) entre la motivación y la recuperación a corto plazo de información del texto III (ver tablas 142 y 143).

Tabla 142

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	6	9,1250	,80234	7,75	9,75	,787	,675
	2	10	8,7250	1,09576	6,50	10,00		
	3	5	9,2000	,69372	8,25	10,00		

Tabla 143

Grupo 2. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	6	3,1250	1,61826	1,50	5,75	2	,051	,950
	2	10	2,8500	1,55099	1,25	6,25			
	3	4	3,0000	2,10159	,75	5,75			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	6	6,1750	1,19195	4,15	7,40	2	1,951	,170
	2	10	6,7850	1,57622	4,80	9,30			
	3	6	7,7000	1,01242	6,15	8,80			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	7	6,0000	,44215	5,33	6,58	2	3,230	,062
	2	10	5,2670	1,39490	3,08	7,75			
	3	5	4,0820	1,79907	2,00	6,08			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	6	6,1142	,76031	4,74	6,95	2	,015	,985
	2	10	6,0260	1,18701	3,94	8,53			
	3	5	6,0460	,68225	5,40	7,03			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	6	5,0000	2,30217	1,50	8,00	2	1,245	,312
	2	10	5,4000	2,45572	1,75	10,00			
	3	5	7,2000	2,65989	3,50	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	7	5,2857	2,11851	2,00	7,50	2	,468	,634
	2	10	4,7000	1,81353	1,00	8,00			
	3	4	4,1250	2,01556	2,50	7,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	6	5,4167	1,92787	2,50	7,75	2	,589	,566
	2	10	5,0500	1,58574	2,63	7,75			
	3	4	6,1250	1,49304	4,00	7,50			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo (*ver tabla 144*), se ha encontrado una tendencia a la significatividad en la recuperación a corto plazo de la información del texto III ( $p = 0,060$ ) entre los alumnos del grupo I con un nivel de motivación alto y bajo, a favor de los alumnos con un nivel alto.

Tabla 144

*Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Motivación	(J) Motivación	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,40000	,48610	1,000
		3	-,07500	,57001	1,000
	2	1	-,40000	,48610	1,000
		3	-,47500	,51559	1,000
	3	1	,07500	,57001	1,000
		2	,47500	,51559	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,27500	,86767	1,000
		3	,12500	1,08458	1,000
	2	1	-,27500	,86767	1,000
		3	-,15000	,99404	1,000
	3	1	-,12500	1,08458	1,000
		2	,15000	,99404	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,61000	,69675	1,000
		3	-1,52500	,77899	,195
	2	1	,61000	,69675	1,000
		3	-,91500	,69675	,614
	3	1	1,52500	,77899	,195
		2	,91500	,69675	,614
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,73300	,63586	,790
		3	1,91800	,75551	,060
	2	1	-,73300	,63586	,790
		3	1,18500	,70671	,330
	3	1	-1,91800	,75551	,060
		2	-1,18500	,70671	,330

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,08817	,50820	1,000
		3	,06817	,59592	1,000
	2	1	-,08817	,50820	1,000
		3	-,02000	,53903	1,000
	3	1	-,06817	,59592	1,000
		2	,02000	,53903	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,40000	1,27119	1,000
		3	-2,20000	1,49060	,472
	2	1	,40000	1,27119	1,000
		3	-1,80000	1,34830	,596
	3	1	2,20000	1,49060	,472
		2	1,80000	1,34830	,596
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,58571	,96287	1,000
		3	1,16071	1,22465	1,000
	2	1	-,58571	,96287	1,000
		3	,57500	1,15592	1,000
	3	1	-1,16071	1,22465	1,000
		2	-,57500	1,15592	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,36667	,86684	1,000
		3	-,70833	1,08355	1,000
	2	1	-,36667	,86684	1,000
		3	-1,07500	,99309	,882
	3	1	,70833	1,08355	1,000
		2	1,07500	,99309	,882

### 23.3.5. Estrategias de codificación de información

En el grupo 1 se concentra el mayor porcentaje de alumnos con un nivel alto en la utilización de estrategias de codificación de información (37,14%). Y en el grupo 2 se concentra el mayor porcentaje de alumnos con un nivel bajo (39,13%).

La variable estrategias de codificación de información no correlaciona significativamente con ninguna de las variables estudiadas.

Los resultados muestran una tendencia a la significatividad entre dicha variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p = 0,097$ ). Realizando un análisis más profundo, se ha comprobado que esa tendencia se concentra entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de codificación de información ( $p = 0,099$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

A) Análisis descriptivo de la variable

Tabla 145

Estrategias de codificación de información: Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Estrategias de codificación de información	84	55,08	7,853	34	76

Como se puede observar en la figura 67, un mayor porcentaje de los alumnos de la muestra total ha obtenido un nivel bajo en la utilización autopercibida de estrategias de codificación de información (35,71%). Por otro lado, el 33,33% ha alcanzado un nivel alto.

En el análisis por grupos (ver figuras 68, 69 y 70), respecto al nivel alto de utilización autopercibida de estrategias de codificación de información, en el grupo 1 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en este nivel (37,14%). En el grupo 2 hay un 34,78%. Y en el grupo 3 se encuentra el 26,92%. Por otro lado, en lo que se refiere al nivel bajo de utilización autopercibida de estrategias de codificación de información, en el grupo 1 hay un 37,14%. En el grupo 2 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en este nivel (39,13%). Y en el grupo 4 hay un 30,77%.

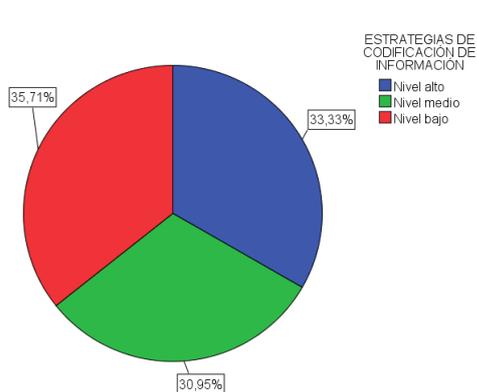


Figura 67. Utilización de estrategias de codificación de información en la muestra total

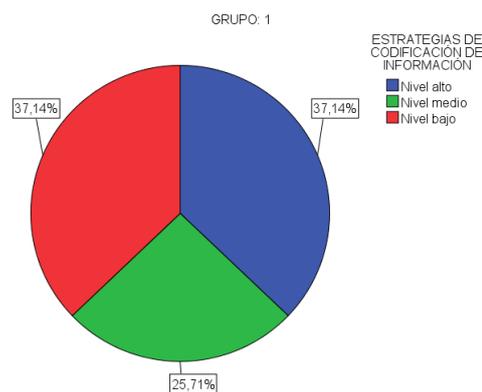


Figura 68. Utilización de estrategias de codificación de información en el grupo 1

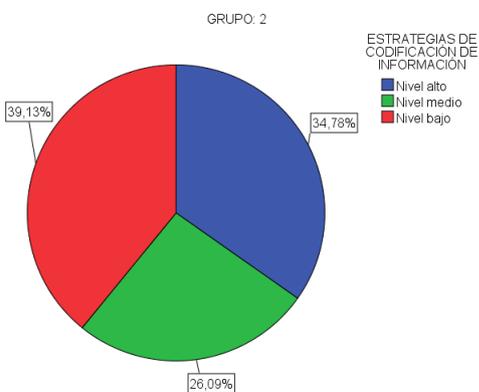


Figura 69. Utilización de estrategias de codificación de información en el grupo 2

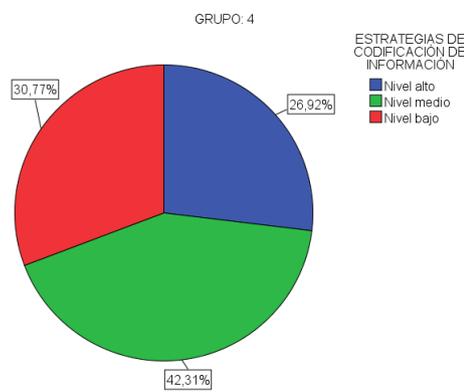


Figura 70. Utilización de estrategias de codificación de información en el grupo 4

En la tabla 146 no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 146

*Estrategias de codificación de información: Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra*

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Estrategias de codificación de información	55,08	7,853	,092	,083	-,092	,844	,475

**B) Correlaciones entre las estrategias de codificación de información y las variables dependientes**

La variable estrategias de codificación de información no correlaciona significativamente con ninguna otra variable (ver anexo VIII: tabla 147).

**C) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles iguales**

Partiendo de la categorización en terciles iguales de la variable estrategias de codificación, se ha comprobado que existe una relación funcional asociativa con cierta tendencia a la significatividad ( $p = 0,097$ ) entre esta variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II (ver tablas 148 y 149).

Tabla 148

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi- cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	16	9,2813	,67004	7,75	10,00	
	2	13	9,3269	,60712	7,75	10,00	,066
	3	16	9,1250	,95307	6,50	10,00	,967

Tabla 149

*ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	15	3,8000	1,59575	1,50	5,75		
	2	13	4,0385	1,60353	1,25	7,50	2	,071
	3	16	3,9531	1,88020	,75	6,25		,932

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	20	6,6375	1,63352	4,15	9,50			
	2	14	7,2714	1,89916	2,55	9,50	2	,624	,539
	3	22	6,9409	1,44557	4,30	9,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	18	4,7944	1,34311	2,41	6,75			
	2	13	5,3054	1,65646	2,16	7,75	2	,563	,573
	3	16	4,7325	1,72860	2,00	7,51			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	17	5,6506	1,13487	3,83	8,13			
	2	13	6,4700	1,04189	5,46	8,53	2	2,159	,128
	3	16	5,8131	1,13946	3,53	7,69			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	19	4,7368	2,34739	1,50	9,00			
	2	14	6,6071	2,71873	,50	10,00	2	2,444	,097
	3	21	5,7381	2,28784	1,75	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	18	4,2917	2,03688	,00	7,50			
	2	13	4,7308	2,14928	1,00	8,25	2	,149	,862
	3	17	4,3971	2,55113	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	17	4,5368	1,82419	2,00	7,75			
	2	13	5,9038	1,48881	4,00	9,13	2	2,171	,126
	3	17	5,1985	1,93954	1,75	8,00			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo (*ver tabla 150*), se ha encontrado una tendencia a la significatividad en la recuperación a largo plazo de la información del texto II ( $p = 0,099$ ) entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de codificación de información, a favor de los alumnos con un nivel medio.

Tabla 150

*Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Estrategias de codificación de información	(J) Estrategias de codificación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,04567	,28682	1,000
		3	,15625	,27158	1,000
	2	1	,04567	,28682	1,000
		3	,20192	,28682	1,000
	3	1	-,15625	,27158	1,000
		2	-,20192	,28682	1,000

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,23846	,64701	1,000
		3	-,15313	,61366	1,000
	2	1	,23846	,64701	1,000
		3	,08534	,63756	1,000
	3	1	,15313	,61366	1,000
		2	-,08534	,63756	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,63393	,56932	,812
		3	-,30341	,50477	1,000
	2	1	,63393	,56932	,812
		3	,33052	,55856	1,000
	3	1	,30341	,50477	1,000
		2	-,33052	,55856	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,51094	,57133	1,000
		3	,06194	,53934	1,000
	2	1	,51094	,57133	1,000
		3	,57288	,58612	1,000
	3	1	-,06194	,53934	1,000
		2	-,57288	,58612	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,81941	,40946	,155
		3	-,16254	,38710	1,000
	2	1	,81941	,40946	,155
		3	,65688	,41497	,362
	3	1	,16254	,38710	1,000
		2	-,65688	,41497	,362
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-1,87030	,85420	,099
		3	-1,00125	,76787	,594
	2	1	1,87030	,85420	,099
		3	,86905	,83677	,912
	3	1	1,00125	,76787	,594
		2	-,86905	,83677	,912
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,43910	,82304	1,000
		3	-,10539	,76475	1,000
	2	1	,43910	,82304	1,000
		3	,33371	,83313	1,000
	3	1	,10539	,76475	1,000
		2	-,33371	,83313	1,000

	1	2	-1,36708	,65728	,130
		3	-,66176	,61189	,856
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	2	1	1,36708	,65728	,130
		3	,70532	,65728	,867
	3	1	,66176	,61189	,856
		2	-,70532	,65728	,867

*D) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Forzando las categorías de puntuación máxima y mínima de la variable estrategias de codificación de información, no se ha encontrado ninguna asociación funcional significativa entre esa variable y las variables dependientes (ver anexo VIII: tablas 151 y 152). Tampoco se han encontrado diferencias significativas en los análisis intergrupos dos a dos (ver anexo VIII: tabla 153).

*E) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles iguales*

Analizando los dos grupos de manera independiente, no se ha encontrado ninguna asociación funcional significativa entre la variable codificación de información y las variables dependientes, ni en el grupo 1 ni en el grupo 2 (ver anexo VIII: tablas 154, 155, 157 y 158). Tampoco se han encontrado diferencias significativas en la prueba post hoc Bonferroni (ver anexo VIII: tablas 156 y 159).

*F) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima de la variable estrategias de codificación de información, tampoco se han encontrado diferencias significativas entre esta variable y las variables dependientes, ni en el grupo 1 ni en el grupo 2 (ver anexo VIII: tablas 160, 161, 163 y 164). Lo mismo sucede con la prueba post hoc Bonferroni (ver anexo VIII: tablas 162 y 165).

### **23.3.6. Estrategias de recuperación de información**

En los grupos 1 y 4 se concentra el mayor porcentaje de alumnos con un nivel alto en la utilización de estrategias de recuperación de información (34,29% y 34,62%, respectivamente). Y en el grupo 4 se concentra el mayor porcentaje de alumnos con un nivel bajo (38,46%).

Esta variable correlaciona con tendencia a la significatividad con la recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p = 0,082$ ).

Se ha observado que existe alguna relación funcional asociativa con diferentes grados de significatividad entre las categorías establecidas en la variable estrategias de recuperación de información y las siguientes variables dependientes:

Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel alto y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo; y entre los alumnos que tienen un nivel medio y bajo ( $p = 0,080$ ), también a favor de los alumnos con un nivel bajo en la utilización de este tipo de estrategias.

Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p = 0,076$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p = 0,085$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Analizando los grupos 1 y 2 de manera independiente, en el grupo 1 se ha observado que existe alguna relación funcional asociativa con diferentes grados de significatividad entre las estrategias de recuperación de información y las siguientes variables:

Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel alto y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ), concretamente entre los alumnos que tienen un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo; y entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p = 0,065$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo en la utilización de este tipo de estrategias.

Y en el grupo 2 hay una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,088$ ) entre las estrategias de recuperación de información y la recuperación global a corto plazo de listas de palabras que se concreta entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p = 0,088$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

#### A) *Análisis descriptivo de la variable*

Tabla 166  
*Estrategias de recuperación de información: Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Estrategias de recuperación de información	84	21,57	2,880	13	28

Como se puede observar en la figura 71, un mayor porcentaje de los alumnos de la muestra total ha obtenido un nivel bajo en la utilización autopercibida de estrategias de recuperación de información (34,52%). Por otro lado, el 33,33% ha alcanzado un nivel alto.

En el análisis por grupos (*ver figuras 72, 73 y 74*), respecto al nivel alto de utilización autopercebida de estrategias de recuperación de información, en el grupo 1 hay 34,29%. En el grupo 2 hay un 30,43%. Y en el grupo 4 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en este nivel (34,62%). Por otro lado, en lo que se refiere al nivel bajo de utilización autopercebida de estrategias de codificación de información, en el grupo 1 hay un 37,14%. En el grupo 2 hay un 26,09%. Y en el grupo 4 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en este nivel (38,46%).

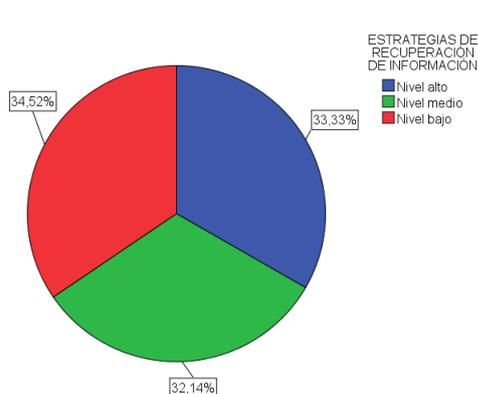


Figura 71. Utilización de estrategias de recuperación de información en la muestra total

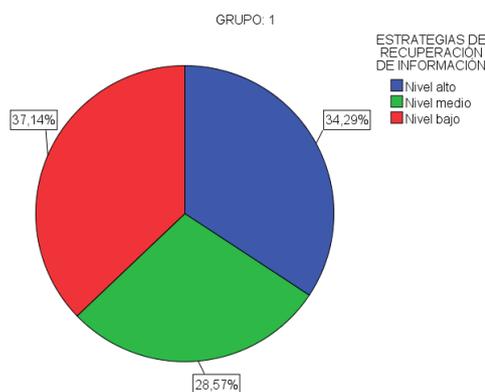


Figura 72. Utilización de estrategias de recuperación de información en el grupo 1

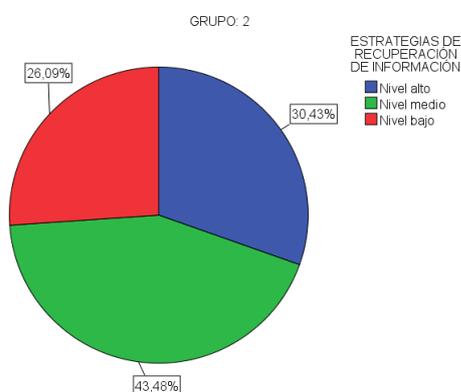


Figura 73. Utilización de estrategias de recuperación de información en el grupo 2

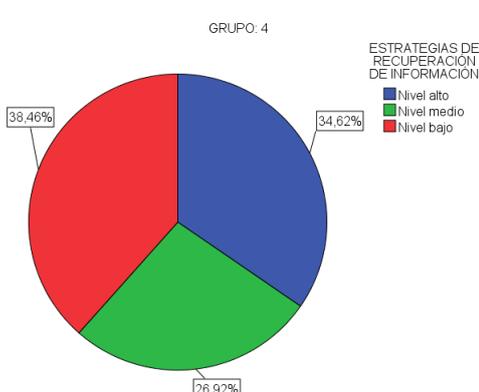


Figura 74. Utilización de estrategias de recuperación de información en el grupo 4

En la tabla 167 no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 167

*Estrategias de recuperación de información: Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra*

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Estrategias de recuperación de información	21,57	2,880	,108	,108	-,091	,985	,286

*B) Correlaciones entre las estrategias de recuperación de información y las variables dependientes*

La variable estrategias de recuperación de información únicamente correlaciona con la recuperación a corto plazo de información del texto II (ver tabla 168). Esta correlación presenta una tendencia a la significatividad ( $p = 0,082$ ), y es de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables.

Tabla 168

*Correlación (r de Pearson) entre estrategias de recuperación de información y las variables dependientes*

	Estrategias de recuperación de información	
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	,183
	Sig. (bilateral)	,228
	N	45
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	-,104
	Sig. (bilateral)	,501
	N	44
Recuperación a corto plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,234
	Sig. (bilateral)	,082
	N	56
Recuperación a corto plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	-,094
	Sig. (bilateral)	,531
	N	47
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	-,210
	Sig. (bilateral)	,162
	N	46
Recuperación a largo plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,201
	Sig. (bilateral)	,145
	N	54
Recuperación a largo plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	-,096
	Sig. (bilateral)	,517
	N	48
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	-,157
	Sig. (bilateral)	,292
	N	47

C) *Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles iguales*

Habiendo categorizado en terciles iguales la variable estrategias de recuperación de información, se han observado dos fenómenos (*ver tablas 169 y 170*). Por un lado, existe una relación funcional asociativa significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre esta variable y la recuperación a corto plazo de información del texto II. Y por otro lado, hay una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,080$ ) entre dicha variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II.

Tabla 169

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	15	9,3000	,59911	7,75	9,75	,067	,967
	2	15	9,3000	,66949	7,75	10,00		
	3	15	9,1167	,98137	6,50	10,00		

Tabla 170

*ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	15	3,7167	1,56373	1,50	5,75	2	,321	,727
	2	14	3,8571	1,64584	1,25	6,25			
	3	15	4,2000	1,86414	,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	17	6,2647	1,68372	2,55	9,25	2	4,158	<b>,021</b>
	2	20	6,7225	1,60718	4,30	9,25			
	3	19	7,7000	1,30661	5,90	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	17	4,9459	1,08624	3,00	6,50	2	,005	,995
	2	15	4,9007	1,74230	2,41	7,51			
	3	15	4,8933	1,88578	2,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	16	5,6984	,93035	4,38	7,49	2	1,241	,299
	2	15	5,8237	1,24053	3,53	7,69			
	3	15	6,3100	1,21666	4,25	8,53			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	17	5,0000	2,81181	,50	10,00	2	2,662	,080
	2	19	5,1447	2,20056	1,75	10,00			
	3	18	6,6806	2,22255	3,50	10,00			

Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	17	4,6029	1,86048	2,00	8,25			
	2	16	3,8281	2,39569	,00	8,00	2	1,025	,367
	3	15	4,9333	2,39133	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	16	5,0234	1,97601	2,50	9,13			
	2	16	4,7188	1,77159	2,00	8,00	2	1,332	,274
	3	15	5,7583	1,67803	1,75	7,75			

Asimismo, después de realizar un análisis intergrupos dos a dos (*ver tabla 171*), se ha comprobado que existen diferencias significativas en la recuperación a corto plazo de la información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) entre los alumnos con un nivel alto y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información, a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Tabla 171

*Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Estrategias de recuperación de información	(J) Estrategias de recuperación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,00000	,28049	1,000
		3	,18333	,28049	1,000
	2	1	,00000	,28049	1,000
		3	,18333	,28049	1,000
	3	1	-,18333	,28049	1,000
		2	-,18333	,28049	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,14048	,63069	1,000
		3	-,48333	,61972	1,000
	2	1	,14048	,63069	1,000
		3	-,34286	,63069	1,000
	3	1	,48333	,61972	1,000
		2	,34286	,63069	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,45779	,50695	1,000
		3	-1,43529	,51305	<b>,021</b>
	2	1	,45779	,50695	1,000
		3	-,97750	,49232	,157
	3	1	1,43529	,51305	<b>,021</b>
		2	,97750	,49232	,157

Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,04522	,56307	1,000
		3	,05255	,56307	1,000
	2	1	-,04522	,56307	1,000
		3	,00733	,58040	1,000
	3	1	-,05255	,56307	1,000
		2	-,00733	,58040	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,12523	,40739	1,000
		3	-,61156	,40739	,422
	2	1	,12523	,40739	1,000
		3	-,48633	,41391	,739
	3	1	,61156	,40739	,422
		2	,48633	,41391	,739
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,14474	,80651	1,000
		3	-1,68056	,81702	,134
	2	1	,14474	,80651	1,000
		3	-1,53582	,79460	,176
	3	1	1,68056	,81702	,134
		2	1,53582	,79460	,176
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,77482	,77283	,964
		3	-,33039	,78599	1,000
	2	1	-,77482	,77283	,964
		3	-1,10521	,79742	,518
	3	1	,33039	,78599	1,000
		2	1,10521	,79742	,518
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,30469	,64197	1,000
		3	-,73490	,65258	,799
	2	1	-,30469	,64197	1,000
		3	-1,03958	,65258	,355
	3	1	,73490	,65258	,799
		2	1,03958	,65258	,355

*D) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima de la variable estrategias de recuperación de información, se encontraron dos fenómenos (ver tablas 172 y 173). Por un lado, existe una relación funcional asociativa significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre esta variable y la recuperación a corto plazo de información del texto II. Y por otro lado,

también se ha observado que entre esta variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II hay una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,076$ ).

Tabla 172

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	11	9,2955	,68755	7,75	9,75	,040	,980
	2	19	9,3026	,60426	7,75	10,00		
	3	15	9,1167	,98137	6,50	10,00		

Tabla 173

*ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	11	3,8636	1,39357	1,75	5,75	2	,315	,731
	2	18	3,7361	1,71600	1,25	6,25			
	3	15	4,2000	1,86414	,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	13	6,3154	1,81101	2,55	9,25	2	3,879	<b>,027</b>
	2	24	6,6188	1,56357	4,30	9,25			
	3	19	7,7000	1,30661	5,90	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	13	4,8600	1,14786	3,00	6,50	2	,020	,980
	2	19	4,9689	1,58974	2,41	7,51			
	3	15	4,8933	1,88578	2,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	12	5,7104	1,06753	4,38	7,49	2	1,210	,308
	2	19	5,7897	1,10723	3,53	7,69			
	3	15	6,3100	1,21666	4,25	8,53			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	13	5,2692	3,13326	,50	10,00	2	2,716	,076
	2	23	4,9674	2,08117	1,75	10,00			
	3	18	6,6806	2,22255	3,50	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	13	4,7885	2,07125	2,00	8,25	2	1,218	,305
	2	20	3,8625	2,15436	,00	8,00			
	3	15	4,9333	2,39133	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	12	5,3438	2,16318	2,50	9,13	2	1,917	,159
	2	20	4,5875	1,63237	2,00	8,00			
	3	15	5,7583	1,67803	1,75	7,75			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo, se ha comprobado que existen varios fenómenos (ver tabla 174):

Diferencias significativas en la recuperación a corto plazo de la información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) entre los alumnos con un nivel alto y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información, a favor de los alumnos con un nivel bajo. Respecto a esta misma variable, también se ha encontrado una cierta a la significatividad ( $p = 0,080$ ) entre los alumnos con un nivel medio y bajo, a favor de los alumnos con un nivel bajo en la utilización de este tipo de estrategias.

Cierta tendencia a la significatividad en la recuperación a largo plazo de la información del texto II ( $p = 0,085$ ) entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información, a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Tabla 174

*Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Estrategias de recuperación de información	(J) Estrategias de recuperación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,00718	,29103	1,000
		3	,17879	,30493	1,000
	2	1	,00718	,29103	1,000
		3	,18596	,26532	1,000
	3	1	-,17879	,30493	1,000
		2	-,18596	,26532	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,12753	,64961	1,000
		3	-,33636	,67380	1,000
	2	1	-,12753	,64961	1,000
		3	-,46389	,59342	1,000
	3	1	,33636	,67380	1,000
		2	,46389	,59342	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,30337	,53164	1,000
		3	-1,38462	,55567	<b>,048</b>
	2	1	,30337	,53164	1,000
		3	-1,08125	,47407	,080
	3	1	1,38462	,55567	<b>,048</b>
		2	1,08125	,47407	,080

Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,10895	,57192	1,000
		3	-,03333	,60210	1,000
	2	1	,10895	,57192	1,000
		3	,07561	,54881	1,000
	3	1	,03333	,60210	1,000
		2	-,07561	,54881	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,07932	,41826	1,000
		3	-,59958	,43932	,538
	2	1	,07932	,41826	1,000
		3	-,52026	,39179	,574
	3	1	,59958	,43932	,538
		2	,52026	,39179	,574
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,30184	,83745	1,000
		3	-1,41132	,87845	,343
	2	1	-,30184	,83745	1,000
		3	-1,71316	,75952	,085
	3	1	1,41132	,87845	,343
		2	1,71316	,75952	,085
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,92596	,78723	,737
		3	-,14487	,83732	1,000
	2	1	-,92596	,78723	,737
		3	-1,07083	,75475	,489
	3	1	,14487	,83732	1,000
		2	1,07083	,75475	,489
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,75625	,65487	,763
		3	-,41458	,69459	1,000
	2	1	-,75625	,65487	,763
		3	-1,17083	,61257	,187
	3	1	,41458	,69459	1,000
		2	1,17083	,61257	,187

*E) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles iguales*

Habiendo categorizado en terciles iguales la variable estrategias de recuperación de información, en el grupo 1 se ha observado que hay relación funcional asociativa significativa entre esta variable y las siguientes variables dependientes (ver tablas 175 y 176): la recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ), y la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 175

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	9	9,3056	,49652	8,25	9,75	2,865	,239
	2	5	9,6000	,37914	9,00	10,00		
	3	10	9,6000	,45947	8,50	10,00		

Tabla 176

Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	9	4,3889	1,15320	1,75	5,75	2	1,050	,368
	2	5	4,4500	1,62404	2,50	6,25			
	3	10	5,1750	1,20214	3,50	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	11	6,0545	1,81720	2,55	9,25	2	4,601	<b>,018</b>
	2	10	6,5950	1,82687	4,30	9,00			
	3	13	7,9692	1,16861	5,90	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	10	4,6420	1,11819	3,00	6,10	2	,049	,953
	2	5	4,4380	2,38757	2,41	7,51			
	3	10	4,7300	1,83574	2,00	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	10	5,5235	1,02357	4,38	7,49	2	1,222	,314
	2	5	5,4890	1,81088	3,53	7,69			
	3	10	6,3325	1,24086	4,25	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	11	4,8182	2,78633	,50	10,00	2	4,580	<b>,018</b>
	2	10	4,4500	1,99235	2,00	8,00			
	3	12	7,1250	1,97858	3,50	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	10	4,6250	1,89022	2,00	8,25	2	,604	,555
	2	7	3,3214	2,96758	,00	8,00			
	3	10	4,3500	2,63839	,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	10	4,9375	1,95545	3,00	9,13	2	,869	,432
	2	7	4,2679	2,26204	2,00	8,00			
	3	10	5,5500	1,79525	1,75	7,50			

Asimismo, después de realizar un análisis intergrupos dos a dos, se ha comprobado que en el grupo 1 existen varios fenómenos (*ver tabla 177*):

Diferencias significativas en la recuperación a corto plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo. Respecto a esta misma variable, también se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p = 0,065$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo en la utilización de este tipo de estrategias.

Tabla 177

Grupo 1. Prueba *post hoc* Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de recuperación de información	(J) Estrategias de recuperación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,29444	,25668	,793
		3	-,29444	,21144	,535
	2	1	,29444	,25668	,793
		3	,00000	,25206	1,000
	3	1	,29444	,21144	,535
		2	,00000	,25206	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,06111	,71175	1,000
		3	-,78611	,58631	,583
	2	1	,06111	,71175	1,000
		3	-,72500	,69893	,934
	3	1	,78611	,58631	,583
		2	,72500	,69893	,934
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,54045	,69947	1,000
		3	-1,91469	,65584	<b>,019</b>
	2	1	,54045	,69947	1,000
		3	-1,37423	,67337	,150
	3	1	1,91469	,65584	<b>,019</b>
		2	1,37423	,67337	,150

Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,20400	,93700	1,000
		3	-,08800	,76506	1,000
	2	1	-,20400	,93700	1,000
		3	-,29200	,93700	1,000
	3	1	,08800	,76506	1,000
		2	,29200	,93700	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,03450	,70457	1,000
		3	-,80900	,57528	,521
	2	1	-,03450	,70457	1,000
		3	-,84350	,70457	,732
	3	1	,80900	,57528	,521
		2	,84350	,70457	,732
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,36818	,99771	1,000
		3	-2,30682	,95316	,065
	2	1	-,36818	,99771	1,000
		3	-2,67500	,97771	<b>,031</b>
	3	1	2,30682	,95316	,065
		2	2,67500	,97771	<b>,031</b>
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	1,30357	1,22231	,890
		3	,27500	1,10922	1,000
	2	1	-1,30357	1,22231	,890
		3	-1,02857	1,22231	1,000
	3	1	-,27500	1,10922	1,000
		2	1,02857	1,22231	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,66964	,97592	1,000
		3	-,61250	,88563	1,000
	2	1	-,66964	,97592	1,000
		3	-1,28214	,97592	,604
	3	1	,61250	,88563	1,000
		2	1,28214	,97592	,604

En el grupo 2 hay una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,088$ ) entre las estrategias de recuperación de información y la recuperación global a corto plazo de listas de palabras (ver tablas 178 y 179). Pero al realizar un análisis intergrupo dos a dos, estas diferencias se acaban disipando (ver anexo VIII: tabla 180).

Tabla 178

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	6	9,2917	,78129	7,75	9,75	4,870	,088
	2	10	9,1500	,74722	7,75	10,00		
	3	5	8,1500	1,06946	6,50	9,25		

Tabla 179

Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	6	2,7083	1,63872	1,50	5,75	2	1,161	,337
	2	9	3,5278	1,65569	1,25	6,25			
	3	5	2,2500	1,33463	,75	3,75			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	6	6,6500	1,48054	4,15	7,90	2	,153	,859
	2	10	6,8500	1,44203	4,80	9,25			
	3	6	7,1167	1,50720	6,05	9,30			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	7	5,3800	,94717	3,83	6,50	2	,057	,944
	2	10	5,1320	1,41780	2,75	6,58			
	3	5	5,2200	2,15968	2,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	6	5,9900	,73999	4,74	6,95	2	,150	,862
	2	10	5,9910	,91819	3,94	7,03			
	3	5	6,2650	1,30869	5,34	8,53			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	6	5,3333	3,09300	1,50	9,00	2	,093	,911
	2	9	5,9167	2,27074	1,75	10,00			
	3	6	5,7917	2,60008	3,50	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	7	4,5714	1,96699	2,00	7,50	2	1,759	,201
	2	9	4,2222	1,93828	1,00	7,00			
	3	5	6,1000	1,34164	5,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	6	5,1667	2,18899	2,50	7,75	2	,779	,475
	2	9	5,0694	1,31564	2,63	6,50			
	3	5	6,1750	1,50935	4,50	7,75			

*F) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima de la variable estrategias de recuperación de información, en el grupo 1 se han encontrado dos fenómenos (ver tablas 181 y 182). Por un lado, se existe una relación funcional asociativa entre esta variable y la recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ). Y por otro lado, también hay una relación funcional asociativa entre esta variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 181

*Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	7	9,3571	,55635	8,25	9,75	1,565	,457
	2	7	9,4643	,39340	9,00	10,00		
	3	10	9,6000	,45947	8,50	10,00		

Tabla 182

*Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	7	4,1786	1,18773	1,75	5,50	2	1,306	,292
	2	7	4,6429	1,41316	2,50	6,25			
	3	10	5,1750	1,20214	3,50	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	9	6,1778	1,94520	2,55	9,25	2	4,291	<b>,023</b>
	2	12	6,4125	1,75902	4,30	9,00			
	3	13	7,9692	1,16861	5,90	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	8	4,5013	1,14622	3,00	6,10	2	,040	,960
	2	7	4,6571	2,03741	2,41	7,51			
	3	10	4,7300	1,83574	2,00	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	8	5,5663	1,15482	4,38	7,49	2	1,237	,310
	2	7	5,4500	1,48126	3,53	7,69			
	3	10	6,3325	1,24086	4,25	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	9	4,7778	3,10354	,50	10,00	2	4,527	<b>,019</b>
	2	12	4,5417	1,82730	2,00	8,00			
	3	12	7,1250	1,97858	3,50	9,00			

Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	8	4,7813	2,04170	2,00	8,25			
	2	9	3,4722	2,63523	,00	8,00	2	,626	,543
	3	10	4,3500	2,63839	,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	8	5,0469	2,16500	3,00	9,13			
	2	9	4,3194	1,99718	2,00	8,00	2	,923	,411
	3	10	5,5500	1,79525	1,75	7,50			

Asimismo, después de realizar un análisis intergrupos dos a dos, se ha comprobado que en el grupo 1 existen varios fenómenos (*ver tabla 183*):

Diferencias significativas en la recuperación a corto plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo. Respecto a esta misma variable, también se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel medio y bajo ( $p = 0,066$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo en la utilización de este tipo de estrategias.

Diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo. Además, se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel alto y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p = 0,081$ ), también a favor de los alumnos con un nivel bajo.

Tabla 183

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de recuperación de información	(J) Estrategias de recuperación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,10714	,25249	1,000
		3	-,24286	,23278	,926
	2	1	,10714	,25249	1,000
		3	-,13571	,23278	1,000
	3	1	,24286	,23278	,926
		2	,13571	,23278	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,46429	,67464	1,000
		3	-,99643	,62199	,372
	2	1	,46429	,67464	1,000
		3	-,53214	,62199	1,000
	3	1	,99643	,62199	,372
		2	,53214	,62199	1,000

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,23472	,71144	1,000
		3	-1,79145	,69961	<b>,047</b>
	2	1	,23472	,71144	1,000
		3	-1,55673	,64587	,066
	3	1	1,79145	,69961	<b>,047</b>
		2	1,55673	,64587	,066
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,15589	,88571	1,000
		3	-,22875	,81177	1,000
	2	1	,15589	,88571	1,000
		3	-,07286	,84337	1,000
	3	1	,22875	,81177	1,000
		2	,07286	,84337	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,11625	,66533	1,000
		3	-,76625	,60979	,666
	2	1	-,11625	,66533	1,000
		3	-,88250	,63352	,533
	3	1	,76625	,60979	,666
		2	,88250	,63352	,533
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,23611	1,00827	1,000
		3	-2,34722	1,00827	,081
	2	1	-,23611	1,00827	1,000
		3	-2,58333	,93347	<b>,029</b>
	3	1	2,34722	1,00827	,081
		2	2,58333	,93347	<b>,029</b>
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	1,30903	1,20415	,863
		3	,43125	1,17547	1,000
	2	1	-1,30903	1,20415	,863
		3	-,87778	1,13862	1,000
	3	1	-,43125	1,17547	1,000
		2	,87778	1,13862	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,72743	,96025	1,000
		3	-,50313	,93738	1,000
	2	1	-,72743	,96025	1,000
		3	-1,23056	,90799	,564
	3	1	,50313	,93738	1,000
		2	1,23056	,90799	,564

En cambio, en el grupo 2 únicamente se ha encontrado una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad ( $p = 0,096$ ) entre la variable estrategias de recuperación de información y la recuperación global a corto plazo de listas de palabras (ver tablas 184 y 185).

Tabla 184

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	4	9,1875	,96555	7,75	9,75	4,696	,096
	2	12	9,2083	,69767	7,75	10,00		
	3	5	8,1500	1,06946	6,50	9,25		

Tabla 185

Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	4	3,3125	1,73656	1,75	5,75	2	,655	,532
	2	11	3,1591	1,69290	1,25	6,25			
	3	5	2,2500	1,33463	,75	3,75			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	4	6,6250	1,68647	4,15	7,90	2	,146	,865
	2	12	6,8250	1,38736	4,80	9,25			
	3	6	7,1167	1,50720	6,05	9,30			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	5	5,4340	,99213	3,83	6,50	2	,064	,938
	2	12	5,1508	1,33168	2,75	6,58			
	3	5	5,2200	2,15968	2,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	4	5,9988	,94902	4,74	6,95	2	,150	,861
	2	12	5,9879	,83248	3,94	7,03			
	3	5	6,2650	1,30869	5,34	8,53			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	4	6,3750	3,35099	1,50	9,00	2	,197	,823
	2	11	5,4318	2,32403	1,75	10,00			
	3	6	5,7917	2,60008	3,50	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	5	4,8000	2,36114	2,00	7,50	2	1,909	,177
	2	11	4,1818	1,73598	1,00	7,00			
	3	5	6,1000	1,34164	5,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	4	5,9375	2,34854	2,50	7,75	2	1,577	,235
	2	11	4,8068	1,32449	2,63	6,50			
	3	5	6,1750	1,50935	4,50	7,75			

Asimismo, después de realizar un análisis intergrupos dos a dos (*ver tabla 186*), se ha comprobado que en el grupo 2 hay una tendencia a la significatividad en la recuperación global a corto plazo de listas de palabras entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de recuperación de información ( $p = 0,088$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Tabla 186

*Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Estrategias de recuperación de información	(J) Estrategias de recuperación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,02083	,48546	1,000
		3	1,03750	,56405	,247
	2	1	,02083	,48546	1,000
		3	1,05833	,44757	,088
	3	1	-1,03750	,56405	,247
		2	-1,05833	,44757	,088
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,15341	,94816	1,000
		3	1,06250	1,08936	1,000
	2	1	-,15341	,94816	1,000
		3	,90909	,87588	,942
	3	1	-1,06250	1,08936	1,000
		2	-,90909	,87588	,942
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,20000	,84877	1,000
		3	-,49167	,94895	1,000
	2	1	,20000	,84877	1,000
		3	-,29167	,73506	1,000
	3	1	,49167	,94895	1,000
		2	,29167	,73506	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,28317	,79235	1,000
		3	,21400	,94146	1,000
	2	1	-,28317	,79235	1,000
		3	-,06917	,79235	1,000
	3	1	-,21400	,94146	1,000
		2	,06917	,79235	1,000

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,01083	,56398	1,000
		3	-,26625	,65528	1,000
	2	1	-,01083	,56398	1,000
		3	-,27708	,51996	1,000
	3	1	,26625	,65528	1,000
		2	,27708	,51996	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,94318	1,51696	1,000
		3	,58333	1,67706	1,000
	2	1	-,94318	1,51696	1,000
		3	-,35985	1,31858	1,000
	3	1	-,58333	1,67706	1,000
		2	,35985	1,31858	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,61818	,98174	1,000
		3	-1,30000	1,15120	,821
	2	1	-,61818	,98174	1,000
		3	-1,91818	,98174	,199
	3	1	1,30000	1,15120	,821
		2	1,91818	,98174	,199
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	1,13068	,93078	,723
		3	-,23750	1,06938	1,000
	2	1	-1,13068	,93078	,723
		3	-1,36818	,85982	,390
	3	1	,23750	1,06938	1,000
		2	1,36818	,85982	,390

### 23.3.7. Estrategias de aprendizaje

En el grupo 1 se concentra el mayor número de alumnos con un nivel alto en la utilización de estrategias de aprendizaje (40%). Y en el grupo 4 se encuentra el mayor porcentaje de alumnos con un nivel bajo (38,46%).

Esta variable correlaciona significativamente con la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Se ha observado que existe alguna relación funcional asociativa con diferentes grados de significatividad entre las categorías establecidas en la variable estrategias de aprendizaje y las siguientes variables dependientes:

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel alto y bajo en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo; y entre los alumnos que tienen un nivel alto y medio ( $p = 0,053$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio en la utilización de estrategias de aprendizaje.

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos existe ( $p = 0,067$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p = 0,069$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Analizando los grupos 1 y 2 de manera independiente, en el grupo 1 se ha observado que existe alguna relación funcional asociativa con diferentes grados de significatividad entre las estrategias de aprendizaje y las siguientes variables:

Recuperación global a corto plazo de listas de palabras ( $p \leq 0,05$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio; y entre los alumnos que tienen un nivel alto y medio ( $p = 0,069$ ), también a favor de los alumnos con un nivel medio en la utilización de estrategias de aprendizaje.

Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio; y entre los alumnos que tienen un nivel alto y bajo ( $p = 0,067$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo en la utilización de estrategias de aprendizaje.

Recuperación de información a largo plazo del texto III ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio; y entre los alumnos que tienen un nivel alto y medio ( $p = 0,077$ ), también a favor de los alumnos con un nivel medio en la utilización de estrategias de aprendizaje.

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

En el grupo 2 no se ha encontrado ninguna relación funcional asociativa significativa entre la variable estrategias de aprendizaje y las variables dependientes.

A) *Análisis descriptivo de la variable*

Tabla 187

Estrategias de aprendizaje. Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Estrategias de aprendizaje	84	141,11	17,142	89	190

Como se puede observar en la figura 75, el 33,33% de la muestra total presenta un nivel bajo en la utilización autopercebida de estrategias de aprendizaje. Por otro lado, el 32,14% ha alcanzado un nivel alto.

En el análisis por grupos (ver figuras 76, 77 y 78), respecto al nivel alto de utilización autopercebida de estrategias de aprendizaje, en el grupo 1 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en este nivel (40%). En el grupo 2 hay un 34,78%. Y en el grupo 4 se ubica el 19,23%.

Por otro lado, en lo que se refiere al nivel bajo de utilización autopercebida de estrategias de aprendizaje, en el grupo 1 hay un 34,29%. En el grupo 2 hay un 26,09%. Y en el grupo 4 se concentra el mayor porcentaje de alumnos en este nivel (38,46%).

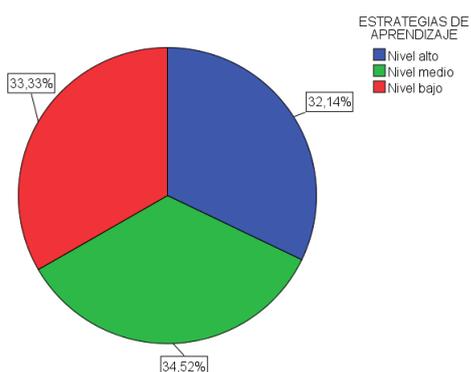


Figura 75. Utilización de estrategias de aprendizaje en la muestra total

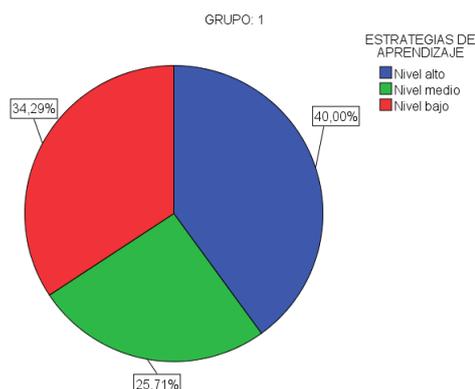


Figura 76. Utilización de estrategias de aprendizaje en el grupo 1

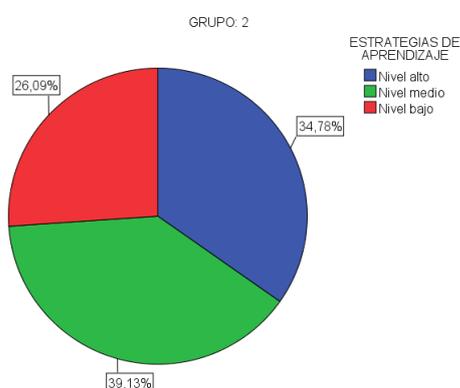


Figura 77. Utilización de estrategias de aprendizaje en el grupo 2

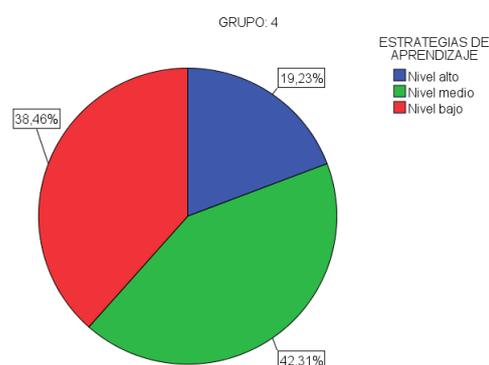


Figura 78. Utilización de estrategias de aprendizaje en el grupo 4

En la tabla 188 no se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable sigue una distribución normal.

Tabla 188

*Estrategias de aprendizaje. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra*

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov- Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Estrategias de aprendizaje	141,11	17,142	,070	,070	-,062	,642	,805

*B) Correlaciones entre las estrategias de aprendizaje y las variables dependientes*

Como se puede observar en la tabla 189, la variable estrategias de aprendizaje únicamente correlaciona con la recuperación a largo plazo de información del texto II. Esta correlación es de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables, pero aún así, es significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 189

*Correlación (r de Pearson) entre estrategias de aprendizaje y las variables dependientes*

	Estrategias de aprendizaje	
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	,153
	Sig. (bilateral)	,314
	N	45
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	-,188
	Sig. (bilateral)	,222
	N	44
Recuperación a corto plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,149
	Sig. (bilateral)	,272
	N	56
Recuperación a corto plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	-,097
	Sig. (bilateral)	,517
	N	47
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	-,188
	Sig. (bilateral)	,211
	N	46
Recuperación a largo plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,286
	Sig. (bilateral)	<b>,036</b>
	N	54
Recuperación a largo plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	-,098
	Sig. (bilateral)	,507
	N	48

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	-,231
	Sig. (bilateral)	,118
	N	47

*C) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles iguales*

Habiendo categorizado en terciles iguales la variable estrategias de aprendizaje, se han encontrado los siguientes fenómenos (ver tablas 190 y 191):

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad entre esta variable y la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p = 0,067$ ).

Tabla 190

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	16	9,2500	,63901	7,75	9,75	1,329	,515
	2	15	9,4167	,61721	7,75	10,00		
	3	14	9,0357	,98477	6,50	10,00		

Tabla 191

*ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	15	3,7167	1,56373	1,50	5,75	2	,321	,727
	2	14	3,8571	1,64584	1,25	6,25			
	3	15	4,2000	1,86414	,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	20	6,3225	1,82724	2,55	9,25	2	2,313	,109
	2	18	7,3833	1,47419	5,30	9,50			
	3	18	7,1056	1,38902	4,30	9,30			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	18	4,3739	1,29716	2,41	6,50	2	2,346	,108
	2	15	5,5153	1,35147	2,16	7,40			
	3	14	4,9664	1,88723	2,00	7,75			

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	17	5,3956	1,00455	3,83	7,49			
	2	15	6,4493	1,02358	5,15	8,45	2	3,966	<b>,026</b>
	3	14	6,0511	1,19374	3,53	8,53			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	19	4,3289	2,59012	,50	9,00			
	2	18	6,2222	2,09497	3,00	10,00	2	4,409	<b>,017</b>
	3	17	6,3971	2,30329	3,00	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	18	3,9722	1,87454	,00	7,50			
	2	15	5,2833	2,20362	1,00	8,25	2	1,624	,208
	3	15	4,1833	2,51152	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	17	4,3897	1,83599	2,00	7,75			
	2	15	5,8583	1,51618	4,00	9,13	2	2,873	,067
	3	15	5,3167	1,88915	1,75	7,75			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo (*ver tabla 192*), se han encontrado los siguientes fenómenos:

Diferencias significativas en la puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y bajo en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo. Respecto a esta misma variable también se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel alto y medio ( $p = 0,053$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio en la utilización de estrategias de aprendizaje.

Tendencia a la significatividad en la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p = 0,069$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Tabla 192

*Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Estrategias de aprendizaje	(J) Estrategias de aprendizaje	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,16667	,27205	1,000
		3	,21429	,27702	1,000
	2	1	,16667	,27205	1,000
		3	,38095	,28129	,549
	3	1	-,21429	,27702	1,000
		2	-,38095	,28129	,549

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,03333	,61687	1,000
		3	-,53690	,62779	1,000
	2	1	-,03333	,61687	1,000
		3	-,57024	,62779	1,000
	3	1	,53690	,62779	1,000
		2	,57024	,62779	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-1,06083	,51502	,133
		3	-,78306	,51502	,403
	2	1	1,06083	,51502	,133
		3	,27778	,52840	1,000
	3	1	,78306	,51502	,403
		2	-,27778	,52840	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-1,14144	,52830	,109
		3	-,59254	,53849	,831
	2	1	1,14144	,52830	,109
		3	,54890	,56156	1,000
	3	1	,59254	,53849	,831
		2	-,54890	,56156	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-1,05375	,37946	<b>,024</b>
		3	-,65548	,38659	,292
	2	1	1,05375	,37946	<b>,024</b>
		3	,39826	,39806	,968
	3	1	,65548	,38659	,292
		2	-,39826	,39806	,968
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-1,89327	,77104	,053
		3	-2,06811	,78260	<b>,033</b>
	2	1	1,89327	,77104	,053
		3	-,17484	,79280	1,000
	3	1	2,06811	,78260	<b>,033</b>
		2	,17484	,79280	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-1,31111	,76599	,282
		3	-,21111	,76599	1,000
	2	1	1,31111	,76599	,282
		3	1,10000	,80005	,528
	3	1	,21111	,76599	1,000
		2	-1,10000	,80005	,528

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-1,46863	,62299	,069
		3	-,92696	,62299	,432
	2	1	1,46863	,62299	,069
		3	,54167	,64216	1,000
	3	1	,92696	,62299	,432
		2	-,54167	,64216	1,000

*D) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Habiendo forzado las categorías de puntuación máxima y mínima de la variable estrategias de aprendizaje, no se ha encontrado ninguna asociación funcional asociativa significativa entre esta variable y las variables dependientes (ver anexo VIII: tablas 193 y 194).

Después de realizar un análisis intergrupos dos a dos (ver tabla 195), se ha encontrado una tendencia a la significatividad en la recuperación global a corto plazo de listas de palabras entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p = 0,058$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Tabla 195

*Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Estrategias de aprendizaje	(J) Estrategias de aprendizaje	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,21023	,26364	1,000
		3	,45227	,31637	,481
	2	1	,21023	,26364	1,000
		3	,66250	,27253	,058
	3	1	-,45227	,31637	,481
		2	-,66250	,27253	,058
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,52964	,62154	1,000
		3	-,35682	,74081	1,000
	2	1	,52964	,62154	1,000
		3	,17283	,64222	1,000
	3	1	,35682	,74081	1,000
		2	-,17283	,64222	1,000

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,59286	,53179	,810
		3	-,78929	,61406	,613
	2	1	,59286	,53179	,810
		3	-,19643	,53179	1,000
	3	1	,78929	,61406	,613
		2	,19643	,53179	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,18237	,54641	1,000
		3	-,24954	,66740	1,000
	2	1	,18237	,54641	1,000
		3	-,06717	,59721	1,000
	3	1	,24954	,66740	1,000
		2	,06717	,59721	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,40104	,40545	,984
		3	-,54567	,49102	,818
	2	1	,40104	,40545	,984
		3	-,14463	,43163	1,000
	3	1	,54567	,49102	,818
		2	,14463	,43163	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,90476	,80123	,792
		3	-1,99451	,93704	,114
	2	1	,90476	,80123	,792
		3	-1,08974	,82127	,571
	3	1	1,99451	,93704	,114
		2	1,08974	,82127	,571
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,56988	,76421	1,000
		3	-,45130	,90834	1,000
	2	1	,56988	,76421	1,000
		3	,11858	,82645	1,000
	3	1	,45130	,90834	1,000
		2	-,11858	,82645	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-,60201	,63462	1,000
		3	-1,04371	,74927	,512
	2	1	,60201	,63462	1,000
		3	-,44170	,67047	1,000
	3	1	1,04371	,74927	,512
		2	,44170	,67047	1,000

*E) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles iguales*

Habiendo categorizado en terciles iguales la variable estrategias de aprendizaje, en el grupo 1 se han observado los siguientes fenómenos (ver tablas 196 y 197):

Relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad entre esta variable y la recuperación global a corto plazo de listas de palabras ( $p = 0,068$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la recuperación de información a largo plazo del texto III ( $p \leq 0,05$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).

Relación funcional asociativa significativa entre esta variable y la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).

Tabla 196

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	9	9,3611	,51707	8,25	9,75	5,369	,068
	2	7	9,7857	,30375	9,25	10,00		
	3	8	9,3750	,44320	8,50	9,75		

Tabla 197

Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	9	4,2222	1,24024	1,75	5,75	2	1,167	,331
	2	7	4,9643	,44320	4,25	5,50			
	3	8	5,0938	1,70575	2,50	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	13	6,0846	1,94908	2,55	9,25	2	4,500	<b>,019</b>
	2	9	8,1722	1,20263	6,20	9,50			
	3	12	6,9583	1,43635	4,30	8,75			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	10	4,1320	1,25391	2,41	6,00	2	1,797	,189
	2	7	5,5800	1,77577	2,16	7,40			
	3	8	4,4413	1,79352	2,00	7,51			

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	10	5,2185	1,00235	3,83	7,49			
	2	7	6,9007	1,24203	5,46	8,45	2	4,596	<b>,021</b>
	3	8	5,6894	1,20885	3,53	6,78			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	13	4,0385	2,22169	,50	9,00			
	2	9	6,8333	2,12132	3,00	10,00	2	4,899	<b>,014</b>
	3	11	6,2727	2,42243	3,00	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	11	3,6364	1,80404	,00	6,50			
	2	7	6,1786	2,28999	2,00	8,25	2	3,907	<b>,034</b>
	3	9	3,3056	2,57323	,00	6,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	11	4,0909	1,49697	2,00	7,75			
	2	7	6,6250	1,73205	4,50	9,13	2	4,576	<b>,021</b>
	3	9	4,8194	2,02051	1,75	7,50			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo (*ver tabla 198*), en el grupo 1 se han encontrado los siguientes fenómenos:

Diferencias significativas en la recuperación a corto plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Diferencias significativas en la puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto II entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio. Respecto a esta misma variable se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel alto y bajo ( $p = 0,067$ ), a favor de los alumnos con un nivel bajo en la utilización de estrategias de aprendizaje.

Diferencias significativas en la recuperación a largo plazo de la información del texto III entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio. En relación con esta misma variable se ha encontrado cierta tendencia a la significatividad entre los alumnos con un nivel alto y medio ( $p = 0,077$ ), también a favor de los alumnos con un nivel medio en la utilización de estrategias de aprendizaje.

Diferencias significativas en la puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos entre los alumnos con un nivel alto y medio en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Tabla 198

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de aprendizaje	(J) Estrategias de aprendizaje	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,42460	,22179	,208
		3	-,01389	,21385	1,000
	2	1	,42460	,22179	,208
		3	,41071	,22777	,257
	3	1	,01389	,21385	1,000
		2	-,41071	,22777	,257
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,74206	,63983	,777
		3	-,87153	,61693	,517
	2	1	,74206	,63983	,777
		3	-,12946	,65710	1,000
	3	1	,87153	,61693	,517
		2	,12946	,65710	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-2,08761	,69595	<b>,016</b>
		3	-,87372	,64249	,551
	2	1	2,08761	,69595	<b>,016</b>
		3	1,21389	,70772	,289
	3	1	,87372	,64249	,551
		2	-1,21389	,70772	,289
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-1,44800	,78335	,234
		3	-,30925	,75400	1,000
	2	1	1,44800	,78335	,234
		3	1,13875	,82268	,541
	3	1	,30925	,75400	1,000
		2	-1,13875	,82268	,541
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-1,68221	,56117	<b>,020</b>
		3	-,47088	,54015	1,000
	2	1	1,68221	,56117	<b>,020</b>
		3	1,21134	,58935	,156
	3	1	,47088	,54015	1,000
		2	-1,21134	,58935	,156

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-2,79487	,98219	<b>,024</b>
		3	-2,23427	,92793	,067
	2	1	2,79487	,98219	<b>,024</b>
		3	,56061	1,01806	1,000
	3	1	2,23427	,92793	,067
		2	-,56061	1,01806	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-2,54221	1,06744	,077
		3	,33081	,99232	1,000
	2	1	2,54221	1,06744	,077
		3	2,87302	1,11261	<b>,049</b>
	3	1	-,33081	,99232	1,000
		2	-2,87302	1,11261	<b>,049</b>
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-2,53409	,84363	<b>,018</b>
		3	-,72854	,78426	1,000
	2	1	2,53409	,84363	<b>,018</b>
		3	1,80556	,87933	,153
	3	1	,72854	,78426	1,000
		2	-1,80556	,87933	,153

En cambio, en el grupo 2 no se ha encontrado ninguna relación funcional asociativa significativa entre la variable estrategias de aprendizaje y las variables dependientes (ver anexo VIII: tablas 199 y 200). Tampoco se han encontrado diferencias significativas en el análisis intergrupos dos a dos (ver anexo VIII: tabla 201).

*F) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima de la variable estrategias de aprendizaje, en el grupo 1 se ha observado una relación funcional asociativa significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre esta variable y la recuperación global a corto plazo de listas de palabras (ver tablas 202 y 203).

Tabla 202

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	6	9,2500	,61237	8,25	9,75	7,861	<b>,020</b>
	2	14	9,7143	,23732	9,25	10,00		
	3	4	9,0625	,42696	8,50	9,50		

Tabla 203

Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	6	4,0833	1,30064	1,75	5,75	2	1,022	,377
	2	14	4,9464	1,14429	3,00	7,50			
	3	4	4,9375	1,71239	2,50	6,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	9	6,1778	2,15843	2,55	9,25	2	1,216	,310
	2	17	7,2941	1,58517	4,50	9,50			
	3	8	7,0688	1,60645	4,30	8,75			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	7	4,3443	1,13409	3,00	6,00	2	,608	,553
	2	14	4,9514	1,92220	2,00	7,51			
	3	4	4,0450	1,35810	2,75	5,33			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	7	5,3186	1,06457	4,38	7,49	2	1,106	,349
	2	14	6,1721	1,34764	3,83	8,45			
	3	4	5,5913	1,45404	3,53	6,67			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	9	4,1667	2,41091	,50	9,00	2	2,357	,112
	2	17	5,7941	2,35225	2,00	10,00			
	3	7	6,7143	2,62769	3,00	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	8	3,6250	2,13391	,00	6,50	2	,948	,402
	2	14	4,8036	2,62601	,00	8,25			
	3	5	3,3500	2,35584	,00	6,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	8	4,1250	1,65831	2,00	7,75	2	1,138	,337
	2	14	5,4196	2,00996	1,75	9,13			
	3	5	5,1750	2,25970	2,50	7,50			

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo (ver tabla 204), en el grupo 1 se han encontrado diferencias significativas en la recuperación global a corto plazo de listas de palabras entre los alumnos con un nivel medio y bajo en la utilización de estrategias de aprendizaje ( $p \leq 0,05$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio. Además, respecto a esa misma variable, hay cierta tendencia a la significatividad en la recuperación global a corto plazo de listas de palabras entre los alumnos con un nivel alto y medio ( $p = 0,069$ ), también a favor de los alumnos con un nivel medio en la utilización de estrategias de aprendizaje.

Tabla 204

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de aprendizaje	(J) Estrategias de aprendizaje	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,46429	,18910	,069
		3	,18750	,25016	1,000
	2	1	,46429	,18910	,069
		3	,65179	,21972	<b>,022</b>
	3	1	-,18750	,25016	1,000
		2	-,65179	,21972	<b>,022</b>
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,86310	,62341	,542
		3	-,85417	,82469	,936
	2	1	,86310	,62341	,542
		3	,00893	,72433	1,000
	3	1	,85417	,82469	,936
		2	-,00893	,72433	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-1,11634	,72369	,399
		3	-,89097	,85304	,913
	2	1	1,11634	,72369	,399
		3	,22537	,75268	1,000
	3	1	,89097	,85304	,913
		2	-,22537	,75268	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,60714	,77260	1,000
		3	,29929	1,04611	1,000
	2	1	,60714	,77260	1,000
		3	,90643	,94624	1,000
	3	1	-,29929	1,04611	1,000
		2	-,90643	,94624	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,85357	,59831	,503
		3	-,27268	,81012	1,000
	2	1	,85357	,59831	,503
		3	,58089	,73278	1,000
	3	1	,27268	,81012	1,000
		2	-,58089	,73278	1,000

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-1,62745	,99977	,342
		3	-2,54762	1,22222	,137
	2	1	1,62745	,99977	,342
		3	-,92017	1,08916	1,000
	3	1	2,54762	1,22222	,137
		2	,92017	1,08916	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-1,17857	1,08457	,864
		3	,27500	1,39508	1,000
	2	1	1,17857	1,08457	,864
		3	1,45357	1,27492	,796
	3	1	-,27500	1,39508	1,000
		2	-1,45357	1,27492	,796
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-1,29464	,86866	,447
		3	-1,05000	1,11735	1,000
	2	1	1,29464	,86866	,447
		3	,24464	1,02111	1,000
	3	1	1,05000	1,11735	1,000
		2	-,24464	1,02111	1,000

En cambio, en el grupo 2 no se ha encontrado ninguna relación funcional asociativa significativa entre la variable estrategias de aprendizaje y las variables dependientes (ver *anexo VIII: tablas 205 y 206*). Tampoco se han encontrado diferencias significativas en los análisis intergrupos dos a dos (ver *anexo VIII: tabla 207*).

### 23.3.8. Rendimiento académico

La mayor parte de la muestra total (85,60%) ha obtenido una calificación entre 7 y 10, siendo el grupo 4 donde se concentra el mayor porcentaje de alumnos (13,33%) que han alcanzado la calificación máxima (9-10). Esta cantidad casi triplica al número de alumnos del grupo 1 que han conseguido dicha puntuación (5,13%). Por otro lado, el grupo 4 es quien tiene más alumnos (20,83%) con la puntuación más baja (0-4,9). Esto es algo más del doble de alumnos que en el grupo 1 han conseguido dicha puntuación (10,26%).

En el análisis correlacional entre esta variable y las variables dependientes no se han encontrado covariaciones significativas, sólo correlaciona con cierta tendencia a la significatividad con la recuperación a largo plazo de información del texto III ( $p = 0,076$ ).

Categorizada la muestra en niveles de rendimiento académico y estudiada su relación con las variables dependientes, no se han encontrado diferencias significativas interniveles, aunque se destacan los siguientes resultados:

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p = 0,095$ ). Al realizar un análisis intergrupo dos a dos, esta ligera tendencia desaparece.

Recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p = 0,093$ ) que se concreta entre los alumnos con un nivel de rendimiento académico alto y bajo ( $p = 0,057$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto; y entre los alumnos que tienen un nivel medio y bajo ( $p = 0,057$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio de rendimiento académico.

Recuperación a largo plazo de información del texto III ( $p = 0,057$ ), concretamente entre los alumnos con un nivel de rendimiento académico medio y bajo ( $p = 0,096$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

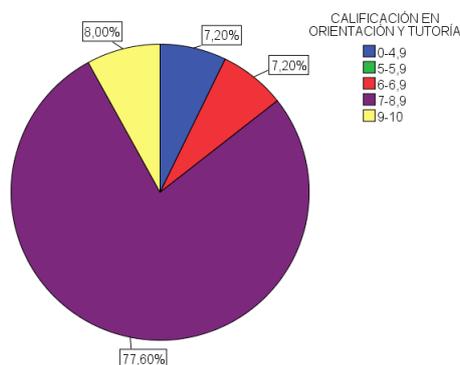
#### A) *Análisis descriptivo de la variable*

Tabla 208

*Rendimiento académico. Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Rendimiento académico	125	7,7056	1,38711	2,00	9,60

.La variable “rendimiento académico” se ha medido analizando la calificación de la asignatura “Orientación y tutoría con el alumnado y las familias”, y se ha comprobado que la mayor parte de la muestra total (85,60%) ha obtenido una calificación entre 7 y 10 (ver figura 79). Y sólo el 7,20% se ha obtenido una puntuación por debajo de 5 puntos.



**Figura 79. Rendimiento académico de la muestra total**

En el análisis por grupos (ver figuras 80, 81, 82 y 83), respecto a la puntuación máxima (9-10 puntos) en la asignatura “Orientación y tutoría con el alumnado y las familias”, en el grupo 1 hay 5,13%. En el grupo 2 se ubica el 8,33%. En el grupo 3 hay 6,25%.

Y en el grupo 4 se concentra el mayor porcentaje de alumnos que han alcanzado la calificación máxima 13,33%. Por otro lado, en lo que se refiere a la calificación de suspenso (0-4,9 puntos) en la asignatura “Orientación y tutoría con el alumnado y las familias”, en el grupo 1 hay un 10,26%. En el grupo 2 se concentra el mayor porcentaje de alumnos con la asignatura suspensa (20,83%). Y respecto a los grupos 3 y 4 ningún alumno ha suspendido la asignatura.

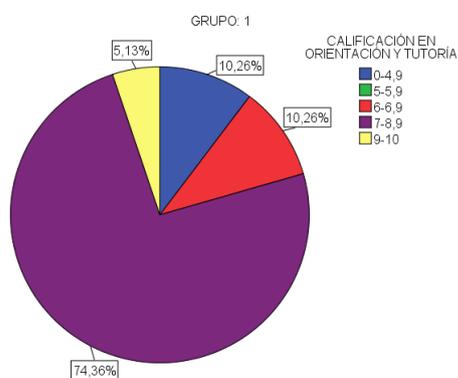


Figura 80. Rendimiento académico del grupo 1

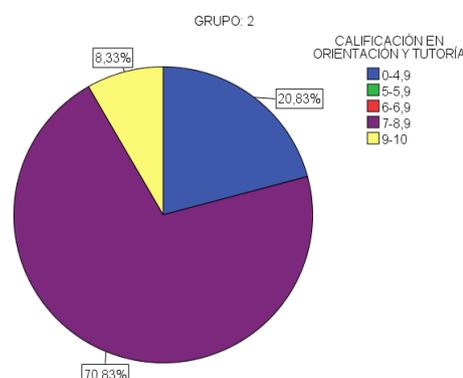


Figura 81. Rendimiento académico del grupo 2

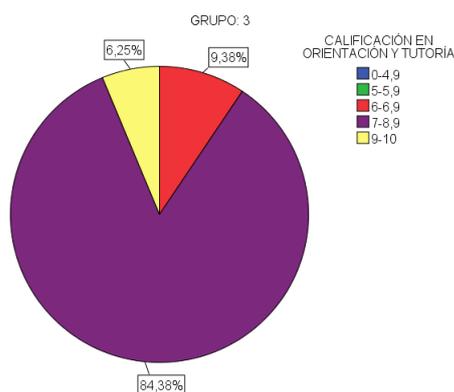


Figura 82. Rendimiento académico del grupo 3

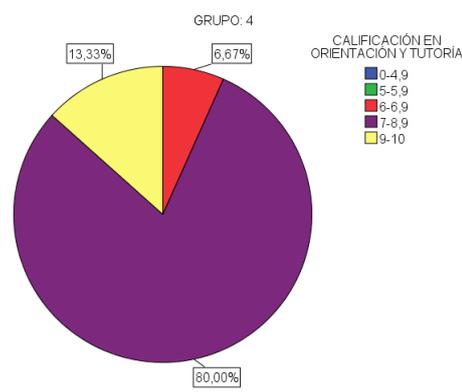


Figura 83. Rendimiento académico del grupo 4

En la tabla 209 se obtiene un valor significativo, lo que indica que la variable no sigue una distribución normal. Por lo tanto, en los análisis posteriores de la relación de esta variable independiente con las variables dependientes se empleará la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

Tabla 209

Rendimiento académico. Prueba de Kolmogorov-Smirnov de una muestra

	Media	Desviación Típica	Diferencias			Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig.
			Absoluta	Positiva	Negativa		
Rendimiento académico	7,7056	1,38711	,230	,133	-,230	2,568	<b>,000</b>

*B) Correlaciones entre el rendimiento académico y las variables dependientes*

El rendimiento académico únicamente correlaciona con la recuperación a largo plazo de información del texto III. Esta correlación presenta una tendencia a la significatividad ( $p = 0,076$ ), y es de carácter bajo, con una ligera asociación entre las dos variables (ver tabla 210).

Tabla 210

*Correlación (r de Pearson) entre rendimiento académico y las variables dependientes*

	Rendimiento académico	
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	-,141
	Sig. (bilateral)	,338
	N	48
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	-,160
	Sig. (bilateral)	,289
	N	46
Recuperación a corto plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,092
	Sig. (bilateral)	,484
	N	60
Recuperación a corto plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,186
	Sig. (bilateral)	,195
	N	50
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	,089
	Sig. (bilateral)	,542
	N	49
Recuperación a largo plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,085
	Sig. (bilateral)	,532
	N	56
Recuperación a largo plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	,253
	Sig. (bilateral)	,076
	N	50
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	,066
	Sig. (bilateral)	,651
	N	49

*C) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles iguales*

Habiendo categorizado en terciles iguales el rendimiento académico, se han encontrado dos fenómenos (ver tabla 211). Por un lado, hay una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad entre esta variable y la puntuación global

de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p = 0,095$ ). Y por otro lado, también hay una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad entre esta variable y la recuperación a largo plazo de la información del texto III ( $p = 0,061$ ).

Tabla 211

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	13	9,1538	,99759	6,50	10,00	,087	,957
	2	14	9,2857	,59531	7,75	10,00		
	3	21	9,2857	,68139	7,75	10,00		
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	13	3,9231	1,82399	1,25	7,50	,605	,739
	2	14	4,1607	1,45314	1,50	6,00		
	3	19	3,7632	1,68835	,75	6,25		
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	15	7,2733	1,45797	4,15	9,30	4,212	,122
	2	15	6,1067	1,65474	2,55	9,50		
	3	30	7,1533	1,58951	4,30	9,50		
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	13	5,6292	1,37005	3,41	7,75	4,405	,111
	2	14	4,9929	1,24670	2,41	6,75		
	3	23	4,3904	1,63790	2,00	7,40		
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	13	6,4146	1,00796	4,74	8,53	4,701	,095
	2	14	5,6768	,99226	3,83	8,13		
	3	22	5,8409	1,19256	3,53	8,45		
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	14	5,9464	2,59841	1,50	10,00	2,336	,311
	2	15	4,7667	2,03423	,50	9,00		
	3	27	6,0648	2,61246	1,75	10,00		
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	13	5,3462	2,35748	1,00	8,00	5,581	,061
	2	14	4,9107	1,21532	3,00	7,25		
	3	23	3,7717	2,39544	,00	8,25		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	13	5,5288	1,77670	2,50	8,00	,674	,714
	2	14	4,9911	1,30685	2,75	7,50		
	3	22	5,1818	2,14668	1,75	9,13		

Asimismo, después de realizar un análisis intergrupos dos a dos (*ver tabla 212*), hay diferencias significativas en la recuperación a corto plazo de la información del texto III entre los alumnos con un nivel de rendimiento académico alto y bajo ( $p = 0,057$ ), a favor de los alumnos con un nivel alto.

Tabla 212

*Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Rendimiento	(J) Rendimiento	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,13187	,29184	1,000
		3	-,13187	,26740	1,000
	2	1	,13187	,29184	1,000
		3	,00000	,26143	1,000
	3	1	,13187	,26740	1,000
		2	,00000	,26143	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,23764	,63989	1,000
		3	,15992	,59798	1,000
	2	1	,23764	,63989	1,000
		3	,39756	,58516	1,000
	3	1	-,15992	,59798	1,000
		2	-,39756	,58516	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	1,16667	,57504	,141
		3	,12000	,49800	1,000
	2	1	-1,16667	,57504	,141
		3	-1,04667	,49800	,120
	3	1	-,12000	,49800	1,000
		2	1,04667	,49800	,120
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,63637	,56671	,802
		3	1,23880	,51054	,057
	2	1	-,63637	,56671	,802
		3	,60242	,49876	,699
	3	1	-1,23880	,51054	,057
		2	-,60242	,49876	,699
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,73783	,42062	,258
		3	,57371	,38202	,420
	2	1	-,73783	,42062	,258
		3	-,16412	,37335	1,000
	3	1	-,57371	,38202	,420
		2	,16412	,37335	1,000

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,17976	,91761	,612
		3	-,11839	,81323	1,000
	2	1	-1,17976	,91761	,612
		3	-1,29815	,79518	,325
	3	1	,11839	,81323	1,000
		2	1,29815	,79518	,325
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,43544	,81828	1,000
		3	1,57441	,73717	,114
	2	1	-,43544	,81828	1,000
		3	1,13898	,72016	,361
	3	1	-1,57441	,73717	,114
		2	-1,13898	,72016	,361
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,53777	,71124	1,000
		3	,34703	,64598	1,000
	2	1	-,53777	,71124	1,000
		3	-,19075	,63131	1,000
	3	1	-,34703	,64598	1,000
		2	,19075	,63131	1,000

*D) Análisis de los grupos 1 y 2 de manera conjunta. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos*

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima del rendimiento académico, se han encontrado dos fenómenos (ver tabla 213). Por un lado, hay una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad entre esta variable y la recuperación a corto plazo de la información del texto III ( $p = 0,093$ ). Y por otro lado, también hay una relación funcional asociativa con tendencia a la significatividad entre esta variable y la recuperación a largo plazo de la información del texto III ( $p = 0,057$ ).

Tabla 213

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	10	9,2000	1,02605	6,50	10,00	,432	,806
	2	20	9,2125	,67995	7,75	10,00		
	3	18	9,3194	,66866	7,75	10,00		
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	10	3,7250	1,94168	1,25	7,50	,504	,777
	2	20	4,0125	1,57796	1,25	6,25		
	3	16	3,9531	1,59483	,75	6,25		

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	11	7,1091	1,52820	4,15	9,25	3,953	,139
	2	27	6,4778	1,74281	2,55	9,50		
	3	22	7,3727	1,41898	4,30	9,25		
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	10	5,2590	1,20319	3,41	6,58	4,751	,093
	2	20	5,3485	1,49868	2,41	7,75		
	3	20	4,2250	1,53257	2,00	6,25		
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	10	6,1520	,87511	4,74	7,69	,816	,665
	2	20	6,0018	1,26130	3,83	8,53		
	3	19	5,7795	1,07594	3,53	7,49		
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	11	5,4773	2,61356	1,50	9,00	3,897	,142
	2	25	5,0800	2,32146	,50	10,00		
	3	20	6,5625	2,49193	1,75	10,00		
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	10	5,1500	2,67758	1,00	8,00	5,734	,057
	2	20	5,0750	1,36232	3,00	7,75		
	3	20	3,6000	2,39709	,00	8,25		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	10	5,1375	1,82427	2,50	8,00	,047	,977
	2	20	5,2750	1,48269	2,75	7,75		
	3	19	5,2039	2,19857	1,75	9,13		

Asimismo, después de realizar un análisis más profundo (*ver tabla 214*), se han encontrado dos fenómenos. Por un lado, hay una tendencia a la significatividad en la recuperación a corto plazo de la información del texto III entre los alumnos con un nivel de rendimiento académico medio y bajo ( $p = 0,057$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio. Y por otro lado, también hay una tendencia a la significatividad en la recuperación a largo plazo de la información del texto III entre los alumnos con un nivel de rendimiento académico medio y bajo ( $p = 0,096$ ), a favor de los alumnos con un nivel medio.

Tabla 214

*Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Rendimiento	(J) Rendimiento	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,01250	,29360	1,000
		3	-,11944	,29899	1,000
	2	1	,01250	,29360	1,000
		3	-,10694	,24629	1,000
	3	1	,11944	,29899	1,000
		2	,10694	,24629	1,000

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,28750	,64536	1,000
		3	-,22813	,67171	1,000
	2	1	,28750	,64536	1,000
		3	,05938	,55890	1,000
	3	1	,22813	,67171	1,000
		2	-,05938	,55890	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,63131	,56974	,817
		3	-,26364	,58818	1,000
	2	1	-,63131	,56974	,817
		3	-,89495	,45747	,166
	3	1	,26364	,58818	1,000
		2	,89495	,45747	,166
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,08950	,56587	1,000
		3	1,03400	,56587	,222
	2	1	,08950	,56587	1,000
		3	1,12350	,46203	,057
	3	1	-1,03400	,56587	,222
		2	-1,12350	,46203	,057
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,15025	,43473	1,000
		3	,37253	,43853	1,000
	2	1	-,15025	,43473	1,000
		3	,22228	,35959	1,000
	3	1	-,37253	,43853	1,000
		2	-,22228	,35959	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,39727	,88295	1,000
		3	-1,08523	,91605	,724
	2	1	-,39727	,88295	1,000
		3	-1,48250	,73210	,144
	3	1	1,08523	,91605	,724
		2	1,48250	,73210	,144
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,07500	,81664	1,000
		3	1,55000	,81664	,192
	2	1	-,07500	,81664	1,000
		3	1,47500	,66678	,096
	3	1	-1,55000	,81664	,192
		2	-1,47500	,66678	,096

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-,13750	,71944	1,000
		3	-,06645	,72572	1,000
	2	1	,13750	,71944	1,000
		3	,07105	,59510	1,000
	3	1	,06645	,72572	1,000
		2	-,07105	,59510	1,000

**G) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles iguales**

Partiendo de la categorización del rendimiento académico en terciles iguales, no se ha encontrado, ni en el grupo 1 ni en el grupo 2, ninguna asociación funcional significativa entre el rendimiento académico y las variables dependientes (ver anexo VIII: tablas 215 y 217). Tampoco se han encontrado diferencias significativas en la prueba post hoc Bonferroni (ver anexo VIII: tablas 216 y 218).

**H) Análisis de los grupos 1 y 2 por separado. Categorización en terciles forzando los extremos: el superior  $\geq 75\%$ , el inferior  $\leq 25\%$ , y el medio considerando las puntuaciones que se encuentran entre estos dos intervalos**

Después de forzar las categorías de puntuación máxima y mínima del rendimiento académico, tampoco se ha encontrado, ni en el grupo 1 ni en el grupo 2, ninguna asociación funcional significativa entre el rendimiento académico y las variables dependientes (ver anexo VIII: tablas 219 y 221). Lo mismo sucede en la prueba post hoc Bonferroni (ver anexo VIII: tablas 220 y 222).

**23.4. Análisis cualitativo sobre la opinión de los alumnos**

En la última sesión los alumnos respondieron anónimamente a una breve encuesta de opinión personal (ver anexo VII) sobre el contenido de esta investigación y la práctica en la que habían participado. Dicha encuesta consta de tres preguntas:

**¿Crees que un estudiante debería trabajar técnicas y estrategias mnemotécnicas, y aprender a efectuar relaciones entre ideas?** (ver figuras 84, 85, 86 y 87)

Como estudiantes universitarios los alumnos han considerado la utilidad y eficacia de las técnicas de codificación trabajadas en el experimento (ver figura 84). El 93,98% ha calificado la importante necesidad de su uso (siempre-bastante).

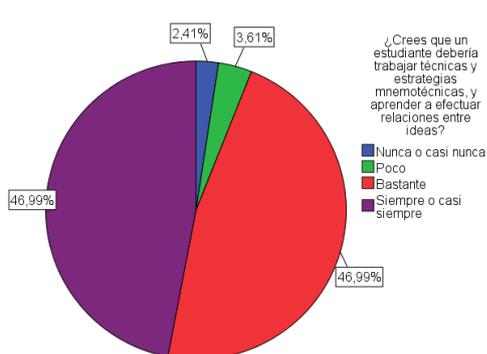


Figura 84. Muestra total. Pregunta 1

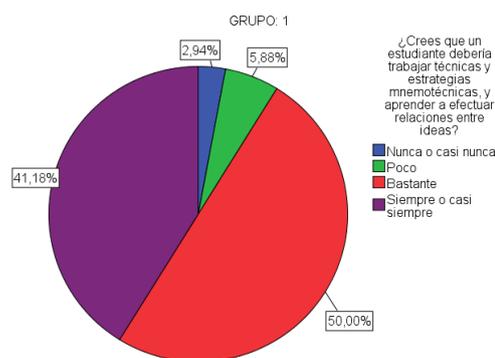


Figura 85. Grupo 1. Pregunta 1

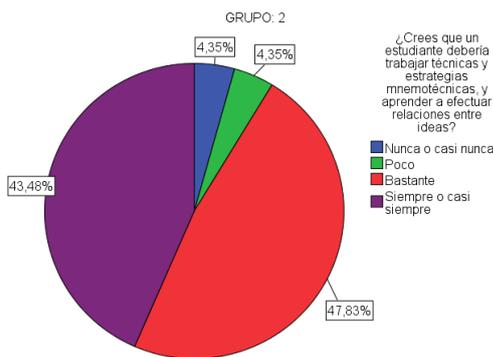


Figura 86. Grupo 2. Pregunta 1

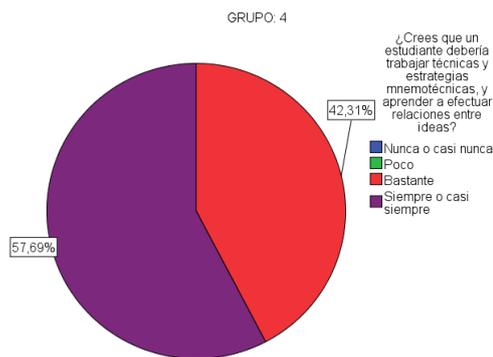


Figura 87. Grupo 4. Pregunta 1

**Como futuro docente ¿consideras que deberías trabajar técnicas y estrategias mnemotécnicas, y aprender a efectuar relaciones entre ideas? (ver figuras 88, 89, 90 y 91)**

Los alumnos consideran útil para su futuro como docentes las técnicas de codificación trabajadas (ver figura 88). De alguna manera han entendido su eficacia para la recuperación de la información. El 93,98% han considerado que se deberían trabajar en el aula estas técnicas en un alto grado (bastante o siempre).

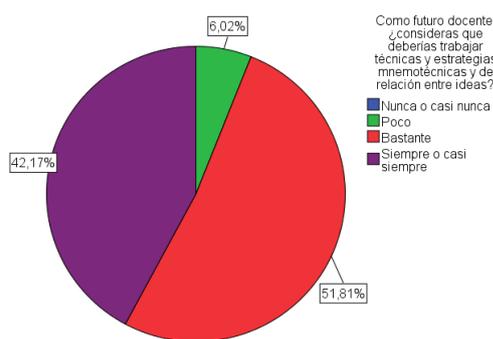


Figura 88. Muestra total. Pregunta 2

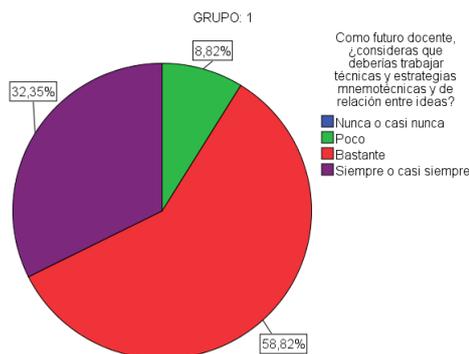


Figura 89. Grupo 1. Pregunta 2

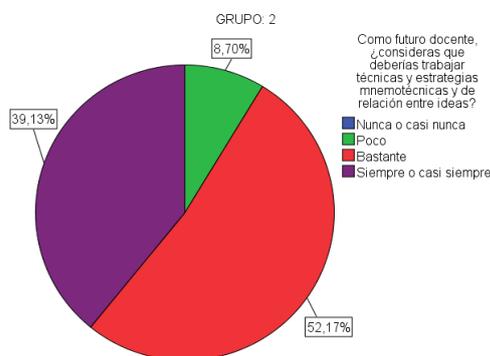


Figura 90. Grupo 2. Pregunta 2

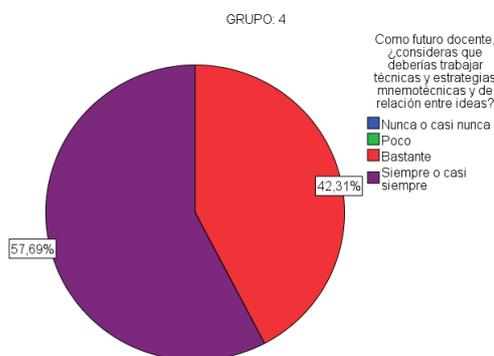
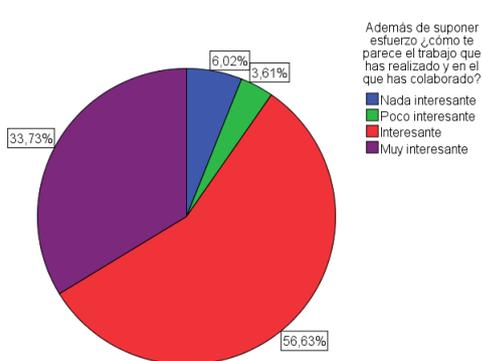


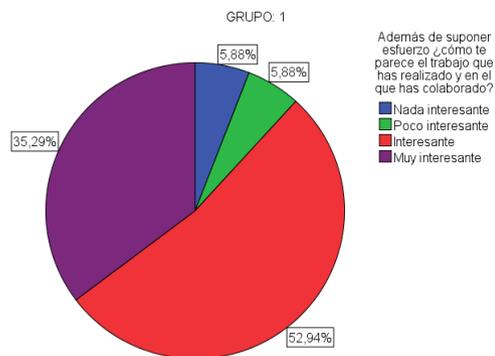
Figura 91. Grupo 4. Pregunta 2

**Además de suponer esfuerzo, ¿cómo te parece el trabajo que has realizado y en el que has colaborado?** (ver figuras 92, 93, 94 y 95)

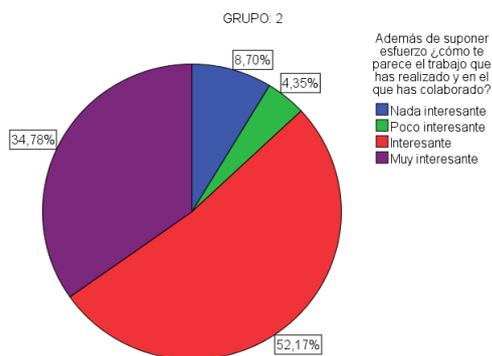
Como podemos observar (ver figura 92) los alumnos han valorado de forma muy positiva el trabajo realizado en el experimento. El 90,36% de la muestra lo ha calificado como muy interesante e interesante. Este dato es incluso más significativo si tenemos en cuenta el esfuerzo extra y concentración que han supuesto todas las actividades llevadas a cabo, en una época en la que había una mayor demanda de trabajo, estando muy próximos los exámenes.



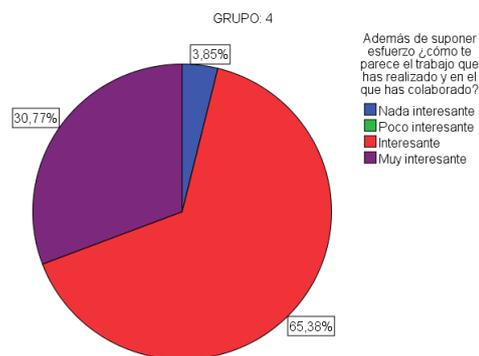
**Figura 92. Muestra total. Pregunt 3**



**Figura 94. Grupo 1. Pregunt 3**



**Figura 93. Grupo 2. Pregunt 3**



**Figura 95. Grupo 4. Pregunt 3**

# 24 CAPÍTULO XXIV.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

---

### 24.1. Aportaciones de la tesis

A modo de conclusión, y concretando la información expuesta en el trabajo, esta tesis ha aportado al campo del conocimiento los siguientes estudios:

- (1) Se ha elaborado una síntesis teórico–conceptual de buena parte de lo publicado sobre “procesos y estrategias de recuperación” en el ámbito de la psicología de la memoria y de la psicología cognitiva.
- (2) Se muestran evidencias empíricas sobre el uso de estrategias de recuperación en alumnos de diferentes niveles educativos, concretamente Educación Primaria, Secundaria y Universidad, incidiendo en las diferencias entre alta y baja dotación intelectual.
- (3) Se ha estudiado la influencia y covariación de variables relevantes en el ámbito escolar con la variable Recuperación de información.
- (4) Y por último, se ha implementado un experimento, en cuatro condiciones experimentales muy controladas, que muestra los distintos efectos de la codificación de la información (estrategias de elaboración de relaciones entre las ideas del texto y con los conocimientos previos, así como mnemotecnias de relato y Loci) en la recuperación a corto y largo plazo de textos y listas de palabras. En la validación de dicho experimento se ha tomado en consideración la evaluación estadística, así como la valoración de la importancia que para los estudiantes supone este tipo de entrenamientos y tareas. Un trabajo también realizado, más alejado del propósito de la tesis, pero de indudable valor para la docencia en educación ha sido el exhaustivo estudio y caracterización de la muestra de alumnos que cursan estos estudios.

A continuación se incluyen las conclusiones empíricas a las que se ha llegado después de analizar los resultados más significativos. Se ha pretendido dar una explicación de los mismos.

#### ***24.1.1. Estrategias de recuperación de información en alumnos de Educación Primaria, Secundaria y Universidad, incidiendo en las diferencias entre alta y baja dotación intelectual***

Aunque existe un consenso entre los estudiosos de estrategias de aprendizaje respecto al buen uso que de ellas hacen los alumnos con alta dotación intelectual, la realidad es que los resultados que se encuentran para avalar esta hipótesis, como también hemos podido ver en este estudio, no son concluyentes. Así, por ejemplo Del Caño et al. (2005), después de estudiar las relaciones entre la puntuación de la variable inteligencia general y el resto de estrategias de aprendizaje de la escala ACRA, no encontraron interacciones interesantes, con la excepción de la referida a la subescala Estrategias de apoyo al procesamiento de la información ( $p \leq 0,05$ ).

Por otro lado, en este estudio se ha encontrado que las altas puntuaciones en creatividad en los alumnos bien dotados intelectualmente, sí que parece tener influencia en el uso percibido de estrategias de recuperación de información. En este sentido, hay estudios que relacionan altos niveles de creatividad con una mejor elaboración de imágenes mentales durante los procesos de codificación y recuperación de la información. Schmeidler (1965) observó que los sujetos que tienen facilidad en la elaboración de imágenes son sujetos con alta capacidad creativa.

#### A) Educación Primaria y Secundaria

A la luz de los resultados obtenidos, no se produce ninguna relación funcional asociativa de carácter significativo entre las puntuaciones obtenidas por los alumnos de altas capacidades en inteligencia general y en estrategias de recuperación de información evaluadas con las escalas ACRA de estrategias de aprendizaje. Sin embargo, hay que dejar constancia que los alumnos de alta capacidad frente a los que no la poseen, sí puntúan de forma superior en todas las estrategias de aprendizaje, incluidas las estrategias de recuperación.

No obstante, las altas puntuaciones en creatividad en los alumnos bien dotados intelectualmente, sí que parece tener influencia en el uso percibido de estrategias de aprendizaje y concretamente en las estrategias de recuperación de información. Se muestra una relación significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre Creatividad y Puntuación total en estrategias de recuperación de la información.

#### B) Universidad

De acuerdo con los resultados obtenidos, únicamente se produce una relación funcional asociativa de carácter significativo con la Estrategia de planificación de respuesta ( $p \leq 0,05$ ).

Por otro lado, las altas puntuaciones en Creatividad en los alumnos bien dotados intelectualmente, sí que parece tener influencia en el uso percibido de Estrategias de aprendizaje y concretamente en las Estrategias de recuperación. Se obtiene como resultado que dichos alumnos utilizan adecuadamente las estrategias de recuperación de Búsqueda de codificaciones ( $p \leq 0,05$ ) y Respuesta escrita ( $p \leq 0,05$ ), por lo que la creatividad es una variable a tener en cuenta en la educación de nuestros alumnos.

### ***24.1.2. Influencia y covariación de variables relevantes en el ámbito universitario con la variable Recuperación de información***

#### A) CI

Esta variable no correlaciona con ninguna de las variables dependientes, y aunque un porcentaje bastante alto de la muestra global (43,03%) se sitúa en los niveles superiores de CI (muy superior y superior), después de categorizar la variable en tres niveles (altos, medios y bajos) y realizar los análisis pertinentes intergrupos, no se han obtenido niveles de significatividad en la recuperación a corto y largo plazo de información de textos y listas de palabras. Resultados que están de acuerdo con los estudios anteriores.

### *B) Creatividad*

El mayor porcentaje de la muestra total de alumnos de Educación con la que se ha trabajado se concentra en un nivel medio en la variable Creatividad (67,24%). No obstante, no hay resultados estadísticamente significativos en las relaciones que se establecen con la recuperación a corto y largo plazo de información de textos y listas de palabras.

Esta falta de resultados significativos en parte se podría atribuir al azar y a que la variable Creatividad ha sido registrada con un instrumento (VALCREA) centrado en la autopercepción de los propios alumnos, y no siempre estos conocen sus capacidades creativas en las diferentes áreas en las que se pueden dar.

### *C) Fluidez verbal*

En nuestro estudio, el grupo 2 es el que concentra un mayor porcentaje de alumnos con un nivel alto de Fluidez verbal (50%), que es más del doble que los alumnos del grupo 1 que han alcanzado estos niveles (18,18). En los niveles inferiores sucede lo contrario, el grupo 1 es el que tiene más alumnos (54,55%), y en cambio el grupo 2 tiene 18,18%.

Existen diferentes grados de significatividad en el análisis de las correlaciones entre la variable Fluidez verbal y las siguientes variables dependientes:

- Recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p \leq 0,01$ ), la correlación es moderada y positiva (0,432).
- Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ), la correlación es baja y positiva (0,329).
- Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ), la correlación es baja y positiva (0,39).
- Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ), la correlación es baja y positiva (0,332).

Teniendo en cuenta los grupos 1 y 2 de manera conjunta, en el análisis por categorías intragrupo entre los niveles altos, medios y bajos de Fluidez verbal, se ha observado que existen diferentes grados de significatividad:

- Entre altos y bajos, a favor de los primeros en la Recuperación a corto plazo de información del texto III ( $p \leq 0,01$ ).
- Entre altos y medios, a favor de los primeros en la Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ).
- Entre altos y bajos, a favor de los primeros en la Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ).
- Entre altos y bajos, a favor de los primeros en la puntuación global de la Recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre altos y medios, a favor de los primeros en la puntuación global de la Recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).

Por otro lado, analizando los dos grupos de manera independiente, respecto al grupo 1 se han encontrado diferencias significativas entre los siguientes niveles de Fluidez verbal:

- Entre altos y medios, a favor de los primeros en la Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

- Entre altos y bajos, a favor de los primeros en la Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,01$ ).
- Entre altos y medios, a favor de los primeros en la Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre altos y bajos, a favor de los primeros en la Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).

Y en el grupo 2 también se han encontrado diferencias significativas entre los siguientes niveles de Fluidez Verbal:

- Entre altos y medios, a favor de los primeros en la Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre medios y bajos, a favor de los primeros en la Recuperación global a corto plazo de listas de palabras ( $p \leq 0,05$ ).

A la luz de los resultados obtenidos, la Fluidez verbal se muestra como una variable muy importante e influyente en la recuperación de la información. Se ha comprobado que tener un alto nivel de fluidez verbal propicia los procesos de recuperación a corto y largo plazo de información de textos escritos. Estos resultados son coherentes y tiene un cierto paralelismo con los encontrados en la Tesis doctoral realizada por Marugán (1996). Es importante reseñar que esta variable ha sido evaluada con los resultados de práctica real de fluidez, no con pruebas de autopercepción del alumno.

Por otro lado, hay estudios que demuestran que el material verbal generado por los propios estudiantes durante los procesos de codificación se recuerda mejor que el material que únicamente ha sido leído (Manzanero, 2008b; Rabinowitz y Craik, 1986).

#### *D) Motivación*

Entre todas las correlaciones efectuadas sólo han resultado significativas las establecidas con las variables Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ) y Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ). Ambas correlaciones (-0,282 y -0,279, respectivamente) son inversas y de nivel bajo.

De una forma parcial, como mostramos a continuación, los alumnos con niveles bajos de motivación recuperan mejor la información de textos escritos.

Teniendo en cuenta los grupos 1 y 2 de manera conjunta, en el análisis por categorías intragrupo entre los niveles altos, medios y bajos de Motivación se ha observado que existen diferencias significativas entre los alumnos con un nivel medio y bajo, a favor de estos últimos respecto a la variable Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Por otro lado, analizando los dos grupos de manera independiente, en lo que concierne al grupo 2 se han encontrado diferencias significativas entre los alumnos con un nivel medio y bajo de Motivación, a favor de estos últimos respecto a la variable Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

En cambio, en el grupo 1 no se han encontrado diferencias significativas entre las tres categorías.

Resultados similares se han obtenido en otra investigación anterior realizada por Marugán en 1996, siendo los alumnos con un nivel motivacional bajo quienes consiguen una mayor ganancia en las puntuaciones de rendimiento objetivo en textos.

Sin embargo, los resultados obtenidos son incoherentes con los encontrados en varios estudios, que consideran la motivación como gestión de los recursos afectivos y motivacionales que el estudiante utiliza para retroalimentar los esfuerzos personales dedicados al estudio (Alonso Tapia, 2001, 2005; Carbonero y Navarro, 2006; González, et al., 2002; González Cabanach, et al., 2009; Mateos, 2001; Míguez, et al., 2005; Valle, et al., 1999; Valle, et al., 2006).

Es difícil aportar una explicación a este fenómeno. La variable Motivación ha sido evaluada con un instrumento de autopercepción (MAPE-II), lo que puede dar lugar a resultados que no son totalmente ciertos. Además, en numerosas ocasiones hay alumnos que aún presentando un alto nivel de rendimiento, cuando son preguntados por si les gusta estudiar responden negativamente. Otros factores que pueden ayudar a comprender esta actitud son la asertividad, la propia capacidad, el deseo de encajar en el entorno próximo, etc.

Por otro lado, al comienzo del experimento hubo algunos alumnos (del grupo de los menos motivados y poco estudiosos) que mostraron recelo y preocupación por cómo lo iban a hacer. Tras la sesión motivacional, ellos mismos pidieron seguir (ya que era optativo). Como dato curioso hay que subrayar que su comportamiento fue excepcional y que incluso se pudo comprobar en el rendimiento académico. Este hecho nos lleva a pensar que alumnos y alumnas aburridos de unas determinadas dinámicas, en algún otro tipo de estudio pueden motivarse y ver con esperanza e ilusión que pueden obtener éxitos.

En todo caso, los resultados relativos a la variable Motivación son parciales y se deberían seguir estudiando en un futuro.

#### *E) Estrategias de codificación de información*

Los resultados obtenidos ponen en evidencia que esta variable, evaluada con las escalas ACRA, no correlaciona con ninguna de las variables dependientes y tampoco se han obtenido niveles de significatividad en los análisis de la recuperación a corto y largo plazo de información de textos y listas de palabras realizada por los alumnos.

Esta ausencia de significatividad estadística en parte se podría atribuir al azar y a que la variable Estrategias de codificación de información ha sido medida con un instrumento (ACRA) que se fundamenta en la autopercepción del propio alumno, lo que diferencia los resultados si hubiese sido evaluada con la realización de las estrategias de forma real.

#### *F) Estrategias de recuperación de información*

Nuevamente aquí son los alumnos con niveles bajos los que obtienen puntuaciones altas. Por otro lado, la variable Estrategias de recuperación de información no ha correlacionado significativamente con ninguna de las variables dependientes.

Teniendo en cuenta los grupos 1 y 2 de manera conjunta, en el análisis por categorías intragrupo entre altos, medios y bajos en Estrategias de recuperación de información se ha observado que existen diferencias significativas entre los alumnos con un nivel alto y bajo, a favor de estos últimos respecto a la variable Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Por otro lado, analizando los dos grupos de manera independiente, respecto al grupo 1 se han encontrado diferencias significativas entre los siguientes niveles de utilización de estrategias de aprendizaje:

- Entre altos y bajos, a favor de estos últimos en la Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre medios y bajos, a favor de estos últimos en la Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

En cambio, en el grupo 2 no se han encontrado diferencias significativas entre las tres categorías.

Los fenómenos encontrados se podrían explicar en cuanto a que la variable Estrategias de recuperación de información ha sido medida realizando estimaciones, es decir preguntando a los alumnos, y no observando su dominio real de dichas estrategias. Entonces este hecho podría conducir a resultados que no son totalmente reales.

### G) *Estrategias de aprendizaje*

De todas las correlaciones efectuadas sólo ha resultado significativa la establecida con la variable Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ), siendo inversa y de nivel bajo (-0,286).

Como mostramos a continuación, los alumnos con niveles medios, y en algunos casos también niveles bajos en la utilización de estrategias de aprendizaje, recuperan mejor a corto y largo plazo la información de textos escritos y listas de palabras.

Teniendo en cuenta los grupos 1 y 2 de manera conjunta, en el análisis por categorías intragrupo entre altos, medios y bajos en estrategias de aprendizaje se ha observado que existen diferentes niveles de significatividad:

- Entre altos y medios, a favor de estos últimos en la Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre altos y bajos, a favor de estos últimos en la Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).

Por otro lado, analizando los dos grupos de manera independiente, respecto al grupo 1 se han encontrado diferencias significativas entre los siguientes niveles en la utilización de estrategias de aprendizaje:

- Entre medios y bajos, a favor de los primeros en la Recuperación global a corto plazo de listas de palabras ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre altos y medios, a favor de estos últimos en la Recuperación a corto plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre altos y medios, a favor de estos últimos en la Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre altos y medios, a favor de estos últimos en la Recuperación a largo plazo de información del texto II ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre medios y bajos, a favor de los primeros en la Recuperación a largo plazo de información del texto III ( $p \leq 0,05$ ).
- Entre altos y medios, a favor de estos últimos en la Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos ( $p \leq 0,05$ ).

En cambio, en el grupo 2 no se han encontrado diferencias significativas entre las tres categorías.

Al igual que sucede con otras variables analizadas en esta investigación, los resultados obtenidos no son concluyentes. No hay que olvidar que la variable Estrategias de recuperación de información también ha sido medida teniendo en cuenta la autopercepción del alumno.

#### *H) Rendimiento académico*

En este estudio se ha observado que un porcentaje muy alto de la muestra global (85,60%) poseía una calificación media muy alta, entre 7 y 10. Por otro lado, los resultados obtenidos demuestran que esta variable no correlaciona con ninguna de las variables relacionadas con la memoria. Tampoco se han obtenido niveles de significatividad en la recuperación a corto y largo plazo de información de textos y listas de palabras. Ante estas evidencias experimentales, hay que tener en cuenta que los alumnos de Educación suelen obtener calificaciones muy altas, lo que puede impedir una correcta discriminación. Además, hay que subrayar que el rendimiento académico no es tan fácil de medir, ya que en él influyen otros muchos factores (cognitivos, intelectuales, afectivos, motivacionales,...) (García y Fumero, 1998; Paba et al., 2008; Páez et al, 2007; Tavani y Losh, 2003).

#### **24.1.3. Efectos de la codificación (mnemotecnias y elaboración de relaciones entre las ideas del texto y los conocimientos previos) en la recuperación a corto y largo plazo de listas de palabras y de información de textos**

##### *A) Recuperación a corto y largo plazo de listas de palabras*

Los sistemas de relato y Loci son útiles en las tareas que consisten en recordar listas de información (González et al., 2003). A la luz de los resultados obtenidos, la utilización de los sistemas de relato y Loci (que lleva implícitas estrategias de relación) han resultado eficaces en la memorización y posterior recuperación a corto y largo plazo de listas de palabras.

En lo que se refiere a la Recuperación global a corto plazo de listas de palabras, se han detectado diferencias significativas entre el grupo 1 (entrenado en el sistema de relato) y el grupo 2 (estudio libre) ( $p \leq 0,05$ ), a favor del primero. A estos resultados hay que añadir que todos los alumnos del grupo 1 han recuperado entre 7 y 10 palabras. Además, en este grupo se encuentra el mayor porcentaje de alumnos (88,46%) que han recuperado el número máximo de palabras (entre 9 y 10 palabras).

Y en la Recuperación a corto plazo de listas de palabras II y III, se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 2 y 3 ( $p \leq 0,05$ ), a favor del segundo, (entrenado en el sistema Loci). Además, en el grupo 3 se concentra el mayor porcentaje de alumnos (93,55%) que han recuperado el número máximo de palabras (9-10 palabras), siendo incluso superior al de los grupos 1 y 4 (86,11% y 84,62%, respectivamente), ambos grupos entrenados en el sistema de relato.

Respecto a la Recuperación global a largo plazo de listas de palabras, se han detectado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 ( $p \leq 0,01$ ), a favor del primero (entrenado en el sistema de relato). A este hecho se suma que en el grupo 1 se concentra el mayor porcentaje de alumnos que hayan recuperado una media de entre 5 y 8,9 palabras (52%), frente al grupo 2 cuyo porcentaje de alumnos que se sitúan en ese tramo desciende al 14,28%.

Y en la Recuperación a largo plazo de las listas de palabras II y III, se han encontrado dos fenómenos: por un lado se han detectado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 ( $p \leq 0,01$ ), a favor del primero (entrenado en el sistema de relato); y por otro lado, entre los grupos 2 y 4 también se han encontrado diferencias significativas ( $p \leq 0,01$ ), a favor de éste último (entrenado en sistema de relato). Además, hay que destacar que en los grupos 1 y 4 hay un porcentaje bastante alto de alumnos que han recuperado una media de entre 7 y 10 palabras (30,3% en el grupo 1, y 48% en el grupo 4), siendo el grupo 4 quien concentra mayor porcentaje de alumnos (24%) con la puntuación máxima (entre 9 y 10 palabras).

Concluyendo, el entrenamiento en la utilización de las mnemotecnias de relato y Loci ha resultado eficaz en la recuperación de listas de palabras, en comparación con el estudio libre.

### *B) Recuperación a corto y largo plazo de la información de los textos*

En cambio, respecto a la recuperación de información de los textos a corto y largo plazo no se han encontrado diferencias significativas entre los grupos 1 y 2. Sin embargo, el grupo 1, que puso en práctica las relaciones entre ideas y con los conocimientos previos, es el que presenta mayor número de alumnos que han recuperado más información en casi todas las variables referidas a los textos trabajados:

- Recuperación a corto plazo de información del texto II: el 16,22% obtuvo la máxima puntuación (9-10 puntos).
- Recuperación a corto plazo de información del texto III: el 7,41% consiguió puntuar entre 7 y 8,9.
- Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos: el 18,52% obtuvo una puntuación entre 7 y 8,9 puntos.
- Recuperación a largo plazo de información del texto II: el 20,59% obtuvo la máxima puntuación (9-10 puntos).
- Recuperación a largo plazo de información del texto III: ésta es la única variable referida a la información de los textos en la que el grupo 2 ha superado al 1, obteniendo un mayor porcentaje de alumnos (22,73%) que alcanzaron una puntuación entre 7 y 8,9.
- Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos: el grupo 1 es el único con alumnos que han obtenido las máximas puntuaciones (9-10 puntos) (3,57%). Además, el 25% de los alumnos integrados en este grupo obtuvieron una puntuación global entre 7 y 8,9 puntos.

En síntesis, aunque no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos, los resultados muestran que el entrenamiento en la elaboración de relaciones entre las ideas del texto y los conocimientos previos ha resultado exitoso en la obtención de mejores puntuaciones en la recuperación a corto y largo plazo de la información de los textos.

#### **24.1.4. Valoración de la importancia que para los estudiantes supone este tipo de entrenamientos y tareas**

Los estudiantes de la muestra han valorado de forma muy positiva el trabajo realizado en esta investigación. Como demuestran los datos recogidos en la encuesta realizada, los alumnos universitarios consideran que en el estudio de las diferentes asignaturas, las técnicas de codificación de información trabajadas son útiles y eficaces a la hora de facilitar la posterior recuperación de los contenidos de dichas materias. Además, como futuros docentes son conscientes de que un buen profesor no sólo tiene que transmitir los contenidos de sus materias, sino que además debe proporcionar herramientas adecuadas que faciliten al alumno la codificación y recuperación de dicha información.

### **24.2. Limitaciones**

Los seres humanos no somos perfectos, y como este trabajo de investigación ha sido realizado por personas, no está exento de algunas limitaciones que comentaré brevemente a continuación.

Este experimento tan controlado ha supuesto un gran reto, tanto para los investigadores como para los estudiantes. La dificultad en las tareas exigía una alta concentración y motivación por parte del alumnado. Además se exponían a una evaluación continua de sus resultados lo que podía crearles conflictos en su autoestima.

Respecto a la muestra, podría haber sido más amplia y representativa, sobre todo en lo que concierne a la tercera parte, donde todos los participantes cursaban los mismos estudios universitarios en la misma Universidad.

En lo que se refiere a los instrumentos utilizados, varios de ellos (ACRA, VALCREA, MAPE-II) se fundamentan en la autopercepción del propio alumno, y por esta razón se corre el riesgo de que los resultados obtenidos en dichas pruebas estén sesgados por la dificultad para comprender el enunciado de los ítems de las pruebas, la inexactitud, exageración o la posible falta de sinceridad en las respuestas los alumnos.

No se realizó un seguimiento, por la dificultad que conllevaba volver a reunir a la muestra de alumnos original. Pero en todo caso, hubiéramos deseado hacerlo para comprobar la estabilidad y consistencia de los resultados a lo largo del tiempo.

Por último, en esta rama del conocimiento debemos tener en cuenta que, aunque hay innumerables trabajos sobre temas relacionados con la memoria, un trabajo tan específico como el efectuado es difícil del encontrar por lo que no es fácil establecer comparaciones respecto a los resultados obtenidos en otros experimentos. Este hecho nos lleva a considerar la pertinencia de efectuar repeticiones del mismo para dar consistencia a los resultados.

### **24.3. Sugerencias sobre nuevas posibilidades de investigación**

En primer lugar sería recomendable replicar este estudio solventando en la medida de lo posible las limitaciones comentadas en el apartado anterior. Lo ideal sería realizar una investigación en otra muestra más amplia y representativa de estudiantes pertenecientes a otras titulaciones universitarias. Además, para simplificar un poco el diseño convendría implementarla sólo en dos grupos: uno experimental y otro control.

También se debería realizar una evaluación previa de la variable recuperación de información con diferentes instrumentos.

Otra posible propuesta podría ser la implementación de un experimento similar al presentado en esta investigación, pero analizando alguna otra estrategia de recuperación de información.

Por otro lado, pensamos que es muy interesante realizar estudios en los cuales se analizaran de manera más específica la variable Fluidez verbal, que en este estudio experimental ha resultado muy influyente sobre la recuperación de información contenida en textos escritos y listas de palabras.

En cuanto a los análisis estadísticos, pese a que los resultados son bastante comprensibles, sería interesante un análisis de regresión que ayudara a establecer posibles predicciones.

La identificación del perfil de competencias y características psicopedagógicas de los los estudiantes que cursan estudios de Educación se debería sistematizar, ampliando las aportaciones de esta tesis. De esta manera se reforzarían en la enseñanza aquellas competencias más deficitarias.

También, además de analizar las estrategias que utilizan los alumnos en su aprendizaje, sería enriquecedor no perder de vista las estrategias utilizadas por los propios profesores para facilitar en sus alumnos el aprendizaje comprensivo y la posterior recuperación de los contenidos estudiados.

Por último, habría que señalar que he realizado una adaptación de lo trabajado en esta tesis a nivel de Educación Primaria. Se trata de un programa presentado como Trabajo Fin de Grado de Educación Primaria. Está centrado en el entrenamiento en determinadas estrategias de codificación (sistema de relato, relación entre ideas, con los conocimientos previos y experiencias personales), y como trabajo futuro se implementará en dos aulas del último ciclo de Educación Primaria. Además, del mismo modo que en esta Tesis, se tratará de estudiar la influencia de ese entrenamiento en el recuerdo y recuperación de información.

# **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---



- Acevedo C. G., Chiang, M. T., Madrid, V., Montecinos, H., Reinicke, K. & Rocha, F. (2009). Estrategias de aprendizaje en alumnos universitarios y de enseñanza media. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(4), 114-126.
- Ackerman, P. L. (1988). Determinants of individual differences during skill acquisition: Cognitive abilities and information processing. *General Journal of Experimental Psychology*, 117(3), 288-318.
- Acredolo, L. P., Pick, H. L. & Olsen, M. G. (1975). Environmental differentiation and familiarity as determinants of children's memory for spatial location. *Developmental Psychology*, 11(4), 495-501.
- Aizpurua, A., García-Bajos, E. & Migueles, M. (2009a). Memory for actions of an event: Older and younger adults compared. *The Journal of General Psychology*, 136(4), 428-441.
- Aizpurua, A., García-Bajos, E. & Migueles, M. (2009b). Advertencias explícitas y falsas memorias para un suceso en adultos jóvenes y mayores. *Estudios de Psicología*, 30(3), 291-302.
- Aizpurua, A., García-Bajos, E. & Migueles, M. (2009c). False memories for a robbery in young and older adults. *Applied Cognitive Psychology*, 23(2), 174-187.
- Aizpurua, A., García-Bajos, E. & Migueles, M. (2011). False recognition and source attribution for actions of an emotional event in older and younger adults. *Experimental Aging Research*, 37(3), 310-329.
- Alesandrini, K. L. (1984). Pictures and adult learning. *Instructional Science*, 13(1), 63-77.
- Alonso García, C. M. (1992). *Análisis y diagnóstico de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios*. Universidad Complutense de Madrid.
- Alonso García, C. M., Gallego, D. J. & Honey, P. (1995). *Los estilos de aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero.
- Alonso-Quecuty, M. L. (1992). Emoción, motivación y memoria. En J. Mayor & M. De Vega (Eds.), *Memoria y Representación* (197-220). Madrid: Alhambra.
- Alonso Tapia, J. (1987). Estudio sobre la validez de constructo de los cuestionarios MAPE, EAT y ECO. *Infancia y Aprendizaje*, 30, 45-69
- Alonso Tapia, J. (2001). Motivación y estrategias de aprendizaje. Principios para su mejora en alumnos universitarios. En A. García-Valcárcel (Ed.), *Enseñanza y estrategias de aprendizaje en alumnos universitarios* (79-111). Madrid: La Muralla.
- Alonso Tapia, J. (2005). Motivaciones, expectativas y valores-intereses relacionados con el aprendizaje: el cuestionario MEVA. *Psicothema*, 17(3), 404-411.
- Alvarado, H., Sánchez, I. & Uribe, M. (2000). Correspondencia entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Boletín de Investigación Educativa*, 15, 70-88.
- Amaya, J. & Prado, E. (2007). *Estrategias de aprendizaje para universitarios: Un enfoque constructivista*. Mexico, D. F: Trillas.
- Amestoy, M. (2004). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1), 128-159.

- Anderson, J. R. (1974). Retrieval of propositional information from long-term memory. *Cognitive Psychology*, 6(4), 451-474.
- Anderson, J. R. (1976). *Language: Memory and thought*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Anderson, J. R. (1993). *Rules of the mind*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Anderson, J. R. (1995). *Cognitive psychology and its implications*. New York: W. F. Freeman.
- Anderson, J. R. (2001). *Aprendizaje y memoria: Un enfoque integral*. México: McGraw-Hill.
- Anderson, J. R. & Bower, G. H. (1972). Recognition and retrieval processes in free recall. *Psychological Review*, 79(2), 97-123.
- Anderson, J. R. & Bower, G. H. (1974). A propositional theory of recognition memory. *Memory & Cognition*, 2(3), 406-412.
- Anderson, J. R. & Bower, G. H. (1977). *Memoria asociativa*. México, D.F.: Limusa.
- Anderson, J. R. & Paulson, R. (1978). Interference in memory for pictorial information. *Cognitive Psychology*, 10(2), 178-202.
- Anderson, J. R., Schooler, L. J. (1991). Reflections of the environment in memory. *Psychological Science*, 2(6), 396-408.
- Anderson, M. C. (2003). Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of Memory and Language*, 49(4), 415-445.
- Anderson, M. C., Bjork, R. A. & Bjork, E. L. (1994). Remembering can cause forgetting: Retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(5), 1063-1087.
- Appel, L. F., Cooper, R. G., McCarrell, N., Sims-Knight, J., Yussen, S. R. & Flavell, J. H. (1972). The development of the distinction between perceiving and memorising. *Child Development*, 43, 1365-1381.
- Arana, J. M., Blanco, C., Meilan, J. J. G., Pérez, E., Carro, J. & Gordillo, F. (2011). The impact of poly drug use on several prospective memory measures in a sample of university students. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 43(2), 229-240.
- Arana, J. M., Gordillo, F., Blanco, C., Meilán, J. J. G, Carro, J., Pérez, E. & Mestas, L. (2012). ¿Hay una relación entre el consumo de drogas y la memoria prospectiva? *Ciencia Cognitiva*, 6(1), 6-8.
- Areiza, R. & Henao, L. M. (1999). Metacognición y estrategias lectoras. *Revista de Ciencias Humanas*, 6(19), 68-76.
- Arkes, H. R., Hackett, C. & Boehm, L. (1989). The generality of the relation between familiarity and judged validity. *Journal of Behavioral Decision Making*, 2(2), 81-94.
- Ashcraft, M. H. (1994). *Human memory and cognition*. New York: HarperCollins.
- Atkinson, R. C. (1975). Mnemotechnics in second-language learning. *American Psychologist*, 30(8), 821-828.

- Atkinson, R. C. & Juola, J. F. (1974). Search and decision processes in recognition memory. En D. H. Krantz, R. C. Atkinson, R. D. Luce & P. Suppes (Eds.), *Contemporary developments in mathematical psychology* (243-293). San Francisco: Freeman.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Memoria humana: Una propuesta sobre el sistema y sus procesos de control. En M. V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de Psicología de la Memoria* (23-56). Madrid: Alianza Editorial.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1971). *The control processes of short-term memory*. Stanford, Calif.: Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences, Stanford University.
- Au, K. H. (1977). *Cognitive training and reading achievement*. Paper presented at the annual meeting of the Association for the Advancement of Behavior Therapy. Atlanta, GA.
- Ausubel, D. P. (1962). A subsumption theory of meaningful verbal learning and retention. *The Journal of General Psychology*, 66(2), 213-224.
- Awh, E., Vogel, E. K. & Oh, S. H. (2006). Interactions between attention and working memory. *Neuroscience*, 139(1), 201-208.
- Baddeley, A. D. (1982). Domains of recollection. *Psychological Review*, 89(6), 708-729.
- Baddeley, A. D. (1983). *La psicología de la memoria*. Madrid: Debate.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556-559.
- Baddeley, A. D. (1997). *Human memory: Theory and practice*. Hove: Psychology.
- Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of human memory*. Hove, England: Psychology Press.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders*, 36(3), 189-208.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. (1974). Working memory. En G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. Vol. 8 (47-89). New York: Academic Press.
- Baddeley, A. D., Lewis, V. & Nimmo-Smith, I. (1978). When did you last...? En M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory* (77-83). New York: Academic Press.
- Baddeley, A. D. & Wilson, B. (1986). Amnesia, autobiographical memory and confabulation. En D. C. Rubin (Ed.), *Autobiographical Memory* (225-252). Cambridge: Cambridge University Press.
- Badenier, C. P. (2002). *Confiabilidad y validez del learning and study strategies inventory (LASSI) en una muestra de estudiantes de la región metropolitana*. (Tesis presentada como requisito para optar al Grado de Magíster en Psicología Educacional). Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Bahrick, H. P. (1969). Measurement of memory by prompted recall. *Journal of Experimental Psychology: Part 1*, 79(2), 213-219.

- Bahrick, H. P. (1970). Two-phase model for prompted recall. *Psychological Review*, 77(3), 215-222.
- Bandura, A. (1982). *Teoría del aprendizaje social*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Barca, A., Peralbo, M. & Brenlla, J. C. (2006). Atribuciones causales y enfoques de aprendizaje. La escala SIACEPA. *Psicothema*, 16(1), 94-103.
- Barclay, C. R. & Smith, T. S. (1992). Autobiographical remembering: Creating personal culture. En M. A. Conway, D. C. Rubin, H. Spinnler & W. A. Wagenaar (Eds.), *Theoretical Perspectives on autobiographical memory* (75-97). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Barros, A. M. (2007). Estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes para resolver problemas matemáticos. *Scientia et Technica Año XIII*(34), 477-482
- Barsalou, L. W, Sewell, D. R. (1985). Contrasting the representation of scripts and categories. *Journal of Memory and Language*, 24(6), 646-665.
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge: University Press.
- Bartlett, J. C. & Fulton, A. (1991). Familiarity and recognition of faces in old age. *Memory & Cognition*, 19(3), 229-238.
- Bartlett, J. C. & Memon, A. (2007). Eyewitness memory in young and older adults. En R. C. L. Lindsay, D. F. Ross, J. D. Read & M. P. Toglia (Eds.), *The handbook of eyewitness psychology. Vol. II. Memory for People* (283-308). London: LEA.
- Beas, Franco J. (1994). ¿Qué es el pensamiento de buena calidad? Estado de avance de la discusión. *Pensamiento Educativo*, 15, 13-28.
- Beas Franco, J. & Santa Cruz, M. (2000). Proposición de un diseño para evaluar el aprendizaje profundo. *Boletín de Investigación Educativa*, 15, 60-69.
- Beese, A. & Morley, S. (1993). Memory for acute pain experience is specifically inaccurate but generally reliable. *Pain*, 53(2), 183-189.
- Begg, I. (1972). Recall of meaningful phrases. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(4), 431-439.
- Belin, P., Zatorre, R. J., Lafaille, P., Ahad, P. & Pike, B. (2000). Voice-selective areas in human auditory cortex. *Nature*, 403(6767), 309-312.
- Bellezza, F. S. (1981). Mnemonic devices: Classification, characteristics, and criteria. *Review of Educational Research*, 51(2), 247-275.
- Bellezza, F. S. (1983). The spatial-arrangement mnemonic. *Journal of Educational Psychology*, 75(6), 830-837.
- Bellezza, F. S. & Reddy, G. (1978). Mnemonic devices and natural memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 11(5), 277-280.
- Beltrán, J. A. (1995). Estrategias de aprendizaje. En L. J. Beltrán & A. J. A. Bueno (Eds.), *Psicología de la Educación* (307-329). Madrid: Alianza Editorial.
- Beltrán, J. A. (1996a). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Beltrán, J. A. (1996b). Estrategias de aprendizaje. En L. J. Beltrán & C. Genovard (Eds.), *Psicología de la Instrucción I: Variable y procesos básicos* (383-428). Madrid: Síntesis.

- Beltran, J. A. (2003). Estrategias de aprendizaje. *Revista de Educación*, 332, 55-73.
- Benavides-Varela, S. (2012). ¿Cuándo comienzan los bebés a recordar palabras? *Ciencia Cognitiva*, 6(2), 30-33.
- Benavides-Varela, S., Gómez, D. M., Macagno, F., Bion, R. A. H., Peretz, I., Mehler, J. & Jasoni, C. (2011). Memory in the neonate brain. *Plos One*, 6(11), e27497.
- Bernad, J. A. (1992). *Análisis de estrategias de aprendizaje en la universidad*. Zaragoza: Universidad, Instituto de Ciencias de la Educación.
- Bernad, J. A. (1993). Estrategias de aprendizaje y enseñanza: Evaluación de una actividad compartida en la escuela. En C. Monereo (Ed.), *Las estrategias de aprendizaje: Procesos, contenidos e interacción* (15-30). Barcelona: Doménech.
- Bernad, J. A. (1995). *Estrategias de estudio en la Universidad: Sacar partido de tus capacidades para aprender*. Madrid: Síntesis.
- Berninger, V. W. & Richards, T. L. (2002). *Brain literacy for educators and psychologists*. Amsterdam: Academic Press.
- Berntsen, D. & Hall, N. M. (2004). The episodic nature of involuntary autobiographical memories. *Memory & Cognition*, 32(5), 789-803.
- Berntsen, D. & Thomsen, D. K. (2005). Personal memories for remote historical events: Accuracy and clarity of flashbulb memories related to World War II. *General Journal of Experimental Psychology*, 134(2), 242-257.
- Best, J. B. (2001). *Psicología cognitiva*. Madrid: Paraninfo.
- Biggs, J. B. (1985). The role of metalearning in study process. *British Journal of Educational Psychology*, 55(3), 185-212.
- Biggs, J. B. (1987a). *Student approaches to learning and studying*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B. (1987b). *Study process questionnaire manual*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B. (1988). Assessing student approaches to learning. *Australian Psychologist*, 23(2), 197-206.
- Biggs, J. B. (1989). Approaches to the enhancement of tertiary teaching. *Higher Education Research & Development*, 8(1), 7-25.
- Biggs, J. B. (1991). Approaches to learning in secondary and tertiary students in Hong Kong: some comparative studies. *Educational Research Journal*, 6, 27-39.
- Biggs, J. B. & Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy (Structure of the Observed Learning Outcome)*. New York: Academic Press.
- Bilodeau, E. A., Howell, D. C., Tulane University, Department of Psychology, United States & Office of Naval Research. (1965). *Free association norms by discrete and continued methods*. Washington: U.S. Gov't Print Off.
- Bilodeau, E. A., Howell, D. C. & Tulane University, New Orleans L.A. (1967). *Stimulated recall of idiosyncratic and cultural free associates*. Ft. Belvoir: Defense Technical Information Center.

- Bilodeau, E. A., Jones, M. B. & Levy, C. M. (1964). Long-term memory as a function of retention time and repeated recalling. *Journal of Experimental Psychology*, 67(4), 303-309.
- Bjork, E. L., Bjork, R. A. & Anderson, M. C. (1998). Varieties of goal-directed forgetting. En J. M. Golding & C. M. MacLeod (Eds.), *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches* (103-137). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Bjork, R. A. & Richardson-Klavehn, A. (1989). On the puzzling relationship between environmental context and human memory. En C. Izawa (Ed.), *Current issues in cognitive processes: The Tulane Flowerree Symposium on Cognition* (313-344). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Bjorklund, D. F. (1987). How age changes in knowledge base contribute to the development of children's memory: An interpretive review. *Developmental Review*, 7(2), 93-130.
- Blaney, P. H. (1986). Affect and memory: A review. *Psychological Bulletin*, 99(2), 229-246.
- Bloom, B. S. & Acarreta, I. (1975). *Taxonomía de los objetivos de la educación: Clasificación de las metas educativas*. Alcoy: Marfil.
- Bouffard-Bouchard, T., Parent, S. & Larivée, S. (1991). Influence of self-efficacy on self-regulation and performance among junior and senior high-school age students. *International Journal of Behavioral Development*, 14(2), 153-164.
- Bousfield, W. A. & Sedgewick, C. H. W. (1944). An analysis of sequences of restricted associative responses. *The Journal of General Psychology*, 30(2), 149-165.
- Bower, G. H. (1970). Organizational factors in memory. *Cognitive Psychology*, 1(1), 18-46.
- Bower, G. H. (1973). How to...uh...remember. *Psychology Today*, 7(5), 63-70.
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36(2), 129-148.
- Bower, G. H. (1987). Commentary on mood and memory. *Behaviour Research and Therapy*, 25(6), 443-455.
- Bower, G. H. (1991). Mood congruity of social judgments. En J. P. Forgas (Ed.), *Emotion and social judgments* (31-53). Elmsford, N. Y.: Pergamon Press.
- Bower, G. H. & Cohen, P. R. (1982). Emotional influences in memory and thinking: Data and theory. En M. S. Clark & S. T. Fiske (Eds.), *Affect and cognition* (291-331). Hillsdale, N.Y.: Erlbaum
- Bower, G. H., Gilligan, S. G. & Monteiro, K. P. (1981). Selectivity of learning caused by affective states. *General Journal of Experimental Psychology*, 110(4), 451-473.
- Bower, G. H. & Mayer, J. D. (1989). In search of mood-dependent retrieval. *Journal of Social Behaviour and Personality*, 4, 133-168.
- Bower, G. H., Monteiro, K. P. & Gilligan, S. G. (1978). Emotional mood as a context for learning and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17(5), 573-585.
- Bower, G. H. & Reitman, J. S. (1972). Mnemonic elaboration in multilist learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(4), 478-485.
- Bowers, J. S. & Schacter, D. L. (1990). Implicit memory and test awareness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16(3), 404-416.

- Boza, A. & Toscano, M. (2012). Motivos, actitudes y estrategias de aprendizaje: Aprendizaje motivado en alumnos universitarios. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16(1), 125-142.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F. & Brandse, E. (1995). Are children's false memories more persistent than their true memories? *Psychological Science*, 6(6), 359-364.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., Cocking, R. R., Donovan, S. & National Research Council (U.S.). Committee on Developments in the Science of Learning. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Bransford, J. D. & Johnson, M. K. (1972). Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 717-726.
- Bregman, A. S. (1968). Forgetting curves with semantic, phonetic, graphic, and contiguity cues. *Journal of Experimental Psychology: Part 1*, 78(4), 539-546.
- Brewer, W. F. (1986). What is autobiographical memory? En D. Rubin (Ed.), *Autobiographical memory* (25-49). Cambridge: Cambridge University Press.
- Brewer, W. F. (1988). Memory for randomly sampled autobiographical events. En U. Neisser & E. Winograd (Eds.), *Remembering reconsidered: Ecological and traditional approaches to the study of memory* (21-90). Cambridge: Cambridge University Press.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. New York: Pergamon Press.
- Broadbent, D. E. (1973). *In defence of empirical psychology*. London: Methuen.
- Brown, A. L., Day, J. D. & Jones, R. S. (1983). The development of plans for summarizing texts. *Child Development*, 54(4), 968-979.
- Brown, A. L., Smiley, S. S., Day, J. D., Townsend, M. & Lawton, S. C. (1977). Intrusion of a thematic idea in children's comprehension and retention of stories. *Child Development*, 48(4), 1454-1466.
- Brown, J. (1958). Some tests of the decay theory of immediate memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 10(1), 12-21.
- Brown, N. R., Rips, L. J. & Shevell, S. K. (1985). The subjective dates of natural events in very-long-term memory. *Cognitive Psychology*, 17(2), 139-177.
- Brown, R. & Kulik, J. (1977). Flashbulb memories. *Cognition*, 5(1), 73-99.
- Brown, R. & McNeill, D. (1966). The "tip of the tongue" phenomenon. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5(4), 325-337.
- Bruce, D., Wilcox-O'Hearn, L. A., Robinson, J. A., Phillips-Grant, K., Francis, L. & Smith, M. C. (2005). Fragment memories mark the end of childhood amnesia. *Memory & Cognition*, 33(4), 567-576.
- Bruce, V. (1988). *Recognising faces*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bruinsma, M. (2004). Motivation, cognitive processing and achievement in higher education. *Learning and Instruction*, 14(6), 549-568.
- Bruning, R. H., Schraw, G. J., Norby, M. M. & Ronning, R. R. (2005). *Psicología Cognitiva y de la Instrucción*. Madrid: Pearson Educación.

- Bugelski, B. R. (1968). Images as mediators in one-trial paired-associate learning II: Self-timing in successive lists. *Journal of Experimental Psychology*, 77(2), 328-334.
- Bugelski, B. R. (1974). The image of mediator in one-trial paired-associate learning III: Sequential functions in serial lists. *Journal of Experimental Psychology*, 103(2), 298-303.
- Burke, D. M., Worthley, J. S. & Martin, J. (1988). I'll never forget what's-her-name: Aging and tip of the tongue experiences in everyday life. En M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory: Current research and issues* (113-118). Chichester, England: Wiley.
- Burón, J. (1997). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao: Mensajero.
- Buschke, H. (1963a). Retention in immediate memory estimated without retrieval. *Science*, 140(3562), 56-57.
- Buschke, H. (1963b). Relative retention in immediate memory determined by the missing scan method. *Nature*, 200(4911), 1129-1130.
- Bushnell, W. R., Sai, F. & Mullin, J. T. (1989). *Neonatal recognition of the mother's face*. Leicester: British Psychological Society.
- Butler, A. C. & Roediger, H. L. (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory & Cognition*, 36(3), 604-616.
- Camarero, F. J. (1999). *Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios*. (Tesis doctoral). Facultad de Psicología. Universidad de Oviedo.
- Camarero, F. J., Martín del Buey, F. & Herrero, J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12(4), 615-622.
- Campos, A. & González, M. A. (1995). Eficacia de la imagen mnemotécnica en el aprendizaje. *Revista Galega de Psicopedagogía*, 10-11, 143-150.
- Cano, A., Miguel-Tobal, J. J., Iruarrizaga, I., González, H. & Galea, S. (2004). Consecuencias psicológicas de los atentados del 11-M en Madrid. Planteamiento general de los estudios y resultados en la población general. *Ansiedad y Estrés*, 10(2-3), 163-179.
- Cano García, F. (2000). Diferencias de género en estrategias y estilos de aprendizaje. *Psicothema*, 12(3), 360-367.
- Cano García, F. (2005). Consonance and dissonance in students' learning experience. *Learning and Instruction*, 15(3), 201-223.
- Cano García, F. & Justicia, F. (1993). Factores académicos, estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista de Psicología general y aplicada*, 46(1), 89-99.
- Cañas, J. & Nelson, D. L. (1986). Recognition and environmental context: The effect of testing by phone. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 24, 407-409.
- Carbonero M. A. & Navarro Zavala J. C. (2006). Entrenamiento de alumnos de Educación Superior en estrategias de aprendizaje en matemáticas. *Psicothema*, 18(3), 348-352.

- Carbonero M. A., Román J. M., Martín-Antón L. J. & Reoyo N. (2009). Efecto del programa de habilidades docentes motivadoras en el profesorado de secundaria. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 229-244.
- Carey, S., Diamond, R. & Woods, B. (1980). Development of face recognition: A maturational component? *Developmental Psychology*, 16(4), 257-269.
- Carini, R. M., Kuh, G. D. & Klein, S. P. (2006). Student engagement and student learning: Testing the linkages. *Research in Higher Education*, 47(1), 1-32.
- Carmichael, L., Hogan, H. P. & Walter, A. A. (1932). An experimental study of the effect of language on the reproduction of visually perceived form. *Journal of Experimental Psychology*, 15(1), 73-86.
- Casanova, P., García-Linares, M. C., De la Torre, M. & Carpio, M. V. (2005). Influence of family and socio-demographic variables on students with low academic achievement. *Educational Psychology*, 25(4), 423-435.
- Caso-Niebla, J. & Hernández-Guzmán, L. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista latinoamericana de Psicología*, 39(03), 487-501.
- Cassady, J. C. (2004). The influence of cognitive test anxiety across the learning-testing cycle. *Learning and Instruction*, 14(6), 569-592.
- Cassady, J. C. & Johnson, R. E. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 270-295.
- Castañeda, S. (1998). *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas: Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI*. México: Miguel Ángel Porrúa Grupo Editorial.
- Castañeda, S. & López, M. (1989). *Antología: La Psicología Cognoscitiva del Aprendizaje: Aprendiendo a aprender*. México: Facultad de Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Castañeda, S. & Martínez, R. (1999). Enseñanza y aprendizaje estratégicos. Modelo integral de evaluación e instrucción. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 4, 251-278.
- Cattell, R. B. & Cattell, A. K. S. (1990). *Factor "g" 2 y 3: Tests de factor "g", escalas 2 y 3*. Madrid: TEA.
- Cattell, R. B. & Cattell, A. K. S. (1999). *Factor "g" 2 y 3: Tests de factor "g", escalas 2 y 3: Manual*. Madrid: TEA.
- Cerioni, M. & Vélez, G. (1998). Las estrategias cognoscitivas de control y retención: intervenciones instructivas. *Contextos de educación: Revista del Departamento de Ciencias de la Educación*, 1(1), 10-17.
- Chi, M. T. H. (1978). Knowledge structures and memory development. En R. S. Siegler (Ed.), *Children's thinking; What develops?* (73-96). Hillsdale, N.J.; Erlbaum.
- Chi, M. T. H. & Ceci, S. (1987). Content knowledge: Its role, representation, and restructuring in memory development. *Advances in Child Development and Behavior*, 20, 91-142.
- Chrobak, R. (2000). La metacognición y las herramientas didácticas. Contextos de Educación, 5. Recuperado de <http://www.unrc.edu.ar/publicar/cde/05/Chrobak.htm>

- Chung, M. & Thomson, D. M. (1995). Development of face recognition. *British Journal of Psychology*, 86(1), 55-87.
- Cicerón, M. T. & Wilhelm, K. (1965). *De oratore*. 2 2. Amsterdam: Verlag Adolf, M. Hakkert.
- Clark, J. M. & Paivio, A. (1987). A dual coding perspective on encoding processes. En M. A. McDaniel & M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences, and applications* (5-33). New York: Springer-Verlag.
- Clifford, B. R. & Scott, J. (1978). Individual and situational factors in eyewitness testimony. *Journal of Applied Psychology*, 63(3), 352-359.
- Collins, A.M. y Quillian, R. (1969): Tiempo de recuperación a partir de la memoria semántica. En M. V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de Psicología de la Memoria* (305-315). Madrid: Alianza Editorial.
- Colom, R., Rubio, V. J., Shih, P. C. & Santacreu, J. (2006). Fluid intelligence, working memory and executive functioning. *Psicothema*, 18(4), 816-821.
- Coltheart, M. (1983). Ecological necessity of iconic memory. *Behavioral and Brain Sciences*, 6(1), 17-18.
- Conrad, R. (1964). Confusiones Acústicas en Memoria Inmediata. En M. V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de Psicología de la Memoria* (181-195). Madrid: Alianza Editorial.
- Conway, M. A. (1990). *Autobiographical memory: An introduction*. Milton Keynes (England); Philadelphia: Open University Press.
- Conway, M. A., Rubin, D. C., Spinnler, H. & Wagenaar, W. A. (1992). *Theoretical perspectives on autobiographical memory*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Cook, L. K. & Mayer, R. E. (1983). Reading strategy training for meaningful learning from prose. En M. Pressley & J. R. Levin (Eds.), *Cognitive strategy research: Educational applications* (87-131). New York: Springer-Verlag.
- Cope, C. & Staehr, L. (2005). Improving students' learning approaches through intervention in an information systems learning environment. *Studies in Higher Education*, 30(2), 181-197.
- Corkill, A. J., Bruning, R. H. & Glover, J. A. (1988). Advance organizers: Concrete versus abstract. *The Journal of Educational Research*, 82(2), 76-81.
- Cowan, N., Elliott, E. M., Scott, J., Morey, C. C., Mattox, S., Hismjatullina, A. & Conway, A. R. A. (2005). On the capacity of attention: Its estimation and its role in working memory and cognitive aptitudes. *Cognitive Psychology*, 51(1), 42-100.
- Craik, F. I. M. (1979). Human memory. *Annual Review of Psychology*, 30(1), 63-102.
- Craik, F. I. M. (1986). A functional account of age differences in memory. En F. Klix & H. Hagendorf (Eds.), *Human memory and cognitive capabilities: mechanisms and performances* (409-422). Amsterdam: Elsevier Science Publishers, North-Holland.
- Craik, F. I. M. & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional resources. En F. I. M. Craik & S. Trehub (Eds.), *Aging and cognitive processes* (191-211). New York: Plenum

- Craik, F. I. M. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671-684.
- Craik, F. I. M. & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *General Journal of Experimental Psychology*, 104(3), 268-294.
- Crawford, J. J. (1992). *Ten Tips for Academic Success*. Williamsville, N.Y.: The Cambridge Stratford Study Skills Institute.
- Crawley, R. A. & Eacott, M. J. (2006). Memories of early childhood: Qualities of the experience of recollection. *Memory & Cognition*, 34(2), 287-294.
- Crespo, N. (2001). Metacognición, metacomprensión y educación. *Revista Enfoques*, 3(1), 64-72.
- Crowder, R. G. (1976). *Principles of learning and memory*. Hillsdale, N. J.; New York: Lawrence Erlbaum Associates; Distributed by the Halsted Press.
- Culler, R. E. & Holahan, C. J. (1980). Test anxiety and academic performance: The effects of study-related behaviors. *Journal of Educational Psychology*, 72(1), 16-20.
- Dallett, K. M. (1964). Number of categories and category information in free recall. *Psychology Journal of Experimental Psychology*, 68(1), 1-12.
- D'Argembeau, A., Comblain, C. & Van der Linden, M. (2003). Phenomenal characteristics of autobiographical memories for positive, negative, and neutral events. *Applied Cognitive Psychology*, 17(3), 281-294.
- Davidson, R. E. (1976). The role of metaphor and analogy in learning. En J. R. Levin & V. L. Allen (Eds.), *Cognitive learning in children* (135-162). New York: Academic Press.
- Davies, G., Tarrant, A. & Flin, R. (1989). Close encounters of the witness kind: Children's memory for a simulated health inspection. *British Journal of Psychology*, 80(4), 415-429.
- Davies, G. & Thomson, D. M. (1988). *Memory in context: Context in memory*. Chichester (England); New York: J. Wiley.
- Davis, D. & Loftus, E. F. (2006). Internal and external sources of misinformation in adult witness memory. En M. P. Toglia, J. D. Read, D. F. Ross & R. C. L. Lindsay (Eds.), *Handbook of Eyewitness Psychology* (192-237). Mahaw, N. J.: Erlbaum.
- De la Fuente, J. & Justicia, F. (2003). *Escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios*. Universidad de Almería: Servicio de Publicaciones Education & Psychology I+D+i.
- De la Fuente, J., Justicia, F., Arcilla, I. & Soto, A. (1994). *Factores condicionantes de las estrategias de aprendizaje y del rendimiento académico en alumnos universitarios a través del ACRA*. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Almería.
- De la Torre, S. (1991). *Evaluación de la Creatividad. TAEC. Un Instrumento de Apoyo a la Reforma*. Madrid: Editorial Escuela Española.
- De la Torre, S. (2000). Estrategias didácticas innovadoras y creativas. En S. De la Torre & O. Barrios (Eds.), *Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio* (108-128). Barcelona: Octaedro.

- De Miguel, M. (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias: Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza Editorial.
- Dee-Lucas, D. & Di Vesta, F. J. (1980). Learner-generated organizational aids: Effects on learning from text. *Journal of Educational Psychology*, 72(3), 304-311.
- Dehn, M. (2008). *Working memory and academy learning. Assessment and intervention*. New Jersey: Hohn Willey and Sons.
- Del Caño, M. Marugán, M., Román, J. M, Torres, H. & Galán, M. (2005) Estrategias de aprendizaje y alumnos con altas capacidades. En M. I. Ruiz, F. Vicente, A. Ventura, J. A. Barrio & F. Fajardo (Eds.), *Necesidades Educativas Específicas* (65-72). Badajoz: Psicoex.
- DeLoache, J. S., Cassidy, D. J. & Brown, A. L. (1985). Precursors of mnemonic strategies in very young children's memory. *Child Development*, 56(1), 125-137.
- DeLoache, J. S. & Todd, C. M. (1988). Young children's use of spatial categorization as a mnemonic strategy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 46(1), 1-20.
- Denis, M. (1984). *Las imágenes mentales*. Madrid: Siglo XXI.
- Díaz Barriga, F. & Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Dickel, M. J. (1983). Principles of encoding mnemonics. *Perceptual and Motor Skills*, 57(1), 111-118.
- Diekhoff, G. M., Brown, P. J. & Dansereau, D. F. (1982). A prose learning strategy training program based on network and depth-of-processing models. *The Journal of Experimental Education*, 50(4), 180-184.
- Diges, M. (1993): *Exactitud y experiencia subjetiva: La falta de recursos en la memoria*. Informe experimental no publicado. Departamento de Psicología Básica. Universidad Autónoma de Madrid.
- Diges, M. (1996): Previous knowledge and delay in the recall of a filmed event. En G. Davies, S. M. A. Lloyd-Bostock, M. McMurrin & C. Wilson (Eds.), *Psychology, law and criminal justice: International developments in research and practice* (46-55). Berlin: Walter de Gruyter.
- Dijkstra, K. & Kaup, B. (2005). Mechanisms of autobiographical memory retrieval in younger and older adults. *Memory & Cognition*, 33(5), 811-820.
- Dixon, R. A., Wahlin, A., Maitland, S. B., Hultsch, D. F., Hertzog, C. & Bäckman, L. (2004). Episodic memory change in late adulthood: generalizability across samples and performance indices. *Memory & Cognition*, 32(5) 768-778.
- Donaldson, W., Mackenzie, T. M. & Underhill, C. F. (1996). A comparison of recollective memory and source monitoring. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3(4), 486-490.
- Donolo, D., Chiecher, A. & Rinaudo, M. (2004, marzo-abril). *Estudiantes, estrategias y contextos de aprendizaje presenciales y virtuales*. I Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Recuperado de [http://isfd87.bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Chiecher20Estudiar1\\_1.pdf](http://isfd87.bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Chiecher20Estudiar1_1.pdf)

- Dooling, D. J. & Christiaansen, R. E. (1977). Episodic and semantic aspects of memory for prose. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 3(4), 428-436.
- Dougherty, M. R. P., Gronlund, S. D. & Gettys, C. F. (2003). Memory as a fundamental heuristic for decision making. En S. L. Schneider & J. Shanteau (Eds.), *Emerging Perspectives on Judgment and Decision Research* (125-164). Cambridge, M. A.: Cambridge University Press.
- Duncan J. (1983). Perceptual selection based on alphanumeric class: Evidence from partial reports. *Perception & Psychophysics*, 33(6), 533-547.
- Dunn, R., Dunn, K. & Price, G. (1979). *Learning Style Inventory (LSI) for Students in grades 3-12*. Lawrence, Kansas: Price Systems.
- Durán L. (2002). La motivación, factor determinante del éxito. *Breves Universidad-Comunidad Escolar*, 626, 28-33.
- Dwyer, F. M., (1978). *Strategies for improving visual learning: A handbook for the effective selection, design, and use of visualized materials*. State College, Pa.: Learning Services.
- Eagle, M. & Leiter, E. (1964). Recall and recognition in intentional and incidental learning. *Journal of Experimental Psychology*, 68(1), 58-63.
- Earhard, M. (1969). Storage and retrieval of words encoded in memory. *Journal of Experimental Psychology: Part 1*, 80(3), 412-418.
- Ebbinghaus, H. (1885/1913). *Memory: A contribution to Experimental Psychology*. New York: Columbia University, Teachers College.
- Eich, E. (1984). Memory for unattended events: Remembering with and without awareness. *Memory & Cognition*, 12(2), 105-111.
- Eich, E. (1985). Context, memory, and integrated item/context imagery. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11(4), 764-770.
- Eich, E. (1995). Searching for mood dependent memory. *Psychological Science*, 6(2), 67-75.
- Eich, E., Macaulay, D. & Ryan, L. (1994). Mood dependent memory for events of the personal past. *General Journal of Experimental Psychology*, 123(2), 201-215.
- Eich, E. & Metcalfe, J. (1989). Mood dependent memory for internal versus external events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(3), 443-455.
- Elices, J. A., Palazuelo, M<sup>a</sup>. M. & Del Caño, M. (2003). *Necesidades educativas del alumnado superdotado: Identificación y evaluación*. Junta de Castilla y León.
- Entwistle, N. J. (1987). A model of the teaching-learning process. En J. T. E. Richardson, M. W. Eysenck & D. Warren Piper (Eds.), *Student Learning: Research in Education and Cognitive Psychology* (13-28). Milton Keynes: SRHE and Open University Press.
- Entwistle, N. J. (1988). Motivational factors in student's approaches to learning. En R. R. Schmeck (Ed.), *Learning strategies and learning styles* (68-93). Nueva York: Plenum Press.

- Entwistle, N. J. & Waterston, S. (1988). Approaches to studying and levels of processing in university students. *British Journal of Educational Psychology*, 58, 258-265.
- Ericsson, K. A. (1996). The acquisition of expert performance: An introduction to some of the issues. En K. A. Ericsson (Ed.) *The Road to Excellence* (1-50). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Erskine, A., Morley, S. & Pearce, S. (1990). Memory for pain: A review. *Pain*, 41(3), 255-265.
- Escoriza, J. (2008). *Dificultades en el proceso de comprensión del discurso escrito expositivo*. Universidad de Barcelona, Memorias del V Congreso Internacional de Psicología y Educación, 2014-2026.
- Esteban, M., Ruiz, C. & Cerezo, F. (1996). Validación del cuestionario ILP-R, versión española. *Anales de Psicología*, 12(2), 133-151.
- Estes, W. K. (1972). An associative basis for coding and organization in memory. En A. W. Melton & E. Martin (Eds.), *Coding processes in human memory* (161-190). Washington, D. C.: Winston.
- Etchepareborda, M. C. & Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurología*, 40, 79-83.
- Fabricius, W. V. & Cavalier, L. (1989). The role of causal theories about memory in young children's memory strategy choice. *Child Development*, 60(2), 298-308.
- Farkas, K. C. (2002). Estrés y afrontamiento en estudiantes universitarios. *Psyche*, 11(1), 57-68.
- Farrar, M. J. & Goodman, G. S. (1992). Developmental changes in event memory. *Child Development*, 63(1), 173-187.
- Fasce E. (2007) Aprendizaje profundo y superficial. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 4(1), 7-8.
- Fechner, G. T. (1860). *Elemente der psychophysik*. Leipzig: Breitkopf und Härtel.
- Fernández, A. & Alonso, M. A. (1994). Contexto ambiental y recuerdo: El efecto nulo de la manipulación de habitaciones. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 47(1), 41-44.
- Fernández, A. & Alonso, M. A. (1996). Memoria y contexto ambiental. En D. Sáiz, M. Sáiz & J. Baqués (Eds.), *Psicología de la memoria. Manual de prácticas* (83-92). Barcelona: Avesta.
- Fernández, A. & Glenberg, A. M. (1985). Changing environmental context does not reliably affect memory. *Memory & Cognition*, 13(4), 333-345.
- Fernández, H. (2001) Memoria humana (2ª parte): *Estructuras y procesos. Alternativas al modelo multi-almacén. Psicología y Psicopedagogía, Año II(6)*. Recuperado de <http://psico.usal.edu.ar/psico/memoria-humana-2a-parte-estructuras-procesos>
- Fernández, J. (2006). *Evaluación de las preferencias de estudio y las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Fernández, O., Martínez-Conde, M. y Melipillán, R. (2009). Estrategias de aprendizaje y autoestima. Su relación con la permanencia y deserción universitaria. *Estudios Pedagógicos*, 35(1), 27- 45.

- Feuerstein, R., Rand, Y. & Hoffman, M. D. (1980). *Instrumental enrichment. An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore: University Press.
- Fivush, R. & Hudson, J. A. (1990). *Knowing and remembering in young children*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Flanagan, A. (2001). Factores mediadores del aprendizaje: Algunos recursos de la persona del alumno, el sistema de creencias del profesor y su relación con el rendimiento académico. *Psicología y Educación. Encuentros y Desencuentros. Jornadas de Psicología Educativa, Universidad de La Serena*, 46-55.
- Flavell, J. H. & Wellman, H. M. (1977). Metamemory. En R. V. Kail & J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (3-33). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Flexer, A. & Tulving, E. (1978). Retrieval independence in recognition and recall. *Psychological Review*, 85(3), 153-171.
- Flórez, R. (2000). Autorregulación, metacognición y evaluación. *Acción Pedagógica*, 9(1-2), 4-11.
- Fodor, J. A., (1975). *The language of thought*. Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press.
- Fraisse, P. & Leveille, M. (1975). Influence of visual coding of phrases on their short-term memorization. *L'Année Psychologique*, 75(2), 409-416
- Fransson, A. (1977). On qualitative differences in learning IV: Effects of intrinsic motivation and extrinsic test anxiety on process and outcome. *The British Journal of Educational Psychology*, 47(3), 244-257.
- Freedman, J. & Landauer, T. (1966) Retrieval of long-term memory: "Tip-of-the-tongue" phenomenon. *Psychonomic Science*, 4(8), 309-310.
- Frese, M. & Stewart, J. (1984). Skill learning as a concept in life-span developmental psychology: An action theoretic analysis. *Human Development*, 27(3-4), 145-162.
- Freud, S. (1915). *Die Verdrängung*. Leipzig: H. Heller.
- Friedman, W. J. (2007). The role of reminding in long-term memory for temporal order. *Memory & Cognition*, 35(1), 66-72.
- Funahashi, S. (2006). Prefrontal cortex and working memory processes. *Neuroscience*, 139(1), 251-261.
- Furlan, L., Sánchez, J., Heredia, D., Piemontesi, S. & Illbele, A. (2009). Estrategias de aprendizaje y ansiedad ante los exámenes en estudiantes universitarios. *Pensamiento Psicológico*, 5(12), 117-124.
- Galán, M., Marugán, M., Palazuelo, M. & González, E. (2013a). La recuperación de la información en alumnos de Educación Primaria y Secundaria. En F. Veiga (Coord.), *Libro de resúmenes I Congresso Internacional Envolvimento dos Alunos na Escola: Perspetivas da Psicologia e Educação* (211). Lisboa: Instituto de Educación.
- Galán, M., Marugán, M. & Villamañán, R. M. (2013b). ¿Cómo es el nivel de recuperación de información en los alumnos de Educación Primaria y Secundaria?. En M. T. Ramiro, T. Ramiro-Sánchez & M. P. Bermúdez (Eds.), *Libro de Actas I Congresso Internacional de Ciências de la Educación y del Desarrollo* (382). Granada: Bermúdez-Sánchez.

- Gallego, S. & Román, J. M. (1993). Identificación de estrategias de aprendizaje en educación secundaria. En J. A. Beltrán, L. Pérez, E. R. González & D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: aprendizaje y contenidos del currículo* (317-335). Madrid: Complutense.
- Galton, F. (1883). *Inquiries into human faculty and its development*. London: Macmillan.
- Garavalia, L. S. & Gredler, M. E. (2002). Prior achievement, aptitude, and use of learning strategies as predictors of college student achievement. *College Student Journal*, 36(4), 616-626.
- García, L. & Fumero, A. (1998) Personalidad y rendimiento académico en estudiantes universitarios: Un estudio predictivo en tres cursos académicos. *Análisis y modificación de conducta*, 24(93), 65-77.
- García, M., De la Fuente, J. & Justicia, F. (2002). *La autorregulación del aprendizaje en el aula. Proyecto de investigación*. Sevilla: Consejería de Educación. Junta de Andalucía.
- García-Bajos, E., Miguéles, M. & Anderson, M. C. (2009). Script knowledge modulates retrieval-induced forgetting for eyewitness events. *Memory*, 17(1), 92-103.
- Gardiner, J. M. & Java, R. I. (1993). Recognition memory and awareness: An experiential approach. *European Journal of Cognitive Psychology*, 5(3), 337-346.
- Gardiner, J. M. & Tulving, E. (1980). Exceptions to recognition failure of recallable words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19(2), 194-209.
- Gargallo, B. (2000). *Procedimientos: Estrategias de aprendizaje: Su naturaleza, enseñanza y evaluación*. Valencia: Tirant Lo Blanch.
- Gargallo, B. (2006). Estrategias de aprendizaje, rendimiento y otras variables relevantes en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 59(1-2), 109-130.
- Gargallo, B., Suárez-Rodríguez, J. M. & Pérez-Pérez, C. (2009). El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 15(2), 1-31. Recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2\\_5.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v15n2/RELIEVEv15n2_5.htm)
- Garry, M., Manning, C. G., Loftus, E. F. & Sherman, S. J. (1996). Imagination inflation: Imagining a childhood event inflates confidence that it occurred. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3(2), 208-214.
- Gavaruzzi, T., Carnaghi, A., Lotto, L., Rumiati, R., Meggiato, T., Polato, F. & Lazzari, F. (2010). Recalling pain experienced during a colonoscopy: Pain expectation and variability. *British Journal of Health Psychology*, 15(2), 253-264.
- Gázquez, J. J., Pérez, C., Ruiz, I., Miras, F. & Vicente, F. (2006). Estrategias de aprendizaje en estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con la autoestima. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 6(1), 51-62.
- Gentil, C. M. & Diges, M. (1994, julio). *Child witnesses: Developmental differences between children's scripts and autobiographical memory*. Presentado en el XXIII International Congress of Applied Psychology. Madrid.

- Ghatala, E. S. (1984). Developmental changes in incidental memory as a function of meaningfulness and encoding condition. *Developmental Psychology*, 20(2), 208-211.
- Gil P., Bernaras E., Elizalde L. M. & Arrieta, M. (2009). Estrategias de aprendizaje y patrones de motivación del alumnado de cuatro titulaciones del campus de Gipuzkoa. *Infancia y Aprendizaje*, 32(3), 329-341.
- Gila, A., Castro, J., Gómez, M. J. & Toro, J. (2005). Social and body self-esteem in adolescents with eating disorders. Asociación de análisis del comportamiento. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 1(1), 63-71.
- Giray, E. F., Altkin, W. M., Vaught, G. M. & Roodin, P. A. (1976). The incidence of eidetic imagery as a function of age. *Child Development*, 47(4), 1207-1210.
- Glanzer, M. & Cunitz, A. R. (1966). Two storage mechanisms in free recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5(4), 351-360.
- Glover, J. A. & Corkill, A. J. (1987). Influence of paraphrased repetitions on the spacing effect. *Journal of Educational Psychology*, 79(2), 198-199.
- Glucksberg, S. & McCloskey, M. (1981). Decisions about ignorance: Knowing that you don't know. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 7(5), 311-325.
- Godden, D. R. & Baddeley, A. D. (1975). Context-dependent memory in two natural environments: On land and underwater. *British Journal of Psychology*, 66(3), 325-331.
- Godden, D. R. & Baddeley, A. D. (1980). When does context influence recognition memory? *British Journal of Psychology*, 71(1), 99-104.
- Goff, L. M. & Roediger, H. L. (1998). Imagination inflation for action events: Repeated imaginings lead to illusory recollections. *Memory & Cognition*, 26(1), 20-33.
- Gómez-Ariza, C. J. (2007). La nueva cara del olvido. *Ciencia Cognitiva*, 1(1), 12-14.
- Gómez-Ariza, C. J. & Bajo, M. T. (2003). Interference and integration: The fan effect in children and adults. *Memory*, 11(6), 505-523.
- Gómez-Ariza, C. J., Lechuga, M. T., Pelegrina, S. & Bajo, M. T. (2005). Retrieval-induced forgetting in recall and recognition of thematically related and unrelated sentences. *Memory & Cognition*, 33(8), 1431-1441.
- Gomulicki, B. R. (1953). *The development and present status of the trace theory of memory*. Cambridge (England): University Press.
- González, D., Castañeda, S. & Corral, V. (2002). Validación e identificación de constructos subyacentes a estrategias de aprendizaje universitario. Aproximación multirrasgo-multimétodo (MRMM). *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 10(1), 107-118.
- González, D. & Díaz, Y. (2006). La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes de psicología. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40(1). Recuperado de <http://www.rieoei.org/investigacion/1379Gonzalez.pdf>
- González, D., Martínez, M., López, R., Siqueiros, M., Guzmán, O. & Sánchez, K. (2004). Estrategias cognitivas y motivacionales asociadas a la preparación de exámenes académicos. *La psicología social en México*, 10, 365-372.

- González, D., Sotomayor, M., Carrillo, K. & Maytorena, M. (2002). Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios: auto reporte vs. ejecución. *Revista Sonorense de Psicología*, 16, 45-53.
- González, F. M. A., Amor, G. A. & Campos, G. A. (2003). *La mnemotecnica de la palabra clave*. A Coruña: Universidade da Coruña.
- González, M. C. & Tourón, J. (1992). *Autoconcepto y rendimiento escolar: Sus implicaciones en la motivación y en la autorregulación del aprendizaje*. Pamplona: EUNSA.
- González Cabanach, R. G., Barca, A., Valle, A., Porto Rioboo, A. & Lema, S. (1993). El punto de vista del alumno acerca del aprendizaje: Las aproximaciones al aprendizaje y las orientaciones al estudio. En F. Vicente Castro (Ed.), *Psicología de la educación y del desarrollo*, V. 2. (717-723). Badajoz: Universitas.
- González Cabanach, R. G., Valle, A., Gerpe, M. G., Rodríguez, S., Piñeiro, I. & Rosario, P. (2009). Diseño y validación de un cuestionario de gestión motivacional. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 29-47.
- González Tirados, R. M. (1985). *Influencia de la naturaleza de los estudios universitarios en los estilos de aprendizaje de los sujetos*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid.
- Goodwin, D. W., Powell, B., Bremer, D., Hoine, H. & Stern, J. (1969). Alcohol and recall: State-dependent effects in man. *Science*, 163(3873), 1358-1360.
- Gordon, C. J., Hansen, J. & Pearson, P. D. (1978). *Effects of background knowledge on silent reading comprehension*. Toronto: American Educational Research Association.
- Gordon, R., Franklin, N. & Beck, J. (2005). Wishful thinking and source monitoring. *Memory & Cognition*, 33(3), 418-429.
- Graf, P. & Mandler, G. (1984). Activation makes words more accessible, but not necessarily more retrievable. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23(5), 553-568.
- Green, R. T. (1956). Surprise as a factor in the Von Restorff effect. *Journal of Experimental Psychology*, 52(5), 340-344.
- Green, R. T. (1958). Surprise, isolation, and structural change as factors affecting recall of a temporal series. *British Journal of Psychology*, 49(1), 21-30.
- Greene, R. L. (1992). *Human memory: Paradigms and paradoxes*. Hillsdale, N. J.: L. Erlbaum Associates Publishers.
- Gregorc, A. E. (1979). Learning/teaching styles: Their nature and effects. En National Association of Secondary School Principals (Eds.), *Student learning styles: Diagnosing and prescribing programs* (19-26). Reston, VA: NASSP.
- Gruneberg, M. M. & Monks, J. (1974). 'Feeling of knowing' and cued recall. *Acta Psychologica*, 38(4), 257-265.
- Gutiérrez, M. (1996). Ansiedad y deterioro cognitivo: Incidencia en el rendimiento académico. *Ansiedad y Estrés*, 2(2-3), 173-194.
- Haake, R. J., Somerville, S. C., Wellman, H. M. (1980). Logical ability of young children in searching a large-scale environment. *Child Development*, 51(4), 1299-1302.

- Hacker, F. (1998). Metacognition: Definitions and Empirical Foundations. En D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (1-23). Mahwah, N. J.: Erlbaum.
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Pintrich, P. R., Elliot, A. J. & Thrash, T. M. (2002). Revision of achievement goal theory: Necessary and illuminating. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 638-645.
- Harrower, M. R. (1933). Organization in higher mental processes. *Psychologische Forschung*, 17, 56-120.
- Hart, J. T. (1965). Memory and the feeling-of-knowing experience. *Journal of Educational Psychology*, 56(4), 208-216.
- Hart, J. T. (1967). Second-try recall, recognition, and the memory-monitoring process. *Journal of Educational Psychology*, 58(4), 193-197.
- Hasher, L., Goldstein, D. & Toppino, T. (1977). Frequency and the conference of referential validity. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16(1), 107-112.
- Hayman, C. G. & Tulving, E. (1989a). Contingent dissociation between recognition and fragment completion: The method of triangulation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 15(2), 228-240.
- Hayman, C. G. & Tulving, E. (1989b). Is priming in fragment completion based on a "traceless" memory system. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 15(5), 941-956.
- Hebb, D. O. (1961). Distinctive features of learning in the higher animal. En J. F. Delafresnaye (Ed.), *Brain mechanisms and learning* (37-46). Oxford, U. K.: Blackwell.
- Hebb, D. O. (1968). Concerning imagery *Psychological Review*, 75(6), 466-477.
- Hembree, R. (1988). Correlates, causes, effects, and treatment of test anxiety. *Review of Educational Research*, 58(1), 47-77.
- Herdson, H. (1654). *Ars memoriae: The art of memory made plain*. London: Printed for W. Shears.
- Heredia, D. & Piemontesi, S. (2008, Octubre). Relaciones entre ansiedad ante los exámenes, estrategias de afrontamiento, autoeficacia para el aprendizaje y rendimiento académico. II Congreso de Psicología de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Córdoba. "Ciencia y Profesión".
- Herigone, P. (1634). *Cursus mathematicus, nova, brevi, et clara methodo demonstratus*. Paris: Henry Le Gras.- Simeon Piget.
- Hernández, P. y García, L. A. (1985). *Objetivos educativos y perfil cognitivo en las variables de rendimiento académico (Memoria de Licenciatura)*. Universidad de La Laguna.
- Hernández, P. & García, L. A. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio: Teorías y técnicas para potenciar las habilidades intelectuales*. Madrid: Pirámide.
- Hernández Muñoz, N. & Izura, C. (2010). ¿Perro o musaraña? La recuperación léxica en las categorías semánticas. *Ciencia Cognitiva*, 4(1), 1-3.
- Hernández-Pina, F. (1993). Concepciones en el estudio del aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 22, 117-150.

- Hernández-Pina, F., Clares, P., Rosário, P. & Espín, M. (2005). *Aprendizaje, competencias y rendimiento en Educación Superior*. Madrid: La Muralla.
- Hernández-Pina, F., García, M. P., Martínez, P., Hervás, R. M. & Maquilón, J. (2002). Consistencia entre motivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 20(2), 487-510.
- Hernández-Pina, F., Rosário, P., Cuesta, J. D., Martínez, P. & Ruiz, E. (2006). Promoción del aprendizaje estratégico y competencias de aprendizaje en estudiantes de primero de universidad: evaluación de una intervención. *Revista de Investigación Educativa*, 24(2), 615-631.
- Heuer, F. & Reisberg, D. (1992). Emotion, arousal, and memory for details. En S. A. Christianson (Ed.), *The handbook of emotion and memory: Research and theory* (151-180). Hillsdale: Erlbaum.
- Heyer, K. & Barrett, B. (1971) Selective loss of visual and verbal information in STM by means of visual and verbal interpolated tasks. *Psychonomic Science*, 25, 100-102.
- Higbee, K. L. (1998). *Su memoria: Cómo funciona y cómo mejorarla*. Barcelona: Paidós.
- Hiscock, M., Cohen, D. B. (1973). Visual imagery and dream recall. *Journal of Research in Personality*, 7(2), 179-188.
- Hofer, B. K. & Yu, S. L. (2003). Teaching self-regulated learning through a "learning to learn" course. *Teaching of Psychology*, 30(1), 30-33.
- Hofer, B. K., Yu, S. L. & Pintrich, P. (1998). Teaching college students to be selfregulated learners. En D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learning. From teaching to self-reflective practice* (57-85). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hoffman, R. R. & Senter, R. J. (1978). Recent history of psychology: Mnemonic techniques and the psycholinguistic revolution. *Psychological Record*, 28, 3-15.
- Hollingworth, L. (1928). *The psychology of the adolescent*. New York: Appleton.
- Honey, P. & Mumford, A. (1992). *The manual of learning styles*. Maidenhead: Peter Honey.
- Honkimäki, S., Tynjälä, P. & Valkonen, S. (2004). University students' study orientations, learning experiences and study success in innovative courses. *Studies in Higher Education*, 29(4), 431-449.
- Horton, D. L. & Mills, C. B. (1984). Human learning and memory. *Annual Review of Psychology*, 35(1), 361-394.
- Hudson, R. L. & Austin, J. B. (1970). Effect of context and category name on the recall of categorized word lists. *Journal of Experimental Psychology*, 86(1), 43-47.
- Huertas, J. A. (1997). *Motivación: Querer aprender*. Buenos Aires: Aique.
- Iglesias-Parro, S. & Gómez-Ariza, C. (2006). Biasing decision making by means of retrieval practice. *European Journal of Cognitive Psychology*, 18(6), 899-908.
- Iglesias-Parro S., Gómez-Ariza C. J. & Arias A. V. (2009). La inhibición como un mecanismo adaptativo en las elecciones basadas en la memoria. *Revista de Psicología Social*, 24(3), 333-347.

- IPS (1998). Hércules. En *Dioses, mitos y leyendas: Un recorrido por las mitologías de los pueblos y culturas a lo largo de la historia* [CD-ROM]. Madrid: IPS.
- Jacoby, L. L. (1982): Knowing and remembering: Some parallels in the behavior of Korsakoff patients and normals. En L. Cermak (Ed.), *Human memory and amnesia* (97-122). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.páginas
- Jacoby, L. L. (1983). Remembering the data: Analyzing interactive processes in reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22(5), 485-508.
- Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 30(5), 513-541.
- Jacoby, L. L. & Craik, F. I. M. (1979). Efectos de la elaboración del procesamiento en la codificación y la recuperación: Singularidad de la huella y reconstrucción del contexto inicial. En M. V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de Psicología de la Memoria* (449-470). Madrid: Alianza Editorial.
- Jacoby, L. L. & Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *General Journal of Experimental Psychology*, 110(3), 306-340.
- Jacoby, L. L., Toth, J. P., Yonelinas, A. P. & Debnor, J. A. (1994). The relationship between conscious and unconscious influences: Independence or redundancy? *General Journal of Experimental Psychology*, 123(2), 216-219.
- James, W. (1890). *The principles of psychology, Vol. I*. London: Macmillan.
- Jansen, E. P. W. A. (2004). The influence of the curriculum organization on study progress in higher education. *Higher Education: The International Journal of Higher Education and Educational Planning*, 47(4), 411-435.
- Janssen, S. M. J., Chessa, A. G. & Murre, J. M. J. (2006). Memory for time: How people date events. *Memory & Cognition*, 34(1), 138-147.
- Jenkins, J. R., Neale, D. C. & Deno, S. L. (1967). Differential memory for picture and word stimuli. *Journal of Educational Psychology*, 58(5), 303-307.
- Jiménez, A., Conejero, S., Rivera, J. & Páez, D. (2004). Alteración afectiva personal, atmósfera emocional y clima emocional tras los atentados del 11 de marzo. *Ansiedad y estrés*, 10(2-3), 299-312.
- Johnson, M. K. (1983): A multiple-entry, modular memory system. En G. H. Bower (Ed.) *The Psychology of Learning and Motivation, Vol. 17* (81-123). New York: Academic Press.
- Johnson, M. K., Foley, M. A., Suengas, A. G. & Raye, C. L. (1988). Phenomenal characteristics of memories for perceived and imagined autobiographical events. *General Journal of Experimental Psychology*, 117(4), 371-376.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S. & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin*, 114(1), 3-28.
- Johnson, M. K. & Raye, C. L. (1981). Reality monitoring. *Psychological Review*, 88(1), 67-85.
- Johnson, N. F. (1970). The role of chunking and organization in the process of recall. En G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation. Advances in research and theory, Vol. 4* (171-247). New York, N. Y.: Academic Press.

- Johnston, W. A., Greenberg, S. N., Fisher, R. P. & Martin, D. W. (1970). Divided attention: A vehicle for monitoring memory processes. *Journal of Experimental Psychology: Part 1*, 83(1), 164-171.
- Jones, B. F. (1988). Text learning strategy instruction: Guidelines from theory and practice. En C. E. Weinstein, E. T. Goetz & P. A. Alexander (Eds.), *Learning and study strategies* (223-260). New York: Academic Press.
- Jones, G. V. (1982). Tests of the dual-mechanism theory of recall. *Acta Psychologica*, 50(1), 61-72.
- Jones, G. V. (1987). Independence and exclusivity among psychological processes: Implications for the structure of recall. *Psychological Review*, 94(2), 229-235.
- Joslyn, S. L. & Oakes, M. A. (2005). Directed forgetting of autobiographical events. *Memory & Cognition*, 33(4), 577-587.
- Jung, C. G. (1906). *Diagnostische assoziationsstudien: Beiträge zur experimentellen psychopathologie*. Leipzig: Verlag von Ambrosius Barth.
- Justice, E. M. (1985). Categorization as a preferred memory strategy: Developmental changes during elementary school. *Developmental Psychology*, 21(6), 1105-1110.
- Justice, E. M. (1986). Developmental changes in judgements of relative strategy effectiveness. *British Journal of Developmental Psychology*, 4(1), 75-81.
- Justicia, F. (1996). Metacognición y currículum. En J. A. Beltrán & C. Genovard (Eds.), *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos* (359-382). Madrid: Síntesis.
- Kail, R. (1984). *El desarrollo de la memoria en los niños*. España: Siglo XXI Editores.
- Karpicke, J. D. & Blunt, J. R. (2011). Retrieval Practice Produces More Learning than Elaborative Studying with Concept Mapping. *Science*, 331(6018), 772-775.
- Karpicke, J. D. & Roediger, H. L. (2008). The Critical Importance of Retrieval for Learning. *Science*, 319(5865), 966-968.
- Keefe, J. W. (1988). *Profiling and utilizing learning style*. Reston, Va.: National Association of Secondary School Principals.
- Kihlstrom, J. F. (2006). Trauma and memory revisited. En B. Uttl, N. Ohta & A. L. Siegenthaler (Eds.), *Memory and Emotions: Interdisciplinary Perspectives* (259-291). Oxford: Blackwell.
- Kimble, C. E. & Zehr, H. D. (1982). Self-consciousness, information load, self-presentation, and memory in a social situation. *The Journal of Social Psychology*, 118(1), 39-46.
- King, A. (1994). Guiding knowledge construction in the classroom: Effects of teaching children how to question and how to explain. *American Educational Research Journal*, 31(2), 338-368.
- King, A., Staffieri, A. A. (1998). Mutual peer tutoring: Effects of structuring tutorial interaction to scaffold peer learning. *Journal of Educational Psychology*, 90(1), 134-152.
- Kintsch, W. (1970). Recognition memory in bilingual subjects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9(4), 405-409.
- Kobasigawa, A. (1974). Utilization of retrieval cues by children in recall. *Child Development*, 45(1), 127-134.

- Kolb, D. A. (1976). *Learning style inventory technical manual*. Boston: McBer.
- Kolers, P. A. (1975). Memorial consequences of automatized encoding. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 1(6), 689-701.
- Koriat, A., Ben-Zur, H. & Sheffer, D. (1988). Telling the same story twice: Output monitoring and age. *Journal of Memory and Language*, 27(1), 23-39.
- Kosslyn, S. M. (1980). *Image and mind*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Kosslyn, S. M. & Schwartz, S. P. (1978). Visual images as spatial representations in active memory. En A. L. Hanson & E. M. Riseman (Eds.), *Computer vision systems* (223-241). New York: Academic Press.
- Kreutzer, M. A., Leonard, C., Flavell, J. H. & Hagen, J. W. (1975). An interview study of children's knowledge about memory. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 40(1), 1-60.
- Lammers, W. J., Onwuegbuzie, A. J. & Slate, J. R. (2001). Academic success as a function of the gender, class, age, study habits, and employment of college students. *Research in the Schools*, 8(2), 71-81.
- Landauer, T. K. & Bjork, R. A. (1978). Optimum rehearsal patterns and name learning. En M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory* (625-632). London: Academic Press.
- Larkin, J. H. (1981). Enriching formal knowledge: A model for learning to solve textbook physics problems. En J. Anderson (Ed.), *Cognitive skills and their acquisition* (311-334). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Larsen, S. F. (1992). Personal context in autobiographical and narrative memories. En M. A. Conway, D. C. Rubin, H. Spinnler & W. A. Wagenaar (Eds.), *Theoretical perspective on autobiographical memory* (53-71). London: Kluwer.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lea, G. (1975). Chronometric analysis of the method of loci. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1(2), 95-104.
- Leaning, F. E. (1925). An introductory study of hypnagogic phenomena. *Proceedings of the Society for Psychological Research*, 35, 287-411.
- Lee, P. J. & Brown, N. R. (2003). Delay related changes in personal memories for September 11, 2001. *Applied Cognitive Psychology*, 17(9), 1007-1015.
- Leonard, J. M. & Whitten, W. B. (1983). Information stored when expecting recall or recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9(3), 440-455.
- Levin, J. R. (1981). The mnemonics 80s: Keywords in the classroom. *Educational Psychologist*, 16(2), 65-82
- Levin, J. R. (1988). Elaboration-based learning strategies: Powerful theory = powerful application. *Contemporary Educational Psychology*, 13(3), 191-205.
- Lieury, A. (1985). *Los métodos mnemotécnicos: ¿Ciencia o charlatanería?*. Barcelona: Herder.
- Light, L. L. (1972). Homonyms and synonyms as retrieval cues. *Journal of Experimental Psychology*, 96(2), 255-262.

- Lindberg, M. A. (1980). Is knowledge base development a necessary and sufficient condition for memory development? *Journal of Experimental Child Psychology*, 30(3), 401-410.
- Linden, M. & Wittrock, M. C. (1981). The teaching of reading comprehension according to the model of generative learning. *Reading Research Quarterly*, 17(1), 44-57.
- Lindsay, D. S. & Read, J. D. (1994). Psychotherapy and memories of childhood sexual abuse: A cognitive perspective. *Applied Cognitive Psychology*, 8(4), 281-338.
- Linton, M. (1975). Memory for real-world events. En D. A. Norman & D. E. Rumelhart (Eds.), *Explorations in cognition* (376-404). San Francisco: W. H. Freeman.
- Lizzio, A., Wilson, K. & Simons, R. (2002). University students' perceptions of the learning environment and academic outcomes: Implications for theory and practice. *Studies in Higher Education*, 27(1), 27-52.
- Lockhart, R. S., Craik, F. I. M. & Jacoby, L. L. (1976). Depth of processing, recognition and recall. Some aspects of a general memory system. En J. Brown (Ed.) *Recall and Recognition* (75-102). London, U. K.: Wiley.
- Lodico, M. G., Ghatala, E. S., Levin, J. R., Pressley, M. & Bell, J. A. (1983). The effects of strategy-monitoring training on children's selection of effective memory strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 35(2), 263-277.
- Loftus, E. F. (1980). *Memory*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Loftus, E. F. (1993). The reality of repressed memories. *American Psychologist*, 48(5), 518-537.
- Loftus, E. F. (2003). Make-believe memories. *American Psychologist*, 58(11), 867-873.
- Loftus, E. F., Miller, D. G. & Burns, H. J. (1978). Semantic integration of verbal information into a visual memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 4(1), 19-31.
- Loftus, E. F. & Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13(5), 585-589.
- Lonka, K., Olkinuora, E. & Mäkinen, J. (2004). Aspects and prospects of measuring studying and learning in higher education. *Educational Psychology Review*, 16(4), 301-323.
- López, B., Manzanero, A. L., El-Astal, S. & Aróztegui, J. (2008). *Autobiographical memory for trauma: accessibility and distinctiveness*. Manuscrito enviado para publicación.
- Lopez-Aguado M. (2010). Diseño y análisis del cuestionario de estrategias de trabajo autónomo (CETA) para estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidáctica*, 15(1), 77-99.
- López García A. (2008). Disponibilidad léxica, gramatical y textual. *Linguística Española Actual*, 30(01), 65-86.
- Lorayne, H. (1975). *Remembering people: The key to success*. New York: Stein and Day.
- Lucariello, J. & Nelson, K. (1985). Slot-filler categories as memory organizers for young children. *Developmental Psychology*, 21(2), 272-282.

- Luminet, O., Curci, A., Marsh, E. J., Wessel, I., Constantin, T., Gencoz, F. & Yogo, M. (2004). The cognitive, emotional, and social impacts of the September 11 attacks: Group differences in memory for the reception context and the determinants of flashbulb memory. *The Journal of General Psychology*, 131(3), 197-224.
- Luna, K. & Migueles, M. (2007). Acciones y detalles en la aceptación de información postsuceso falsa y en la confianza. *Estudios de Psicología*, 28(01), 69-81.
- Luna, K. & Migueles, M. (2008). Typicality and misinformation: Two sources of distortion. *Psicologica: International Journal of Methodology and Experimental Psychology*, 29(2), 171-187.
- Macizo, P., Bajo, T. & Soriano, M. F. (2006). Memoria operativa y control ejecutivo: Procesos inhibitorios en tareas de actualización y generación aleatoria. *Psicothema*, 18(1), 112-116.
- Mackenzie, A. A. & White, R.T. (1982). Fieldwork in geography and long-term memory structures. *American Educational Research Journal*, 19(4), 623-632.
- MacLeod, M. (2002). Retrieval-induced forgetting in eyewitness memory: forgetting as a consequence of remembering. *Applied Cognitive Psychology*, 16, 2, 135-149.
- Mandel, D. R., Jusczyk, P. W. & Pisoni, D. B. (1995). Infants' recognition of the sound patterns of their own names. *Psychological Science*, 6(5) 314-317.
- Mandler, G. (1967). Organization and memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 1, 327-372.
- Mandler, G. (1980). Recognizing: The judgment of previous occurrence. *Psychological Review*, 87(3), 252-271.
- Mandler, G. (1981). El reconocimiento de lo experimentado anteriormente. En M. V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de Psicología de la Memoria* (279-295). Madrid: Alianza Editorial.
- Manzanero, A. L. (2004). ¿Son realmente diferentes los relatos sobre un hecho real y los sugeridos? *Anuario de Psicología Jurídica*, 14(1), 115-139.
- Manzanero, A. L. (2006a). Identificación de personas: Las ruedas de reconocimiento. En E. Garrido, J. Masip & C. Herrero (Eds.), *Psicología Jurídica* (297-338). Madrid: Pearson.
- Manzanero, A. L. (2006b): Las experiencias de recuperación como medida de memoria. *Boletín de Psicología*, 87, 89-105.
- Manzanero, A. L. (2008a). Aspectos básicos de la memoria. En A. L. Manzanero (Ed.), *Psicología del Testimonio* (27-45). Madrid: Pirámide.
- Manzanero, A. L. (2008b). *Psicología del testimonio una aplicación de los estudios sobre la memoria*. Madrid: Pirámide.
- Manzanero, A. L. (2010a). *Memoria de testigos: Obtención y valoración de la prueba testifical*. Madrid: Pirámide.
- Manzanero, A. L. (2010b) *Recuerdo de hechos traumáticos: de la introspección al estudio objetivo*. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, 10, 149-164.
- Manzanero, A. L. & Diges, M. (1994). El papel de la preparación sobre el recuerdo de sucesos imaginados y percibidos. *Cognitiva*, 6(1), 27-45.

- Manzanero, A. L., El-Astal, S. & Aróztegui, J. (2009). Implication degree and delay on recall of events: An experimental and HDV study. *European Journal of Psychology Applied to Legal Context*, 1(2), 183-203.
- Manzanero, A. L., Farias-Pajak, K., Igual, C. & Quintana, J. M. (2011). Exactitud en la identificación de caras y tiempo de respuesta. *Anuario de Psicología Jurídica*, 21, 107-113.
- Manzanero, A. L., Grandes, I. & Jódar, J. (2009). Edad y experiencia en el reconocimiento y la descripción de personas. *Boletín de Psicología*, 95, 87-98.
- Manzanero, A. L. & López, B. (2007). Características de los recuerdos autobiográficos sobre sucesos traumáticos. *Boletín de Psicología*, 90, 7-17.
- Marsh, H. W. (1992). Content specificity of relations between academic achievement and academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 84(1), 35-42.
- Martin, A. J., Marsh, H. W., Williamson, A. & Debus, R. L. (2003). Self-handicapping, defensive pessimism, and goal orientation: A qualitative study of university students. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 617-628.
- Martin, E. (1971). Stimulus component independence. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10(6), 715-721.
- Martín, E., García, L. A. & Hernández, P. (1999). *Determinantes de éxito y fracaso en la trayectoria del estudiante universitario*. La Laguna: Universidad de La Laguna.
- Martín, E., García, L. A., Torbay, A. & Rodríguez, T. (2007). Estructura factorial y fiabilidad de un cuestionario de estrategias de aprendizaje en universitarios: CEA-U. *Anales de Psicología*, 23(1), 1-6.
- Martín, E., García, L. A., Torbay, A. & Rodríguez, T. (2008). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8(3), 401-412.
- Martín, F. & Camarero, F. (2001). Diferencias de género en los procesos de aprendizaje en universitarios. *Psicothema*, 13(4), 598-604.
- Martín, L. J., Marugán, M., Catalina, J. & Carbonero, M. A. (2013). Estrategias de aprendizaje de elaboración. Entrenamientos y programas. *Revista Aula Abierta*, 41(1), 49-62.
- Martin, V. L. & Pressley, M. (1991). Elaborative-interrogation effects depend on the nature of the question. *Journal of Educational Psychology*, 83(1), 113-19.
- Martínez-Fernández, J. R. (2007). Concepción de aprendizaje y estrategias metacognitivas en estudiantes universitarios de psicología. *Anales de Psicología*, 23(1), 7-16.
- Martínez-Fernández, J. R., Villegas, M. E. & Martínez Torres, M. (2004). Concepciones de aprendizaje y estrategias metacognitivas en universitarios venezolanos y españoles. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 12(1), 21-35.
- Marton, F., Hounsell, D. & Entwistle, N. J. (1984). *The experience of learning*. Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Marugán (1996). *Diseño y validación de un programa de entrenamiento en estrategias de relación para alumnos de enseñanza secundaria*. (Tesis doctoral). Facultad de Educación. Universidad de Valladolid.

- Marugán, M., Carbonero, M. A., León, B. & Galán, M. (2013a). Análisis del uso de estrategias de recuperación de la información por alumnos con alta capacidad intelectual (9-14 años) en función del género, edad, nivel educativo y creatividad. *Revista de Investigación Educativa*, 31 (1), 185-198.
- Marugán, M., Carbonero, M. A. & Torres, M. H. (2012). Análisis de las relaciones entre creatividad y altas capacidades en Primaria y Secundaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10 (3), 1081-1098.
- Marugán, M., Del Caño, M., Galán, M. Román, J. M. & Carbonero, M. A. (2007). Aplicación de las Escalas ACRA para la evaluación de estrategias de recuperación en alumnos de alta dotación. *INFAD Revista de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1 (1), 69-80.
- Marugán, M., Del Caño, M., Román, J. M., Torres, H. & Galán, M. (2006). La creatividad en alumnos de altas capacidades. En J. D. Uriarte & P. Martín (Eds.), *Necesidades Educativas Especiales, Contextos Desfavorecidos y Apoyo Social* (387-396). Badajoz: Psicoex.
- Marugán, M. Del Caño, M. Torres, H. & Galán, M. (2005). Estrategias de aprendizaje: identificación del profesor y autoevaluación de los alumnos. En J. A. Barrio, M. I. Fajardo, F. Vicente, A. Ventura & I. Ruiz (Eds.), *Nuevos Contextos Psicológicos y Sociales en Educación* (697-707). Badajoz: Psicoex.
- Marugán, M., Martín, L. J., Catalina, J & Román, J. M. (2013b). Estrategias cognitivas de elaboración y naturaleza de los contenidos en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 19, 13-20.
- Marugán, M. & Román, J. M. (1997). *Aprendo si relaciono: Programa de entrenamiento en estrategias de relación para alumnos de educación secundaria*. Madrid: Visor.
- Mas, C. & Medinas, M. (2007). Motivaciones para el estudio en universitarios. *Anales de Psicología*, 23(1), 17-24.
- Massone, A. y González, G. (2003). Análisis del uso de estrategias cognitivas de aprendizaje, en estudiantes de noveno año de educación general básica. *Revista Iberoamericana de educación*, 33, 1-5. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/551Massone.PDF>
- Mastropieri, M. A. & Scruggs, T. E. (1991). *Teaching students ways to remember: Strategies for learning mnemonically*. Cambridge, M A: Brookline Books.
- Mateos, M. (2001). *Metacognición y educación*. Buenos Aires: AIQUE.
- Mather, M. (2004). Aging and emotional memory. En D. Reisberg & P. Hertel (Eds.), *Memory and emotion* (272-307). Oxford: Oxford University Press
- Mayer, R. E. (1978). *Mecanismos del pensamiento: Introducción al conocimiento y el aprendizaje*. México: Concepto.
- Mayer, R. E. (1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Mayor, J., Suengas, A. & González Marques, J. (1995). *Estrategias metacognitivas: Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Síntesis.
- Mazzoni, G. & Memon, A. (2003). Imagination can create false autobiographical memories. *Psychological Science*, 14(2), 186-188.

- McCloskey, M. & Bigler, K. (1980). Focused memory search in fact retrieval. *Memory & Cognition*, 8(3), 253-264.
- McDaniel, M. A., Anderson, D. C., Einstein, G. O. & O'Halloran, C. M. (1989). Modulation of environmental reinstatement effects through encoding strategies. *The American Journal of Psychology*, 102(4), 523-548.
- McDougall, W. (1970). *Introducción a la Psicología*. Buenos Aires: Paidós.
- McIsaac, H. K. & Eich, E. (2002). Vantage point in episodic memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(1), 146-150.
- McIsaac, H. K. & Eich, E. (2004). Vantage point in traumatic memory. *Psychological Science*, 15(4), 248-253.
- McKeachie, W. J. (1990). Research on college teaching: The historical background. *Journal of Educational Psychology*, 82(2), 189-200.
- McKeachie, W. J., Lin, Y. & Middleton, M. J. (2004). Two types of low test-anxious (low worry) students. *Counseling and Clinical Psychology Journal*, 1(3), 141-152.
- McKeachie, W. J., Pintrich, P. R., Lin, Y. & Smith, D. A. (1986). *Teaching and learning in the college classroom*. Michigan: University of Michigan.
- McLeod, P. D., Williams, C. E., Broadbent, D.E. (1971). Free recall with assistance from one and from two retrieval cues. *British Journal of Psychology*, 62(1), 59-65.
- Meece, J. (1991). The classroom context and students' motivational goals. En M. L. Maehr & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement*, Vol. 7 (261-285). Greenwich, CT: JAI Press
- Meilan, J. J. G., Pérez, E., Arana, J. M. & Carro, J. (2009). Neuropsychological and cognitive factors in event-based prospective memory performance in adolescents and young people with an intellectual disability. *British Journal of Developmental Disabilities*, 55(1), 61-75.
- Melton, A. W. (1963). Implications of short-term memory for a general theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 2(1), 1-21.
- Memon, A. & Bartlett, J. (2002). The effects of verbalization on face recognition in young and older adults. *Applied Cognitive Psychology*, 16(6), 635-650.
- Merckelbach, H., Smeets, T., Geraerts, E., Jelicic, M., Bouwen, A. & Smeets, E. (2006). I haven't thought about this for years! Dating recent recalls of vivid memories. *Applied Cognitive Psychology*, 20(1), 33-42.
- Merikle, P. M. (1980). Selection from visual persistence by perceptual groups and category membership. *General Journal of Experimental Psychology*, 109(3), 279-295.
- Merikle, P. M. & Reingold, E. M. (1991). Comparing direct (explicit) and indirect (implicit) measures to study unconscious memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(2), 224-233.
- Merry, R. (1980). The keyword method and children's vocabulary learning in the classroom. *British Journal of Educational Psychology*, 50, 123-136.
- Meyer, B. (1984). Text dimensions and cognitive processing. En H. Mandl, N. L. Stein & T. Trabaos (Eds.), *Learning and comprehension of text* (3-52). Hillsdale. N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.

- Microsoft Corporation (2007). Hércules (mitología). En *Microsoft® Student 2008* [DVD]. Microsoft Corporation.
- Microsoft Corporation (2007). Virus (informática). En *Microsoft® Student 2008* [DVD]. Microsoft Corporation.
- Miguelés, M. & García-Bajos, E. (2006). Influence of the typicality of the actions in a mugging script on retrieval-induced forgetting. *Psicológica: International Journal of Methodology and Experimental Psychology*, 27(1), 119-135.
- Miguelés, M. & García-Bajos, E. (2007). Selective retrieval and induced forgetting in eyewitness memory. *Applied Cognitive Psychology*, 21(9), 1157-1172.
- Míguez, M. (2001). *Tesis de MSc en Química. Educación Química*. (Trabajo de grado, Msc. en Química). Universidad de la República, Uruguay.
- Míguez, M. (2005). El núcleo de una estrategia didáctica universitaria: Motivación y comprensión. *Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa*, 1(3), 1-17. Recuperado de <http://revista.iered.org/v1n3/pdf/mmiguez.pdf>
- Míguez, M., Loureiro, S. & Otegui, X. (2005) *Aprendizaje, enseñanza y desempeño curricular en la Facultad de Ingeniería: Análisis cuantitativos y cualitativos*. Montevideo, Uruguay: Imp. Lapsus.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97.
- Miller, R. B., Behrens, J. T., Greene, B. A. & Newman, D. (1993). Goals and perceived ability: Impact on student valuing, self-regulation, and persistence. *Contemporary Educational Psychology*, 18(1), 2-14.
- Mitchell, D. B. & Brown, A. S. (1988). Persistent repetition priming in picture naming and its dissociation from recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14, 2, 213-222.
- Miyake, A. & Shah, P. (1999). *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. Cambridge; New York: Cambridge University Press.
- Monereo, C. (1990). Las estrategias de aprendizaje en la educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar. *Revista infancia y aprendizaje*, 50, 3-25.
- Monereo, C. (1991). *Enseñar a pensar a través del curriculum escolar*. Barcelona: Casals.
- Monereo, C. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó.
- Monereo, C. (1997). La construcción de conocimiento estratégico en el aula. En M. L. Pérez (Ed.), *La enseñanza y el aprendizaje de estrategias desde el curriculum* (21-34). Gerona: Horsori.
- Monereo, C. (2000). *Estrategias de Aprendizaje*. Barcelona: Aprendizaje Visor.
- Monereo, C. (2005). *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Graó.
- Monereo, C. & Castelló, M. (1997). *Las estrategias de aprendizaje: Cómo incorporarlas a la práctica educativa*. Barcelona: Edebé.

- Monereo, C. & Romero, M. (2007). Estrategias de gestión temporal en las actividades colaborativas mediadas por ordenador. Análisis cualitativo de los episodios estratégicos. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la sociedad de la Información*, 8(3), 149-167. Recuperado de [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_08\\_03/n8\\_03\\_monereo\\_romero](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_03/n8_03_monereo_romero)
- Montero, I. & Alonso Tapia, J. (1992). Cuestionario MAPE-II. En J. Alonso Tapia (Ed.), *Motivar en la adolescencia. Teoría, evaluación e intervención* (205-231). Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Moray, N. (1969). *Attention: Selective processes in vision and hearing*. London: Hutchinson Educational.
- Morris, C. D., Bransford, J. D. & Franks, J. J. (1977). Levels of processing versus transfer appropriate processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16(5), 519-533.
- Morris, P. E. & Reid, R. L. (1970). The repeated use of mnemonic imagery. *Psychonomic Science*, 20(6), 337-338.
- Moynahan, E. D. (1978). Assessment and selection of paired associate strategies: A developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 26(2), 257-266.
- Mulligan, N. W. (1997). Attention and implicit memory tests: The effects of varying attentional load on conceptual priming. *Memory & Cognition*, 25(1), 11-17.
- Mulligan, N. W. & Hartman, M. (1996). Divided attention and indirect memory tests. *Memory & Cognition*, 24(4), 453-465.
- Mumford, M. D., Costanza, D. P., Baughman, W. A., Threlfall, K. V. & Fleishman, E. A. (1994). Influence of abilities on performance during practice: Effects of massed and distributed practice. *Journal of Educational Psychology*, 86(1), 134-144.
- Murdock, B. B. (1974). *Human memory: Theory and data*. Potomac, Md: Erlbaum.
- Naveh-Benjamin, M., McKeachie, W. J. & Lin, Y. (1987). Two types of test-anxious students: Support for an information processing model. *Journal of Educational Psychology*, 79(2), 131-136.
- Naveh-Benjamin, M., McKeachie, W. J., Lin, Y. & Holinger, D. P. (1981). Test anxiety: Deficits in information processing. *Journal of Educational Psychology*, 73(6), 816-824.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Nelson, T. O., Gerler, D. & Narens, L. (1984). Accuracy of feeling-of-knowing judgments for predicting perceptual identification and relearning. *General Journal of Experimental Psychology*, 113(2), 282-300.
- Nemiah, J. C. (1969). Emotional factors in physical injury. *International Psychiatry Clinics*, 6(4), 249-58.
- Newman, S. E. & Saltz, E. (1958). Isolation effects: Stimulus and response generalization as explanatory concepts. *Journal of Experimental Psychology*, 55(5), 467-472.
- Nigro, G. & Neisser, U. (1983). Point of view in personal memories. *Cognitive Psychology*, 15(4), 467-482.
- Nisbet, J. & Shucksmith, J. (1987). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana.

- Niven, C. A. & Brodie, E. E. (1996). Memory for labor pain: Context and quality. *Pain*, 64(2), 387-392.
- Norman, D. A. (1970). Comments on the information structure of memory. *Acta Psychologica*, 33, 293-303.
- Núñez, J. C. & González-Pienda, J. (1994). *Determinantes del rendimiento académico: Variables cognitivo-motivacionales, atribucionales, uso de estrategias y autoconcepto*. Oviedo: Universidad, Servicio de Publicaciones.
- Núñez, J. C., González-Pienda, J. A., García, M., González-Pumariega, S. & García, S. I. (1998). Estrategias de aprendizaje en estudiantes de 10 a 14 años y su relación con los procesos de atribución causal, el autoconcepto y las metas de estudio. *Estudios de Psicología*, 59, 65-85.
- Núñez, J. C., González-Pienda, J. A., García, M., González-Pumariega, S., Roces, C., Álvarez, L. & González, M. C. (1998). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*, 10(1), 97-109.
- Núñez, J. C., Solano, P., González-Pienda, J. A. & Rosário, P. (2006). El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación. *Papeles del Psicólogo*, 27(3), 139-146. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1122.pdf>
- Ornstein, P. A., Shapiro, L. R., Clubb, P. A., Follmer, A. & Baker-Ward, L. (1997). The influence of prior knowledge on children's memory for salient medical experiences. En N. Stein, P. A. Ornstein, B. Tversky & C. J. Brainerd (Eds.), *Memory for everyday and emotional events* (83-112). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ost, J., Granhag, P. A., Udell, J. & Hjelmsäter E. (2008). Familiarity breeds distortion: The effects of media exposure on false reports concerning media coverage of the terrorist attacks in London on 7 July 2005. *Memory*, 16(1), 76-85.
- Overton, D. A. (1985) Contextual stimulus effects of drugs and internal states. En P. D. Balsam & A. Tomie (Eds.), *Context and Learning* (357-384). Hillsdale, N. Y.: Erlbaum.
- Owens, J., Bower, G. H. & Black, J. B. (1979). The "soap opera" effect in story recall. *Memory & Cognition*, 7(3), 185-191.
- Paba, C., Lara, R. & Palmezano, A. (2008). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de la facultad de ciencias de la salud universidad del magdalena*, 5(2), 99-106.
- Páez, M., Gutiérrez-Martínez, O., Fachinelli, C. & Hernández, M. (2007). Un análisis de las relaciones entre distintas dimensiones del autoconcepto y el rendimiento académico en una muestra de adolescentes argentinos. *Revista Mexicana de Psicología*, 24(1), 77-84.
- Paivio, A. (1968). A factor-analytic study of word attributes and verbal learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 7(1), 41-49.
- Paivio, A. (1971). Imagery and deep structure in the recall of English nominalizations. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10(1), 1-12.
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. New York; Oxford (Oxfordshire): Oxford University Press; Clarendon Press.
- Paivio, A. & Begg, I. (1971). Imagery and comprehension latencies as a function of sentence concreteness and structure. *Perception & Psychophysics*, 10(6), 408-412.

- Paivio, A. & Csapo, K. (1969). Concrete image and verbal memory codes. *Journal of Experimental Psychology: Part 1*, 80(2), 279-285.
- Palazuelo, M., Del Caño, M., Marugán, M., De Frutos, C. & Galán, M. (2013). Apoyo extracurricular al alumnado con alta capacidad intelectual: valoración de un proyecto: SICO. En M. T. Ramiro, T. Ramiro-Sánchez & M. P. Bermúdez (Eds.), *Libro de Actas I Congreso Internacional de Ciencias de la Educación y del Desarrollo* (385). Granada: Bermúdez-Sánchez.
- Park, D. C., Lautenschlager, G., Hedden, T., Davidson, N. S., Smith, A. D. & Smith, P. K. (2002). Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology and Aging*, 17(2), 299-320.
- Parkin, A. J., Reid, T. K. & Russo, R. (1990). On the differential nature of implicit and explicit memory. *Memory & Cognition*, 18(5), 507-514.
- Peace, K. A. & Porter, S. (2004). A longitudinal investigation of the reliability of memories for trauma and other emotional experiences. *Applied Cognitive Psychology*, 18(9), 1143-1159.
- Pendergrast, M. (1998). *Victims of memory: Incest accusations and shattered lives*. London: HarperCollins.
- Peterson, C. & Bell, M. (1996). Children's memory for traumatic injury. *Child Development*, 67(6), 3045-3070.
- Peterson, P. L., Swing, S. R., Braverman, M. T. & Buss, R. R. (1982). Students' aptitudes and their reports of cognitive processes during direct instruction. *Journal of Educational Psychology*, 74(4), 535-547.
- Pezdek, K. (2003). Event memory and autobiographical memory for the events of September 11, 2001. *Applied Cognitive Psychology*, 17(9), 1033-1045.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1966). *L'image mentale chez l'enfant; étude sur le développement des représentations imagées*. Paris: Presses universitaires de France.
- Pichert, J. W. & Anderson, R. C. (1977). Taking different perspectives on a story. *Journal of Educational Psychology*, 69(4), 309-315.
- Pike, G. R. & Kuh, G. D. (2005). A typology of student engagement for American colleges and universities. *Research in Higher Education*, 46(2), 185-209.
- Pillemer, D. B. (1984). Flashbulb memories of the assassination attempt on President Reagan. *Cognition*, 16(1), 63-80.
- Pinker, S. & Kosslyn, S. M. (1983). Theories of mental imagery. En A. A. Sheikh (Ed.), *Imagery: Current theory, research, and application* (43-71). New York: Wiley.
- Pintrich, P. R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. En C. Ames & M. Maehr (Eds.), *Advances in motivation and achievement VI. Motivation Enhancing Environments* (117-160). Greenwich, C. T.: JAI. Press.
- Pintrich, P. R. (1998). El papel de la motivación en el aprendizaje académico autorregulado. En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de las ciencias, artes y técnicas: perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI* (229-262). México: Porrúa-CONACYT-UNAM.

- Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544-555.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407.
- Pintrich, P. R. & DeGroot, E. V. (1990a). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P. R. & DeGroot, E. V. (1990b). *Quantitative and qualitative perspectives on student motivational beliefs and self-regulated learning*. Trabajo presentado en el Annual American Educational Research Association Convention. Boston: Massachusetts.
- Pintrich, P. R., DeGroot, E. V. & García, T. (1992, julio). *Student motivation and self-regulated learning in different classroom contexts*. Trabajo presentado en el International Congress of Psychology, Bruselas.
- Pintrich, P. R., McKeachie, W. J. & Lin, Y. (1987). Teaching a course in learning to learn. *Teaching of Psychology*, 14(2), 81-86.
- Pintrich, P. R. & Schunk, D. H. (2006). *Motivación en contextos educativos. Teoría, investigación y aplicaciones*. Madrid, Pearson.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., García, T. & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813.
- Piolino, P., Desgranges, B., Clarys, D., Guillery-Girard, B., Taconnat, L., Isingrini, M. & Eustache, F. (2006). Autobiographical memory, auto-noetic consciousness, and self-perspective in aging. *Psychology and Aging*, 21(3), 510-525.
- Pokay, P. & Blumenfeld, P. C. (1990). Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 41-50.
- Porter, S. & Birt, A. R. (2001). Is traumatic memory special? A comparison of traumatic memory characteristics with memory for other emotional life experiences. *Applied Cognitive Psychology*, 15(7), S101-S117.
- Postman, L., Adams, P. A. & Phillips, L. W. (1955). Studies in incidental learning II: The effects of association value and of the method of testing. *Journal of Experimental Psychology*, 49(1), 1-10.
- Postman, L., Phillips, L. W. (1965). Short-term temporal changes in free recall. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 17(2), 132-138.
- Powel, C. & Arriola, K. (2003). Relationship between psychosocial factors and academic achievement among African American students. *The Journal of education research*, 96(3), 175-181.
- Pozo, J. I. (1989). Adquisición de estrategias de aprendizaje. *Cuadernos de Pedagogía*, 175, 8-11.
- Pozo, J. I. (1990). Estrategias de aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios & A. Marchesi (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación, Vol. II*, (199-221). Madrid: Alianza Psicología.

- Pozo J. I. (1996). *Aprendices y maestros: La nueva cultura del aprendizaje*. Madrid: Alianza.
- Pozo J. I. & Gómez Crespo, M. Á. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Ediciones Morata.
- Pozo, J. I. & Monereo C. (2002). *El aprendizaje estratégico: Enseñar a aprender desde el currículum*. Madrid: Santillana.
- Pozo, J., Monereo, C. & Castelló, M. (2001). El uso estratégico del conocimiento. En C. Coll, J. Palacios & A. Marchessi (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación, Vol. II*, (235-254). Madrid: Alianza.
- Pozzulo, J. D. (2007). Person description and identification by child witnesses. En R. C. L. Lindsay & M. P. Toglia (Eds.), *Handbook of eyewitness psychology, Vol. II: Memory for people*. (283-308). Mahwah, N. J.: Erlbaum.
- Pozzulo, J. D., Lindsay, R. C. L. (1998). Identification accuracy of children versus adults: A meta-analysis. *Law and Human Behavior*, 22(5), 549-570.
- Pozzulo, J. D. & Warren, K. L. (2003). Descriptions and identifications of strangers by youth and adult eyewitnesses. *Journal of Applied Psychology*, 88(2), 315-323.
- Pratt, J. D. & Higbee, Y. L. (1983). Use of an imagery mnemonic by the elderly in natural settings. *Human Learning*, 2, 227-235.
- Pressley, M., Johnson, C. & Symons, S. (1987). Elaborating to learn and learning to elaborate. *Journal of Learning Disabilities*, 20(2), 76-91.
- Pressley, M., Levin, J. & Ghatala, E. (1984). Memory strategy monitoring in adults and children. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23(2), 270-288.
- Pressley, M., Symons, S., McDaniel, M. A., Snyder, B. L. & Turnure, J. E. (1988). Elaborative interrogation facilitates acquisition of confusing facts. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 268-278.
- Proctor, B. E., Prevatt, F. F., Adams, K., Hurst, A. & Petscher, Y. (2006). Study skills profiles of normal-achieving and academically-struggling college students. *Journal of College Student Development*, 47(1), 37-51.
- Pugh, K. & Bergin, D. (2006). Motivational influences on transfer. *Educational Psychologist*, 41(3), 147-160.
- Quillian, M. R. (1967). Word concepts: A theory and simulation of some basic semantic capabilities. *Behavioral Science*, 12(5), 410-430.
- Quillian, M. R. (1969). The teachable language comprehender: A simulation program and theory of language. *Communications of the ACM*, 12(8), 459-476.
- Quintiliano, M. F. (1942). *Instituciones oratorias*. Madrid: Librería y Casa Editorial Hernando.
- Rabinowitz, J. C. & Craik, F. I. M. (1986). Specific enhancement effects associated with word generation. *Journal of Memory and Language*, 25(2), 226-237.
- Rajadell, N. (1995). Estrategias para el cambio de procedimientos (saber hacer). En A. Medina, A. P. González & S. De la Torre (Eds.), *Didáctica General: Modelos y estrategias para la intervención social* (399-430). Madrid: Universitas.
- Rajaram, S. (1993). Remembering and knowing: Two means of access to the personal past. *Memory & Cognition*, 21(1), 89-102.

- Raugh, M. R. & Atkinson, R. C. (1975). A mnemonic method for learning a second-language vocabulary. *Journal of Educational Psychology*, 67(1), 1-16.
- Raven, J. C. (1996). *Test de Matrices Progresivas. Escala Color. (CPM)*. Madrid: TEA.
- Reder, L. M. (1979). The role of elaborations in memory for prose. *Cognitive Psychology*, 11(2), 221-234.
- Reder, L. M. (1980). The role of elaboration in the comprehension and retention of prose: A critical review. *Review of Educational Research*, 50(1), 5-53.
- Reder, L. M. (1985). Techniques available to author, teacher and reader to improve retention of main ideas of a chapter. En S. Chipman, J. Segal & R. Glazer (Eds.), *Thinking and learning skills: Current research and open questions, Vol. II*, (37-64). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reder, L. M. (1987). Strategy selection in question answering. *Cognitive Psychology*, 19(1), 90-138.
- Reif, F. & Larkin, J. H. (1991). Cognition in scientific and everyday domains: Comparison and learning implications. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(9), 733-760.
- Reiser, B. J., Black, J. B. & Abelson, R. P. (1985). Knowledge structures in the organization and retrieval of autobiographical memories. *Cognitive Psychology*, 17(1), 89-137.
- Reitman, J. S. (1971). Mechanisms of forgetting in short-term memory. *Cognitive Psychology*, 2(2), 185-195.
- Reitman, J. S. (1974). Sin repaso subrepticio, la información de la memoria a corto plazo se desvanece. En M. V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de Psicología de la Memoria* (163-180). Madrid: Alianza Editorial.
- Richardson, A. (1969). *Mental imagery*. Berlin: Springer-Verlag.
- Richardson, J. T. E. (1980). *Mental imagery and human memory*. New York: St. Martin's Press.
- Richardson, J. T. E. (1983). Mental imagery in thinking and problem solving. En J. S. B. T. Evans (Ed.), *Thinking and reasoning: psychological approaches* (197-226). London: Routledge Kegan Paul.
- Rinaudo, M. C., Chiecher, A. & Donolo, D. (2003). Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios. Su evaluación a partir del Motivational Strategies Learning Questionnaire. *Anales de Psicología*, 19(1), 107-119.
- Roces, C., Tourón, J. & González, M. C. (1995). Validación preliminar del CEAM II (Cuestionario de estrategias de aprendizaje y motivación II). *Psicológica*, 16(3), 347-366.
- Roche, P. A. & Gijssbers, K. (1986). A comparison of memory for induced ischaemic pain and chronic rheumatoid pain. *Pain*, 25(3), 337-343.
- Roediger, H. L. (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *American Psychologist*, 45(9), 1043-1056.
- Roediger, H. L. & Blaxton, T. A. (1987). Retrieval modes produce dissociations in memory for surface information. En D. S. Gorfein & R. R. Hoffman (Eds.), *Memory and learning: The Ebbinghaus centennial conference* (349-379). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

- Rogoff, B., Newcombe, N. & Kagan, J. (1974). Planfulness and recognition memory. *Child Development*, 45(4), 972-977.
- Román, J. M. (1990). Procedimientos de entrenamiento en estrategias de aprendizaje. En J. M. Román & D. A. García (Eds), *Intervención clínica y educativa en el ámbito escolar* (95-117). Valencia: Promolibro.
- Román, J. M. (1991). *Un programa de investigación sobre estrategias de aprendizaje*. Departamento de Psicología. Universidad de Valladolid.
- Román, J. M. (1994). Cinco procedimientos de entrenamiento en estrategias de aprendizaje. En A. Clemente (Ed.), *Intervención psicopedagógica y desarrollo humano* (139-162). Valencia: Set i Set Edicions.
- Román, J. M. (1995a). Estrategias de intervención en habilidades cognitivas. En E. Pastor (Ed.), *La tutoría en educación secundaria* (187-208). Barcelona: Ediciones CEAC.
- Román, J. M. (1995b). Estrategias de intervención en habilidades socioafectivas. En E. Pastor (Ed.), *La tutoría en educación secundaria* (209-224). Barcelona: Ediciones CEAC.
- Román, J. M. (1995c). Métodos de enseñanza. En J. Beltrán & J. A. Bueno (Eds.), *Psicología de la Educación* (479-527). Barcelona: Marcombo Editores.
- Román, J. M. & Gallego, S. (1993). Estrategias de procesamiento de información: Clasificación y escala de evaluación. En V. Castro (Ed.), *Psicología educativa y del desarrollo* (825-846). Badajoz: Psicoex.
- Román, J. M. & Gallego, S. (1994, 2004). *ACRA: Escalas de estrategias de aprendizaje*. Madrid: TEA.
- Román, J. M., Marugán, M., Del Caño, M., Torres, H. & Galán, M. (2006). Evaluación de la creatividad en alumnos de Primaria y primer ciclo de Educación Secundaria: un estudio empírico. En F. Bacáicoa & J. D. Uriarte (Eds.), *Psicología del Aprendizaje* (179-190). Badajoz: Psicoex.
- Romero, G., Osuna, M., Flores, R. & López, A. (2004). *Estrategias para aprender a aprender. Material de apoyo del Diplomado en Evaluación de la calidad de la práctica docente para la implementación del nuevo modelo Educativo*. México: Instituto Politécnico Nacional (IPN)
- Rosário, P., Mourão, R., Núñez, J. C., González-Pienda, J., Solano, P. & Valle, A. (2007). Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. *Psicothema*, 19(3), 422-427.
- Rosário, P., Mourão, R., Soares, S., Araújo, J. F., Núñez, J. C., Pienda, J. G., Solano, P., Grácio, L., Chaleta, E., Simões, F. & Guimarães, C. (2005). Promover as competências de estudo na Universidade: Projecto «Cartas do Gervásio ao seu Umbigo». *Psicologia e Educação*, 4(2), 57-69.
- Rosário, P., Núñez, J. C. & González-Pienda, J. (2006). *Comprometer-se com o estudar na Universidade: «Cartas do Gervásio ao seu Umbigo»*. Coímbra: Almedina.
- Rosário, P., Núñez, J. C., Salgado, A., González-Pienda, J. A., Valle, A., Joly, C. & Bernardo, A. (2008). Ansiedad ante los exámenes: relación con variables personales y familiares. *Psicothema*, 20(4), 563-570.

- Rosário, P., Soares, S., Núñez, J. C., González-Pienda, J. & Rúbio, M. (2004). Processos de auto-regulação da aprendizagem e realização escolar no Ensino Básico. *Psicologia, Educação e Cultura*, 8(1), 141-157.
- Ross, J. & Lawrence, K. A. (1968). *Some observations on memory artifices*. *Psychonomic Science*, 13(2), 107-108.
- Rubin, D. C., Berntsen, D. (2003). Life scripts help to maintain autobiographical memories of highly positive, but not highly negative, events. *Memory & Cognition*, 31(1), 1-14.
- Rubin, D. C. & Siegler, I. C. (2004). Facets of personality and the phenomenology of autobiographical memory. *Applied Cognitive Psychology*, 18(7), 913-930.
- Ruff, C. C., Knauff, M., Fangmeier, T. & Spreer, J. (2003). Reasoning and working memory: Common and distinct neuronal processes. *Neuropsychologia*, 41(9), 1241-1253.
- Rumelhart, D. E. & Ortony, A. (1977). The representation of knowledge in memory. En R. C. Anderson, R. J. Spiro & W. E. Montague (Eds.), *Schooling and the acquisition of knowledge* (99-135). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Rundus, D. (1973). Negative effects of using list items as recall cues. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12(1), 43-50.
- Rundus, D. & Atkinson, R. C. (1970). Rehearsal processes in free recall: A procedure for direct observation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9(1), 99-105.
- Ryan, J. (1969). Grouping and short-term memory: Different means and patterns of grouping. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 21(2), 137-147.
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. Middlesex, England: Penguin Books.
- Sakitt, B. (1976). Iconic memory. *Psychological Review*, 83(4), 257-276.
- Salim, S. R. (2005). El cuestionario CEPEA: herramienta de evaluación de enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(4). Recuperado de <http://www.rieoei.org/investigacion/1060Salim.PDF>
- Salim, S. R. (2006). Motivaciones, enfoques y estrategias de aprendizaje en estudiantes de Bioquímica de una universidad pública Argentina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8 (1), 1-17 Recuperado de <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/137/236>
- Sánchez, E. (1990a): Estructuras textuales y procesos de comprensión: Un programa para instruir en la comprensión de textos. *Estudios de Psicología*, 41, 21-40.
- Sánchez, E. (1990b). *La comprensión de textos en el aula: Un programa para instruir en la comprensión de textos en la etapa secundaria obligatoria*. Salamanca: Universidad de Salamanca, Instituto de Ciencias de la Educación.
- Sanmartí, N., Jorba, J. & Ibáñez, V. (2000). Aprender a regular y autorregularse. En J. I. Pozo & C. Monereo (Eds.), *El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo* (301-322). Madrid: Aula XXI/Santillana.
- Saski, J., Swicegood, P. & Carter, J. (1983). Notetaking formats for learning disabled adolescents. *Learning Disability Quarterly*, 6(3), 265-272.
- Schacter, D. L. (1983). Feeling of knowing in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9(1), 39-54.

- Schacter, D. L. (1987). Implicit expressions of memory in organic amnesia: learning of never facts and associations. *Human Neurobiology*, 6(2), 107-118.
- Schacter, D. L. (1989). On the relation between memory and consciousness: dissociable interactions and conscious experience. En H. L. Roediger & F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory and consciousness: Essays in honour of Endel Tulving* (355-389). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schacter, D. L. (1992a). Understanding implicit memory: A cognitive neuroscience approach. *American Psychologist*, 47(4), 559-569.
- Schacter, D. L. (1992b). Priming and Multiple Memory Systems: Perceptual Mechanisms of Implicit Memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 244-256.
- Schacter, D. L., Cooper, L. A., Delaney, S. M., Peterson, M. A. & Tharan, M. (1991). Implicit memory for possible and impossible objects: Constraints on the construction of structural descriptions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(1), 3-19.
- Schacter, D. L., Koutstaal, W. & Norman, K. A. (1997). False memories and aging. *TICS Trends in Cognitive Sciences*, 1(6), 229-236.
- Schank, R. (1988). Una explicación de la inteligencia. En R. J. Sternberg & D. K. Detterman (Eds.), *¿Qué es la inteligencia?: Enfoque general de su naturaleza y definición* (146-158). Madrid: Pirámide.
- Schmeck, R. R. (1980). Relationships between measures of learning style and reading comprehension. *Perceptual and Motor Skills*, 50(2), 461-462.
- Schmeck, R. R. (1981). Improving learning by improving thinking. *Educational leadership*, 38, 384-385.
- Schmeck, R. R. (1988). *Learning strategies and learning styles*. New York: Plenum Press.
- Schmeck, R. R. & Meier S. T. (1984) Self-reference as a learning strategy and a learning style. *Human Learning*, 3(1), 9-17.
- Schmeck, R. R., Ribick, F. & Ramanaiah, H. (1977). Development of selfreport inventory for assessing individual differences in learning process. *Applied Psychological Measurement*, 1, 413-431.
- Schmeidler, G. R. (1965). Visual imagery correlated to a measure of creativity. *Journal of Consulting Psychology*, 29(1), 78-80.
- Schmidt, S. R. (2004). Autobiographical memories for the September 11th attacks: Reconstructive errors and emotional impairment of memory. *Memory & Cognition*, 32(3), 443-454.
- Schneider, W., Körkel, J. & Weinert, F. E. (1987, abril). *The knowledge base and memory performance: A comparison of academically successful and unsuccessful learners*. Paper presented at the annual meetings of the American educational research association. Washington, D.C.
- Schooler, J. W., Gerhard, D. & Loftus, E. F. (1986). Qualities of the unreal. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12(2), 171-181.
- Schramke, C. J. & Bauer, R. M. (1997). State-dependent learning in older and younger adults. *Psychology and Aging*, 12(2), 255-262.

- Schulkind, M. D. & Woldorf, G. M. (2005). Emotional organization of autobiographical memory. *Memory & Cognition*, 33(6), 1025-1035.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., Levin, J. R., McLoone, B. B., Gaffney, J. S. & Prater, M. A. (1985). Increasing content-area learning: A comparison of mnemonic and visual spatial direct instruction. *Learning Disabilities Research*, 1(1), 18-31.
- Seamon, J. G. & Gazzaniga, M. S. (1973). Coding strategies and cerebral laterality effects. *Cognitive Psychology*, 5(3), 249-256.
- Searcy, J. H., Bartlett, J. C. & Memon, A. (1999). Age differences in accuracy and choosing in eyewitness identification and face recognition. *Memory & Cognition*, 27(3), 538-552.
- Searcy, J. H., Bartlett, J. C. & Memon, A. (2000). Influence of post-event narratives, line-up conditions and individual differences on false identification by young and older eyewitnesses. *Legal and Criminological Psychology*, 5(2), 219-235.
- Searcy, J. H., Bartlett, J. C., Memon, A. & Swanson, K. (2001). Aging and lineup performance at long retention intervals: Effects of metamemory and context reinstatement. *Journal of Applied Psychology*, 86(2), 207-214.
- Sebastián, M<sup>a</sup>. V. (1991). *Lecturas de Psicología de la Memoria*. Madrid: Alianza.
- Secadas, F. (1954) Test de inteligencia AMPE, *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 9(30-31), 289-304.
- Selmes, I. (1988). *La mejora de las habilidades para el estudio*. Barcelona: Paidós: M.E.C.
- Serra, B. & Bonet, M. P. (2003). *Estrategias de aprendizaje: eje transversal en las enseñanzas técnicas*. Ponencia presentada en el XI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, Villanueva y Geltrú, Barcelona.
- Severiens, S. E. & Ten Dam, G. T. (1994). Gender differences in learning styles: A narrative review and quantitative meta-analysis. *Higher Education*, 27(4), 487-501.
- Shapiro, P. N. & Penrod, S. (1986). Meta-analysis of facial identification studies. *Psychological Bulletin*, 100(2), 139-156.
- Shaw, J. S., Bjork, R. A. & Handal, A. (1995). Retrieval-induced forgetting in an eyewitness-memory paradigm. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2(2), 249-253.
- Sheikh, A. A. & Sheikh, K. S. (1985). *Imagery in education: Imagery in the educational process*. Farmingdale, N. Y.: Baywood.
- Shiffrin, R. M. (1970). Forgetting: Trace erosion or retrieval failure? *Science*, 168(3939), 1601-1603.
- Shiffrin, R. M. (1973). Information persistence in short-term memory. *Journal of Experimental Psychology*, 100(1), 39-49.
- Shiffrin, R. M. (1975). Short-term store: the basis for a memory system. En F. Restle, R. M. Shiffrin, N. J. Castellan, H. Lindman & D. B. Pisoni (Eds.), *Cognitive theory, Vol I*, (193-218). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Shiffrin, R. M. & Atkinson, R. C. (1969). Storage and retrieval processes in long-term memory. *Psychological Review*, 76(2), 179-193.

- Shim, S. & Ryan, A. (2005). Changes in self-efficacy, challenge avoidance, and intrinsic value in response to grades: The role of achievement goals. *The Journal of Experimental Education*, 73(4), 333-349.
- Shulman, H. G. & Greenberg, S. N. (1971). Perceptual deficit due to division of attention between memory and perception. *Journal of Experimental Psychology*, 88(2), 171-176.
- Slamecka, N. J. (1972). The question of associative growth in the learning of categorized material. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(3), 324-332.
- Smith, E. E., Adams, N. & Schorr, D. (1978). Fact retrieval and the paradox of interference. *Cognitive Psychology*, 10(4), 438-464.
- Smith, S. M. (1979). Remembering in and out of context. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 5(5), 460-471.
- Smith, S. M. (1986). Environmental context-dependent recognition memory using a short-term memory task for input. *Memory & Cognition*, 14(4), 347-354.
- Smith, S. M. (1988). Environmental context-dependent memory. En G. M. Davies & D. M. Thomson (Eds.), *Memory in context: Context in memory* (13-34). New York: Wiley.
- Smith, S. M. (1995). Mood is a component of mental context: Comment on Eich (1995). *General Journal of Experimental Psychology*, 124(3), 309-310.
- Snyder, C. R., Shorey, H. S., Cheavens, J., Pulvers, K. M., Adams III, V. H. & Wiklund, C. (2002). Hope and academic success in college. *Journal of Educational Psychology*, 94(4), 820-826.
- Soares, A. P., Guisande, M. A., Diniz, A. M. & Almeida, L. S. (2006). Construcción y validación de un modelo multidimensional de ajuste de los jóvenes al contexto universitario. *Psicothema*, 18(2), 249-255.
- Solano, P. (2006). *Elaboración y evaluación de un programa de mejora de competencia en estrategias de autorregulación*. (Tesis doctoral). Universidad de Oviedo.
- Speidel, G. E. & Troy M. (1985). The ebb and flow of mental imagery in education. En A. Sheikh (Ed.), *Imagery in education* (11-38). Farmingale, N. Y.: Batwood.
- Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *General and Applied Psychological Monographs*, 74(11), 1-29.
- Squire, L. R. (1990, noviembre). *Brain systems and the structure of memory*. Comunicación presentada en el simposium Presente y Futuro de las Investigaciones en el Cerebro. Madrid: Fundación Ramón Areces.
- Squire, L. R. (1992). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 232-243.
- Squire, L. R. & Cohen, N. J. (1984). Human memory and amnesia. En G. Lynch, J. L. McGaugh & N. M. Weinberger (Eds.), *Neurobiology of learning and memory* (3-64). New York: Guilford.
- Sternberg, R. J. (1986). *Las capacidades humanas: Un enfoque desde el procesamiento de la información*. Barcelona: Labor Universitaria.

- Suárez, J. M. & Fernández, A. P. (2005). Escalas de evaluación de las estrategias motivacionales de los estudiantes. *Anales de Psicología*, 21(1), 116-128.
- Suengas, A. (1991): El origen de los recuerdos. En J. M. Ruiz-Vargas (Ed.), *Psicología de la memoria* (407-428). Madrid: Alianza.
- Sulin, R. A. & Dooling, D. J. (1974). Intrusion of a thematic idea in retention of prose. *Journal of Experimental Psychology*, 103(2), 255-262.
- Sutcliffe, J. P. (1972). After-images of real and imaged stimuli. *Australian Journal of Psychology*, 24(3), 275-289.
- Swain, I. U., Zelazo, P. R. & Clifton, R. K. (1993). Newborn infants' memory for speech sounds retained over 24 hours. *Developmental Psychology*, 29(2), 312-323.
- Sweeney, C. A. & Bellezza, F. S. (1982). Use of keyword mnemonic for learning English vocabulary. *Human Learning*, 1, 155-163.
- Swenson, L. (1977). On qualitative differences in learning III. Study skill and learning. *British Journal of Educational Psychology*, 47, 233-243.
- Symons, S. & Pressley, M. (1993). Prior knowledge affects text search success and extraction of information. *Reading Research Quarterly*, 28(3), 251-261.
- Szatkowska, I., Bogorodzki, P., Wolak, T., Marchewka, A. & Szeszkowski, W. (2008). The effect of motivation on working memory: An fMRI and SEM study. *Neurobiology of Learning and Memory*, 90(2), 475-478.
- Talarico, J. M., LaBar, K. S. & Rubin, D. C. (2004). Emotional intensity predicts autobiographical memory experience. *Memory & Cognition*, 32(7), 1118-1132.
- Talarico, J. M., Rubin, D. C. (2007). Flashbulb memories are special after all; in phenomenology, not accuracy. *Applied Cognitive Psychology*, 21(5), 557-578.
- Tavani, C. & Losh, S. (2003) Motivation, self-confidence and expectations as predictors of the academic performances among our high schools students. *Child study journal*, 33(3), 141-151.
- Tekcam, A. I., Ece, B., Gülgöz, S. & Er, N. (2003). Autobiographical and event memory for 9/11: Changes across one year. *Applied Cognitive Psychology*, 17(9), 1057-1066.
- Terr, L. C. (1983). Chowchilla revisited: The effects of psychic trauma four years after a school-bus kidnapping. *American Journal of Psychology*, 140(12), 1543-1550.
- Thomson, D. M. (1972). Context effects in recognition memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(4), 497-511.
- Thomson, D. M. & Tulving, E. (1970). Associative encoding and retrieval: Weak and strong cues. *Journal of Experimental Psychology*, 86(2), 255-262.
- Thurstone, L. L. (1939). *Tests of Primary Mental Abilities*. The American Council on Education.
- Tirapu-Ustárrroz, J. & Muñoz-Céspedes, J. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, 41(8), 475-484.
- Tourón, J. (1989). *Métodos de estudio en la universidad*. Pamplona: Universidad de Navarra.

- Trigwell, K., Prosser, M. & Waterhouse, F. (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher Education*, 37(1), 57-70.
- Tulving, E. (1962). Subjective organization in free recall of "unrelated" words. *Psychological Review*, 69(4), 344-354.
- Tulving, E. (1964). Intratrial and intertrial retention: Notes towards a theory of free recall verbal learning. *Psychological Review*, 71(3), 219-237.
- Tulving, E. (1966). Subjective organization and effects of repetition in multi-trial free-recall learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5(2), 193-197.
- Tulving, E. (1968). Organized retention and cued recall. En H. J. Klausmeier & G. T. O'Hearn (Eds.), *Research and development toward the improvement of education* (3-13). Madison, WI: Dembar Educational Research Services.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. En E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (381-402). New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1974). Recall and recognition of semantically encoded words. *Journal of Experimental Psychology*, 102(5), 778-787.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: Clarendon.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 26(1), 1-12.
- Tulving, E., Le Voi, M. E., Routh, D. A. & Loftus, E. (1983). Ecphoric processes in episodic memory [and discussion]. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 302(1110), 361-371.
- Tulving, E. & Osler, S. (1968). Effectiveness of retrieval cues in memory for words. *Journal of Experimental Psychology*, 77(4), 593-601.
- Tulving, E. & Pearlstone, Z. (1966). Availability versus accessibility of information in memory for words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5(4), 381-391.
- Tulving, E. & Psotka, J. (1971). Retroactive inhibition in free recall: Inaccessibility of information available in the memory store. *Journal of Experimental Psychology*, 87(1), 1-8.
- Tulving, E. & Thomson, D. M. (1971). Retrieval processes in recognition memory: Effects of associative context. *Journal of Experimental Psychology*, 87(1), 116-124.
- Tulving, E. & Thomson, D. M. (1973). Codificación específica y procesos de recuperación en la memoria episódica. En M. V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de Psicología de la Memoria* (249-278). Madrid: Alianza Editorial.
- Turnure, J. E. & Lane, J. F. (1987). Special educational applications of mnemonics. En M. A. McDaniel & M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences and applications* (329-357). New York: Springer-Verlag.
- Turvey, M. T. (1973). On peripheral and central processes in vision: Inferences from an information-processing analysis of masking with patterned stimuli. *Psychological Review*, 80(1), 1-52.

- Underwood, B. J. (1972). Word recognition memory and frequency information. *Journal of Experimental Psychology*, 94(3), 276-283.
- Underwood, B. J. & Freund, J. S. (1968). Errors in recognition learning and retention. *Journal of Experimental Psychology*, 78(1), 55-63.
- Valle, A., Barca, A., González Cabanach, R. & Núñez, J. C. (1999). Las estrategias de aprendizaje: revisión teórica y conceptual. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31(3), 425-461.
- Valle, A., Barca, A., González Cabanach, R., Porto, A. & Santorum, R. (1993). Aprendizaje significativo y enfoques de aprendizaje: El papel del alumno en el proceso de construcción de conocimientos. *Revista de Ciencias de la Educación*, 156, 481-502.
- Valle, A., González Cabanach, R., Cuevas, L. M. & Fernández, A. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, 6, 53-68.
- Valle, A., González Cabanach, R. & Núñez, J. C. (1999). Un modelo cognitivo-motivacional explicativo del rendimiento académico en la universidad. *Estudios de Psicología*, 62, 77-100.
- Valle, A., González Cabanach, R., Núñez, J. C. & González-Pienda, J. (1998). Variables cognitivo-motivacionales, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico. *Psicothema*, 10(2), 393-412.
- Valle, A., González Cabanach, R., Núñez, J. C., González-Pienda, J., Rodríguez, S. & Piñero, I. (2003). Cognitive, motivational and volitional dimensions of learning: An empirical test of a hypothetical model. *Research in Higher Education*, 44(5), 557-580.
- Valle, A., González Cabanach, R., Núñez, J. C., Suárez, J., Piñero, I. & Rodríguez, S. (2000). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12(3), 368-375.
- Valle, A., González Cabanach, R., Rodríguez, S., Núñez, J. C. & González-Pienda, J. (2006). Metas académicas, estrategias cognitivas y estrategias de autorregulación del estudio. *Psicothema*, 18(2), 165-170.
- Valle, A., González Cabanach, R., Rodríguez, S., Piñero, I. & Suárez, J. (1999). Atribuciones causales, autoconcepto y motivación en estudiantes con alto y bajo rendimiento académico. *Revista Española de Pedagogía*, 214, 525-546.
- Valle, A., González Cabanach, R. & Vieiro Iglesias, P. (1997). Características diferenciales de los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidáctica*, 4, 41-58.
- Valle, A. & Rodríguez, A. (1998). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. *Boletín de Psicología*, 60, 27-53.
- Valls, E. (1993). *Los procedimientos. Aprendizaje, enseñanza y evaluación*. Barcelona: ICE/Horsori.
- Van Der Kolk, B. A. & Fisler, R. (1995). Dissociation and the fragmentary nature of traumatic memories: Overview and exploratory study. *Journal of Traumatic Stress*, 8(4), 505-525.
- Van Dijk, T. A. (1980). *Macrostructures: An interdisciplinary study of global structures in discourse, interaction, and cognition*. Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.

- Vega, M. & Beltrán, J. A. (2003). Aprender con tecnología en el aula inteligente. En F. Segovia (Ed.), *El aula inteligente: nuevas perspectivas* (101-138). Madrid: Espasa Calpe.
- Vélez, G. (1999). Aprender a estudiar ¿una cuestión de técnicas? *Cuadernos de Educación, Año I(2)*, 134-149.
- Vermunt, J. D. & Vermetten, Y. J. (2004). Patterns in student learning: Relationships between learning strategies, conceptions of learning, and learning orientations. *Educational Psychology Review, 16(4)*, 359-384.
- Vicerrectoría Académica Universidad Santo Tomás. (2006). *Informe Examinación Nacional 1<sup>er</sup> Semestre 2006*. Memorando de circulación interna, 20 de diciembre de 2006.
- Vigliocco, G. & Vinson, D. P. (2007) Semantic representation. En M. G. Gaskell (Ed.), *Oxford Handbook of Psycholinguistics* (195-215). Oxford: Oxford University Press.
- Villamañán, R. M., Marugán, M., De Frutos, C., Martín, L. J. & Galán, M. (2013). Atención a la diversidad en la enseñanza de las ciencias experimentales del Grado de Educación Primaria. En M. T. Ramiro, T. Ramiro-Sánchez & M. P. Bermúdez (Eds.), *Libro de Actas I Congreso Internacional de Ciencias de la Educación y del Desarrollo* (422). Granada: Bermúdez-Sánchez.
- Villarroel, V. (2002). Autoconcepto y rendimiento escolar: Un estudio con profesores y alumnos de enseñanza básica. *Lectura y Vida: Revista Latinoamericana de Lectura, 23(02)*, 34-41.
- Vinacke, W. E. (1952). *The psychology of thinking*. New York: McGraw-Hill.
- Von Feinaigle, G. (1813). *The new art of memory*. London: Printed for Sherwood, Neely, and Jones.
- Von Restorff, H. (1933). Über die wirkung von bereichsbildungen im spurenfeld. *Psychological Research, 18(1)*, 299-342.
- Vouloumanos, A. & Werker, J. F. (2004). Tuned to the signal: The privileged status of speech for young infants. *Developmental Science, 7(3)*, 270-276.
- Wagenaar, W. A. (1986). My memory: A study of autobiographical memory over six years. *Cognitive Psychology, 18(2)*, 225-252.
- Wagenaar, W. A. & Groeneweg, J. (1990). The memory of concentration camp survivors. *Applied Cognitive Psychology, 4(2)*, 77-87.
- Walsh, F. J., White, K. D. & Ashton, R. (1978). *Imagery Training: Development of a procedure and its evaluation*. Unpublished Research Report, University of Queensland.
- Watkins, M. J. (1974). When is recall spectacularly higher than recognition? *Journal of Experimental Psychology, 102(1)*, 161-163.
- Watkins, M. J. & Tulving, E. (1975). Episodic memory: When recognition fails. *General Journal of Experimental Psychology, 104(1)*, 5-29.
- Weinstein, C. E. (1987). *LASSI User's manual*. Clearwater, Fla.: H & H and Publishing Company.

- Weinstein, C. E. (1988). Assessment and training of student learning strategies. En R. R. Schemek (Ed.), *Learning styles and learning strategies* (291-316). New York: Plenum Press.
- Weinstein, C. E. (1994). Students at risk of academic failure: Learning to learn classes. En K. W. Prichard & R. M. Sawyer (Eds.), *Handbook of College Teaching: Theory and applications* (375-385). Westport, C. T.: Greenwood Press.
- Weinstein, C. E., Goetz, E. T. & Alexander, P. A. (1988). *Learning and study strategies: Issues in assessment, instruction, and evaluation*. San Diego: Academic Press.
- Weinstein, C. E., Husman, J. & Dierking, D. (2000). Self-regulation intervention with a focus on learning strategies. En M. Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (727-747). San Diego, California: Academic Press.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. En M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (315-327). New York: McMillan.
- Weinstein, C. E. & Meyer, D. K. (1998). Implicaciones de la Psicología Cognitiva en la Aplicación de Pruebas: Contribuciones a partir del trabajo en estrategias de aprendizaje. En M. C. Wittrock & E. L. Baker (Eds.), *Test y Cognición. Investigación cognitiva y mejora de pruebas psicológicas* (65-92). Barcelona: Paidós.
- Weinstein, C. E., Palmer, D. A. & Schulte, A. C. (1987). *LASSI: Learning and study strategies inventory*. Clearwater: H & H.
- Weinstein, C. E., Powdrill, L., Husman, R. Roska, L. A. & Dierking, D. (1998). Aprendizaje estratégico: un modelo conceptual, instruccional y de evaluación. En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas* (197-228). México: Porrúa-CONACYT-UNAM.
- Weinstein, R. S., Marshall, H. H., Brattesani, K. A. & Middlestadt, S. E. (1982). Student perceptions of differential teacher treatment in open and traditional classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 74(5), 678-692.
- Wellman, H. M. (1977). The early development of intentional memory behaviour. *Human Development*, 20(2), 86-101.
- Wellman, H. M. (1988). The early development of memory strategies. En F. Weinert & M. Perlmutter (Eds.), *Memory development: Universal changes and individual differences* (3-29). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Wellman, H. M., Ritter, K. & Flavell, J. H. (1975). Deliberate memory behavior in the delayed reactions of very young children. *Developmental Psychology*, 11(6), 780-787.
- Wellman, H. W., Somerville, S. C. & Haake, R. J. (1979). Development of search procedures in real-life spatial environments. *Developmental Psychology*, 15(5), 530-542.
- Wells, G. L. (1993). What do we know about eyewitness identification? *American Psychologist*, 48(5), 553-571.
- Wessells, M. G. (1982). *Cognitive psychology*. New York: Harper & Row.

- White, R. T. & Gunstone, R. F. (1989). Metalearning and conceptual change. *International Journal of Science Education*, 11(5), 577-586.
- Wickens, D. D. & Engle, R. W. (1970). Imagery and abstractness in short-term memory. *Journal of Experimental Psychology*, 84(2), 268-272.
- Wicker, F. W. & Holley, F. M. (1971). Distraction modality and stimulus modality in paired-associate learning. *Psychonomic Science*, 25(4), 218-220.
- Wilhite, S. C. (1991). Evidence of a negative environmental reinstatement effect. *British Journal of Psychology*, 82(3), 325-342.
- Williams, A. D. & Moulds, M. L. (2007a). Cognitive avoidance of intrusive memories: Recall vantage perspective and associations with depression. *Behaviour Research and Therapy*, 45(6), 1141-1153.
- Williams, A. D. & Moulds, M. L. (2007b). An investigation of the cognitive and experiential features of intrusive memories in depression. *Memory*, 15(8), 912-920.
- Winckelmann, S. (1648). *Stanisl: Mink von Weunßhem Relatio novissima ex parnasso de arte reminiscentiae, Das ist: Neue wahrhafte Zeitung aus dem Parnassus von der Gedechniß-Kunst*. Wolfenbüttel: Herzog August Bibliothek.
- Wine, J. (1971). Test anxiety and direction of attention. *Psychological Bulletin*, 76(2), 92-104.
- Wingfield, A., Byrnes, D. L. (1981). *The psychology of human memory*. New York: Academic Press.
- Winne, P. H. & Perry, N. E. (2000). Measuring self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (531-566). Orlando, FL.: Academic Press.
- Winograd, E. & Simon, E. W. (1980). Visual memory and imagery in the aged. En L. W. Poon, J. L. Fozard, L. S. Cermak, D. Arenberg & L. W. Thompson (Eds.), *New directions in memory and aging: Proceedings of the George A. Talland Memorial Conference* (485-506). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wittmaier, B. C. (1972). Test anxiety and study habits. *The Journal of Educational Research*, 65(8), 352-354.
- Wittrock, M. C. (1974). Learning as a generative activity. *Educational Psychologist*, 11(2), 87-95.
- Wittrock, M. C. (1990). *La investigación de la enseñanza, Vol 3. Profesores y alumnos*. Barcelona: Paidós.
- Wittrock, M. C. (1998). Cognición y aplicación de pruebas. En M. C. Wittrock & E. L. Baker (Eds.), *Test y Cognición: Investigación cognitiva y mejora de pruebas psicológicas* (17-20). Barcelona: Paidós.
- Wittrock, M. C. & Carter, J. F. (1975). Generative processing of hierarchically organized words. *The American Journal of Psychology*, 88(3), 489-501.
- Wittrock, M. C., Marks, C. & Doctorow, M. (1975). Reading as a generative process. *Journal of Educational Psychology*, 67(4), 484-489.
- Wolters, C. A. (1998). Self-regulated learning and college students' regulation of motivation. *Journal of Educational Psychology*, 90(2), 224-235.
- Wolters, C. A. (2003). Regulation of motivation: Evaluating an underemphasized aspect of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 38(4), 189-205.

- Wolters, C. A. (2004). Advancing achievement goal theory: Using goal structures and goal orientations to predict students' motivation, cognition, and achievement. *Journal of Educational Psychology, 96*(2), 236-250.
- Yapko, M. D. (1994). *Suggestions of abuse: True and false memories of childhood sexual trauma*. New York: Simon & Schuster.
- Yarmey, A. D. (1974). Proactive interference in short-term retention of human faces. *Canadian Journal of Psychology/Revue Canadienne de Psychologie, 28*(3), 333-338.
- Yates, F. A. (1966). *The art of memory*. Chicago: University Press.
- Yuille, J. C. & Cutshall, J. L. (1986). A case study of eyewitness memory of a crime. *Journal of Applied Psychology, 71*(2), 291-301.
- Yussen, S. R. (1974). Determinants of visual attention and recall in observational learning by preschoolers and second graders. *Developmental Psychology, 10*(1), 93-100.
- Zabalza, M. A. (2002). *La enseñanza universitaria: El escenario y sus protagonistas*. Madrid: Narcea.
- Zaragoza, M. S. & McCloskey, M. (1983). Procesos de recuperación de acontecimientos de la memoria a largo plazo. En M. V. Sebastián (Ed.), *Lecturas de Psicología de la Memoria* (355-366). Madrid: Alianza Editorial.
- Zeidner, M. (1998). *Test anxiety: the state of the art*. New York and London: Plenum Press.
- Zeigarnik, B. V. (1927). *Über das behalten von erledigten und unerledigten handlungen*. Berlin: J. Springer.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation. A social cognitive perspective. En M. Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (13-39). San Diego, California: Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice, 41*(2), 64-70.
- Zimmerman, B. J., Bandura, A. & Martínez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal, 29*(3), 663-676.
- Zimmerman, B. J. & Martínez-Pons, M. (1986). Development of a Structured Interview for Assessing Student Use of Self-Regulated Learning Strategies. *American Educational Research Journal, 23*(4), 614-628.
- Zimmerman, B. J. & Martínez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology, 80*(3), 284-290.
- Zimmerman, B. J. & Martínez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology, 82*(1), 51-59.



# **ANEXOS**

---



## **ANEXO I**

### **Ejemplos ilustrativos de la utilización de los sistemas de relato y Loci**

---

- Ejemplos del sistema de relato
- Ejemplos del sistema Loci o de los lugares

## Anexo I. Ejemplos ilustrativos de la utilización de los sistemas de relato y Loci

---

### EJEMPLOS DEL SISTEMA DE RELATO

- Lista de palabras:

**PIMIENTO, PAN, GUISANTES, MERMELADA**

Elaboración de la historia creativa:

*Iba un **PIMIENTO** por la calle y de repente se resbaló con unos **GUISANTES** que había en el suelo y se cayó encima de un **PAN** con **MERMELADA**.*

- Lista de palabras:

**BOSQUE, CACTUS, COCHE, ELEFANTE, GAFAS, MOLINO, CAYÓ, PEZ, SILLA, VELOCIDAD**

Elaboración de la historia creativa:

*Iba caminando una persona por el **BOSQUE**, cuando de pronto se encontró con un **ELEFANTE**. Se asustó mucho, salió corriendo a toda **VELOCIDAD**, y como no tenía las **GAFAS** puestas, tropezó con una **SILLA**, y se **CAYÓ** encima de un **CACTUS**.*

*Entonces, se metió en el río, y un **PEZ** le arrancó las espinas. Después, se fue en **COCHE** a su casa que tenía forma de **MOLINO**.*

- Lista de palabras:

**ABANICO, MATORRALES, BARCO, CARACOLA, LIBRO, PÁJARO, PINTURAS, POLLITOS, RELOJ, ZORRO**

Elaboración de la historia creativa:

*El otro día estaba paseando por la playa, y como hacía mucho calor cogí el **ABANICO**. Cerca de la orilla del mar me encontré una enorme **CARACOLA**, en cuyo interior había un **LIBRO**. Empecé a leerlo, y trataba de un granjero que criaba **POLLITOS**, pero estaban en peligro, porque había un **ZORRO** acechándolos detrás de unos **MATORRALES**. Entonces, un **PÁJARO** lo espantó.*

*Después, mire al horizonte, y pude ver un **BARCO**. Entonces, saqué unas **PINTURAS** para dibujarlo. Cuando terminé, miré el **RELOJ** y ya era hora de irse.*

**EJEMPLOS DEL SISTEMA LOCI O DE LOS LUGARES**

- Lista de palabras:

**CAFÉ, VINO, TOSTADAS, LECHE, CEREALES**

Elaboración de la descripción creativa:

*Cuando vuelvo a casa desde la facultad paso por **ESPADA** donde compro **VINO** y **TOSTADAS**. Sigo hacia adelante hasta llegar al supermercado donde compraré **LECHE**. Y luego tomo la calle de **CEREALES**.*

- Lista de palabras:

**YOGUR, CACAO, NARANJAS, DETERGENTE, DESODORANTE, CHAMPÚ**

Elaboración de la descripción creativa:

*Situamos mentalmente cada cosa en un sitio concreto del dormitorio: **YOGUR**, en el primer cajón; **CACAO**, en el segundo; **NARANJAS**, en el tercero; **DETERGENTE** delante de la mesilla, **DESODORANTE** encima de la cómoda, **CHAMPÚ** dentro del armario.*

- Lista de palabras:

**ARROZ, ZUMO DE NARANJA, MAGDALENAS, BARRAS DE PAN, GEL DE BAÑO, GALLETA, HELADOS**

Elaboración de la descripción creativa:

*Utilizamos el recorrido que habitualmente hacemos para ir al supermercado. Cuando salimos de casa empieza a llover **ARROZ**. En la calle alguien ha dejado caer **ZUMO DE NARANJA** en el suelo y está todo lleno de charcos. Los coches parecen **MAGDALENAS** con ruedas y las farolas **BARRAS DE PAN** gigantes. La puerta del supermercado tiene forma de **GALLETA**. Al entrar en el supermercado hay un puesto de flores y compramos un ramo de **HELADOS**.*



## **ANEXO II**

### **Listas de palabras para la utilización del sistema de relato / sistema Loci / estudio libre y hojas de recuperación de listas de palabras**

---

- Listas de palabras (I, II, III, IV y V)
- Hoja I: Estudio libre. Recuperación de la lista de palabras
- Hoja II: Sistema de relato. Recuperación de la lista de palabras
- Hoja III: Sistema Loci. Recuperación de la lista de palabras
- Hoja IV: Recuperación global de todas las palabras

## Anexo II. Listas de palabras para la utilización del sistema de relato / sistema Loci / estudio libre y hojas de recuperación de palabras

### LISTAS DE PALABRAS

<b>Lista I</b>	<b>Lista II</b>	<b>Lista III</b>
SILLA	FÓSIL	CONTESTAR
PATINAJE	ALIEN	CULTURA
ORDENADOR	INSTRUMENTO	ACTIVISTA
LORO	PIANO	TRAMPOLÍN
BOMBERO	BOXEADOR	INMÓVIL
TENEDOR	LIBRO	PLÁSTICO
PARQUE	CISNE	PUÑAL
PULSERA	CASA	ESFERA
DENTADURA	COCHE	SENTIR
ONDULAR	ALAMBRE	RETRATO

<b>Lista IV</b>	<b>Lista V</b>
DINOSAURIO	HÉROE
PRIMERO	EJERCICIO
JOYAS	BALCÓN
HUMANO	CENIZAS
CARPINTERO	TIBURÓN
ARENA	AMISTOSO
CANÍBAL	CRIMEN
CANTANTE	RAPTAR
ESCORPIÓN	ESCRITOR
LÁPIDA	MONSTRUO

**HOJAS DE RECUPERACIÓN DE PALABRAS**

**HOJA I: ESTUDIO LIBRE. RECUPERACIÓN DE LA LISTA DE PALABRAS**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

Escribe las palabras que recuerdes.

---

**HOJA II: SISTEMA DE RELATO. RECUPERACIÓN DE LA LISTA DE PALABRAS**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

Escribe las palabras que recuerdes.

(dobla el papel por la línea discontinua)

---

Narra la historia que te ha servido de ayuda para la memorización de la lista de palabras.

**HOJA III: SISTEMA LOCI. RECUPERACIÓN DE LA LISTA DE PALABRAS**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

Escribe las palabras que recuerdes.

(dobla el papel por la línea discontinua)

.....

Describe el itinerario o las zonas de un edificio que te han servido de ayuda para la memorización de las palabras.

---

**HOJA IV: RECUPERACIÓN GLOBAL DE TODAS LAS PALABRAS**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

Escribe las palabras que recuerdes.

## ANEXO III

### Textos de estudio

---

- Texto I: *El café* (Marugán, 1996)
- Texto II (con numeración de ideas): *Los doce trabajos de Hércules*
- Texto II (sin numeración de ideas): *Los doce trabajos de Hércules*
- Texto III (con numeración de ideas): *¡Atención! Se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus*
- Texto III (sin numeración de ideas): *¡Atención! Se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus*

## Anexo III. Textos de estudio

---

### TEXTO I: *EL CAFÉ* (Marugán, 1996)

El café se conoce en Europa desde el siglo XVI (es originario de África Tropical) y fue reexportado dos siglos después a Sudamérica, donde encontró un clima excepcional para su cultivo.

El cafeto es una planta arbustiva de 4 a 6 m de altura, con flores blancas y olorosas parecidas a las del jazmín; el fruto es una baya roja con dos semillas que constituyen el café.

Más de las tres cuartas partes de la producción mundial de café provienen de Iberoamérica y son Brasil y las tierras altas de los países que bordean el mar Caribe las que producen la mayor parte de las exportaciones mundiales de café.

Las tierras altas de Brasil, en las que se acumula toda la producción del país, son ligeramente onduladas, con algún escarpe pronunciado. Ello permite obtener un buen drenaje del terreno, además de una excelente aireación. Condiciones esenciales para este cultivo son el sombreado, suelos profundos, arenosos y humíferos, así como mantener el cultivo limpio de malas hierbas, abonado, etc; siéndole perjudicial el laboreo.

En la estación húmeda, las lluvias abundantes y las temperaturas entre 18° y 25°C hacen que la planta crezca rápidamente y dé su fruto. En la estación seca, las temperaturas más suaves, las lluvias escasas y el mayor número de horas de sol favorecen la maduración, la cosecha y la preparación del fruto para su venta.

A los tres años de sembrarse el cafeto empieza a producir y alcanza su máximo rendimiento dos años después.

Familias enteras se dedican a recolectar y transportar el café al casco de las haciendas (las fazendas brasileñas). En el molino de las fazendas, las semillas se someten a una operación denominada beneficio, que consiste en despojar el grano del café de todas sus envolturas y reducir su humedad. Para secar los granos, se extienden estos al sol sobre grandes eras ennegrecidas (con el fin de que absorban mejor el calor). Posteriormente a este beneficio se atiende a su limpieza y clasificación.

Los granos de café se someten a torrefacción y se muelen; con el polvo resultante se prepara una bebida, el café, conocido tónico que actúa sobre el Sistema Circulatorio y Nervioso. Estas propiedades se deben a un alcaloide, la cafeína.

Además del Brasil, Latinoamérica cuenta con otra región importante para el cultivo del café: la que bordea el Caribe. En esta región, los cafetales están esparcidos por las zonas altas, pero a medida que nos alejamos del ecuador va disminuyendo la elevación de las tierras adecuadas para su cultivo; así en el sur de Colombia, las mejores calidades del café se obtienen a unos 1500 m, mientras en México y Puerto Rico esto se consigue a unos 369 m sobre el nivel del mar.

En general, las fincas cafetaleras de estos países ribereños del Caribe son más pequeñas que las fazendas brasileñas. Esta menor extensión permite cuidados más intensivos, es decir, se realiza sobre una superficie limitada que exige muchos cuidados y cuyo rendimiento por unidad de superficie es muy elevado. Las excelentes condiciones físicas de su marco geográfico y los modernos métodos de elaboración empleados producen cafés suaves, de mayor valoración económica que los fuertes cafés brasileños.

## **TEXTO II (con numeración de ideas)**

### **LOS DOCE TRABAJOS DE HÉRCULES**

(1) Hércules es el nombre romano del héroe griego Heracles. (2) Era hijo del dios Zeus y de Alcmena, (3) mujer del general tebano Anfitrión, (4) por eso se dice que era un semidiós. (5) Este héroe era conocido por su fuerza y valor, que demostró incluso siendo tan sólo un bebé. (6) Cuando Hera se enteró de la infidelidad de su marido Zeus, (7) cegada por los celos, decidió matar a Hércules, (8) entonces al poco tiempo de su nacimiento, envió dos grandes serpientes para que acabaran con él. (9) Pero Hércules agarrando a las serpientes, las estranguló. (10) Ya de joven, mató a un león con sus propias manos.

(11) También es conocido por sus muchas y legendarias hazañas, (12) entre las que destacan las conocidas como “los doce trabajos de Hércules”. (13) La primera prueba fue matar al león de Nemea, (14) un animal al que no podía herirle arma alguna. (15) Hércules primero aturdió al león con su garrote y después lo estranguló. (16) En su segunda prueba, mató a la Hidra, que vivía en un pantano en Lerna. (17) Este monstruo tenía nueve cabezas. (18) Una cabeza era inmortal, (19) y cuando le cortaban cualquiera de las otras, crecían dos en su lugar. (20) Hércules quemó cada cuello mortal con una antorcha para impedir que crecieran las dos cabezas, (21) y sepultó la cabeza inmortal bajo una roca.

(22) La siguiente prueba consistía en capturar viva a una cierva con cuernos de oro y pezuñas de bronce, (23) que estaba consagrada a Artemisa, diosa de la caza. (24) La cierva era muy veloz, (25) y Hércules estuvo todo un año corriendo hasta alcanzarla.

(26) La cuarta prueba consistió en capturar vivo a un gran jabalí cuya guarida estaba en el monte Erimanto. (27) A continuación, tuvo que limpiar en un día la suciedad acumulada durante treinta años por miles de rebaños en los establos de Augias. (28) Para ello, desvió el cauce de dos ríos, haciendo que corrieran por los establos.

(29) En su siguiente trabajo, apartó una enorme bandada de aves de picos, garras y alas de bronce que vivían junto al lago Estínfalo. (30) Estos pájaros atacaban a las gentes del lugar, y devastaban sus campos y cosechas. (31) Para cumplir su séptimo trabajo, Hércules capturó un toro furioso que Poseidón, dios del mar, había enviado para aterrorizar a Creta. (32) En el octavo trabajo, debía recuperar las yeguas de Diomedes, rey de Tracia, que se alimentaban de carne humana. (33) Para lograrlo, capturó al rey, y se lo ofreció como alimento a las yeguas.

(34) El noveno trabajo consistía en conseguir el cinturón de oro de Hipólita, reina de las amazonas, (35) la cual quedó prendada del encanto del héroe, (36) y estaba dispuesta a dárselo, (37) pero Hera dijo a las amazonas que Hércules intentaba raptar a la reina, (38) y éstas lo atacaron. (39) Entonces, el héroe mató a Hipólita, (40) creyendo que era responsable del consiguiente ataque, (41) y escapó llevándose el cinturón.

(42) Después, tuvo que ir a la isla de Eritia para capturar los bueyes de Gerión, (43) el monstruo de tres cabezas. (44) El siguiente trabajo consistía en buscar las manzanas de oro de las Hespérides, (45) pero como no sabía dónde estaban esas manzanas, (46) pidió ayuda a Atlas, padre de las Hespérides. (47) Atlas accedió a ayudarlo, (48) si Hércules sostenía el mundo sobre sus hombros, mientras él conseguía las manzanas. (49) El último y más difícil trabajo de Hércules fue capturar a Cerbero, el perro de los infiernos. (50) Hades, dios de los muertos, dio permiso a Hércules para llevarse al animal, (51) a condición de que lo derrotara sin más armas que su fuerza, y así lo hizo.

## **TEXTO II (sin numeración de ideas)**

### **LOS DOCE TRABAJOS DE HÉRCULES**

Hércules es el nombre romano del héroe griego Heracles. Era hijo del dios Zeus y de Alcmena, mujer del general tebano Anfitríon, por eso se dice que era un semidiós. Este héroe era conocido por su fuerza y valor, que demostró incluso siendo tan sólo un bebé. Cuando Hera se enteró de la infidelidad de su marido Zeus, cegada por los celos, decidió matar a Hércules, entonces al poco tiempo de su nacimiento, envió dos grandes serpientes para que acabaran con él. Pero, Hércules agarrando a las serpientes, las estranguló. Ya de joven, mató a un león con sus propias manos.

También es conocido por sus muchas y legendarias hazañas, entre las que destacan las conocidas como "los doce trabajos de Hércules". La primera prueba fue matar al león de Nemea, un animal al que no podía herirle arma alguna. Hércules primero aturdió al león con su garrote y después lo estranguló. En su segunda prueba, mató a la Hidra, que vivía en un pantano en Lerna. Este monstruo tenía nueve cabezas. Una cabeza era inmortal, y cuando le cortaban cualquiera de las otras, crecían dos en su lugar. Hércules quemó cada cuello mortal con una antorcha para impedir que crecieran las dos cabezas, y sepultó la cabeza inmortal bajo una roca.

La siguiente prueba consistía en capturar viva a una cierva con cuernos de oro y pezuñas de bronce, que estaba consagrada a Artemisa, diosa de la caza. La cierva era muy veloz, y Hércules estuvo todo un año corriendo hasta alcanzarla.

La cuarta prueba consistió en capturar vivo a un gran jabalí cuya guarida estaba en el monte Erimanto. A continuación, tuvo que limpiar en un día la suciedad acumulada durante treinta años por miles de rebaños en los establos de Augias. Para ello, desvió el cauce de dos ríos, haciendo que corrieran por los establos.

En su siguiente trabajo, apartó una enorme bandada de aves de picos, garras y alas de bronce que vivían junto al lago Estínfalo. Estos pájaros atacaban a las gentes del lugar, y devastaban sus campos y cosechas. Para cumplir su séptimo trabajo, Hércules capturó un toro furioso que Poseidón, dios del mar, había enviado para aterrorizar a Creta. En el octavo trabajo, debía recuperar las yeguas de Diomedes, rey de Tracia, que se alimentaban de carne humana. Para lograrlo, capturó al rey, y se lo ofreció como alimento a las yeguas.

El noveno trabajo consistía en conseguir el cinturón de oro de Hipólita, reina de las amazonas, la cual quedó prendada del encanto del héroe, y estaba dispuesta a dárselo, pero Hera dijo a las amazonas que Hércules intentaba raptar a la reina, y éstas lo atacaron. Entonces, el héroe mató a Hipólita, creyendo que era responsable del consiguiente ataque, y escapó llevándose el cinturón.

Después, tuvo que ir a la isla de Eritia para capturar los bueyes de Gerión, el monstruo de tres cabezas. El siguiente trabajo consistía en buscar las manzanas de oro de las Hespérides, pero como no sabía dónde estaban esas manzanas, pidió ayuda a Atlas, padre de las Hespérides. Atlas accedió a ayudarlo, si Hércules sostenía el mundo sobre sus hombros, mientras él conseguía las manzanas. El último y más difícil trabajo de Hércules fue capturar a Cerbero, el perro de los infiernos. Hades, dios de los muertos, dio permiso a Hércules para llevarse al animal, a condición de que lo derrotara sin más armas que su fuerza, y así lo hizo.

### TEXTO III (con numeración de ideas)

#### ***¡ATENCIÓN! SE HA DETECTADO UNA AMENAZA, SU SISTEMA TIENE VIRUS***

(1) Un virus informático es un programa informático, (2) y como tal, debe ser ejecutado para que funcione: (3) es decir, el ordenador debe cargar el virus desde la memoria del ordenador, (4) y seguir sus instrucciones. (5) Estas instrucciones se conocen como carga activa del virus. (6) La carga activa puede trastornar o modificar archivos de datos, (7) presentar un determinado mensaje, (8) o provocar fallos en el sistema operativo. (9) Existen seis categorías de virus: parásitos, del sector de arranque inicial, multipartitos, acompañantes, de vínculo y de fichero de datos.

(10) Los virus parásitos infectan ficheros ejecutables, o programas del ordenador. (11) No modifican el contenido del programa huésped, (12) pero se adhieren al huésped de tal forma, (13) que el código del virus se ejecuta en primer lugar. (14) Estos virus pueden ser de acción directa o residentes. (15) Un virus de acción directa, cada vez que se ejecuta, (16) selecciona uno o más programas para infectar. (17) Un virus residente se oculta en la memoria del ordenador, (18) e infecta un programa determinado cuando se ejecuta dicho programa.

(19) Los virus del sector de arranque inicial residen en la primera parte del disco duro, (20) conocida como sector de arranque inicial, (21) y sustituyen los programas que almacenan información sobre el contenido del disco, (22) o los programas que arrancan el ordenador. (23) Los virus multipartitos combinan las capacidades de los virus parásitos y de sector de arranque inicial. (24) Los virus acompañantes no modifican los ficheros, (25) sino que crean un nuevo programa con el mismo nombre que un programa legítimo, (26) y engañan al sistema operativo para que lo ejecute.

(27) Los virus de vínculo modifican la forma en que el sistema operativo encuentra los programas, (28) y lo engañan para que ejecute primero el virus, y luego el programa deseado. (29) Los virus de ficheros de datos infectan determinados programas que les permiten abrir, manipular y cerrar ficheros de datos.

(30) Para detectar la presencia de un virus se pueden emplear varios tipos de programas antivirus. (31) Los programas de rastreo pueden reconocer las características del código informático de un virus, (32) y buscar estas características en los ficheros del ordenador. (33) Sin embargo, estos programas deben ser actualizados periódicamente para resultar eficaces. (34) Los únicos programas que detectan todos los virus son los de comprobación de suma, (35) que comparan el estado de los programas antes y después de ser ejecutados. (36) Si en esa comparación no encuentran cambios, el sistema no está infectado. (37) No obstante, estos programas sólo pueden detectar una infección después de que se produzca. (38) Los programas de vigilancia detectan actividades potencialmente nocivas, (39) como la sobreescritura de ficheros informáticos, o el formateo del disco duro del ordenador. (40) Los programas caparazones de integridad establecen capas por las que debe pasar cualquier orden de ejecución de un programa. (41) Dentro del caparazón de integridad se efectúa automáticamente una comprobación de suma, (42) y si se detectan programas infectados no se permite que se ejecuten.

(43) Como contrapartida, los autores de un virus cuentan con varias estrategias para escapar de los programas antivirus, (44) y propagar sus creaciones con más eficacia. (45) Los virus polimórficos efectúan variaciones en las copias de sí mismos, (46) para evitar su detección por los programas de rastreo. (47) Los virus sigilosos se ocultan del sistema operativo (48) cuando éste comprueba el lugar en que reside el virus, (49) simulando los resultados que proporcionaría un sistema no infectado. (50) Los virus infectores rápidos infectan los programas que se ejecutan o se abren. (51) Esto hace que la ejecución de programas de rastreo antivírico en un ordenador infectado por este tipo de virus, (52) pueda llevar a la infección de todos los programas del ordenador. (53) Los virus infectores lentos infectan los archivos sólo cuando son modificados por el ordenador o el propio usuario, (54) por lo que los programas de comprobación de suma interpretan que el cambio de suma es legítimo. (55) Los virus infectores escasos sólo infectan en algunas ocasiones, (56) lo que les hace más difícil ser detectados.

### TEXTO III (con numeración de ideas)

#### ***¡ATENCIÓN! SE HA DETECTADO UNA AMENAZA, SU SISTEMA TIENE VIRUS***

Un virus informático es un programa informático, y como tal, debe ser ejecutado para que funcione: es decir, el ordenador debe cargar el virus desde la memoria del ordenador, y seguir sus instrucciones. Estas instrucciones se conocen como carga activa del virus. La carga activa puede trastornar o modificar archivos de datos, presentar un determinado mensaje, o provocar fallos en el sistema operativo. Existen seis categorías de virus: parásitos, del sector de arranque inicial, multipartitos, acompañantes, de vínculo y de fichero de datos.

Los virus parásitos infectan ficheros ejecutables, o programas del ordenador. No modifican el contenido del programa huésped, pero se adhieren al huésped de tal forma, que el código del virus se ejecuta en primer lugar. Estos virus pueden ser de acción directa o residentes. Un virus de acción directa, cada vez que se ejecuta, selecciona uno o más programas para infectar. Un virus residente se oculta en la memoria del ordenador, e infecta un programa determinado cuando se ejecuta dicho programa.

Los virus del sector de arranque inicial residen en la primera parte del disco duro, conocida como sector de arranque inicial, y sustituyen los programas que almacenan información sobre el contenido del disco, o los programas que arrancan el ordenador. Los virus multipartitos combinan las capacidades de los virus parásitos y de sector de arranque inicial. Los virus acompañantes no modifican los ficheros, sino que crean un nuevo programa con el mismo nombre que un programa legítimo, y engañan al sistema operativo para que lo ejecute.

Los virus de vínculo modifican la forma en que el sistema operativo encuentra los programas, y lo engañan para que ejecute primero el virus, y luego el programa deseado. Los virus de ficheros de datos infectan determinados programas que les permiten abrir, manipular y cerrar ficheros de datos.

Para detectar la presencia de un virus se pueden emplear varios tipos de programas antivirus. Los programas de rastreo pueden reconocer las características del código informático de un virus, y buscar estas características en los ficheros del ordenador. Sin embargo, estos programas deben ser actualizados periódicamente para resultar eficaces. Los únicos programas que detectan todos los virus son los de comprobación de suma, que comparan el estado de los programas antes y después de ser ejecutados. Si en esa comparación no encuentran cambios, el sistema no está infectado. No obstante, estos programas sólo pueden detectar una infección después de que se produzca. Los programas de vigilancia detectan actividades potencialmente nocivas, como la sobreescritura de ficheros informáticos, o el formateo del disco duro del ordenador. Los programas caparazones de integridad establecen capas por las que debe pasar cualquier orden de ejecución de un programa. Dentro del caparazón de integridad se efectúa automáticamente una comprobación de suma, y si se detectan programas infectados no se permite que se ejecuten.

Como contrapartida, los autores de un virus cuentan con varias estrategias para escapar de los programas antivirus, y propagar sus creaciones con más eficacia. Los virus polimórficos efectúan variaciones en las copias de sí mismos, para evitar su detección por los programas de rastreo. Los virus sigilosos se ocultan del sistema operativo cuando éste comprueba el lugar en que reside el virus, simulando los resultados que proporcionaría un sistema no infectado. Los virus infectores rápidos infectan los programas que se ejecutan o se abren. Esto hace que la ejecución de programas de rastreo antivírico en un ordenador infectado por este tipo de virus, pueda llevar a la infección de todos los programas del ordenador. Los virus infectores lentos infectan los archivos sólo cuando son modificados por el ordenador o el propio usuario, por lo que los programas de comprobación de suma interpretan que el cambio de suma es legítimo. Los virus infectores escasos sólo infectan en algunas ocasiones, lo que les hace más difícil ser detectados.

## ANEXO IV

### **Actividades de codificación sobre el contenido de los textos y plantillas de corrección de las mismas**

---

- Actividades prácticas sobre el texto II: *Los doce trabajos de Hércules*
- Plantilla de corrección de las actividades prácticas sobre el texto II: *Los doce trabajos de Hércules*
- Actividades prácticas sobre el texto III: *¡Atención! Se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus*
- Plantilla de corrección de las actividades prácticas sobre el texto III: *¡Atención! Se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus*

## Anexo IV. Actividades de codificación sobre el contenido de los textos y plantillas de corrección de las mismas

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS SOBRE EL TEXTO II: *LOS DOCE TRABAJOS DE HÉRCULES* RELACIONAMOS IDEAS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

- 1) Escribe ideas que te evoque o que creas conocer respecto al título del texto.
- 2) Escribe ideas del texto que ya conocías.
- 3) Escribe ideas del texto que conocías a medias.
- 4) Escribe ideas del texto que desconocías por completo.
- 5) Analiza las siguientes relaciones entre ideas:
  - a) ¿Están relacionadas las ideas 2 y 4?     Sí     No    ¿Por qué?
  - b) ¿Están relacionadas las ideas 10 y 13?     Sí     No    ¿Por qué?
  - c) ¿Están relacionadas las ideas 3 y 39?     Sí     No    ¿Por qué?
  - d) ¿Están relacionadas las ideas 17 y 43?     Sí     No    ¿Por qué?
  - e) Las ideas 2 y 6 sí están relacionadas. ¿Por qué?
  - f) Las ideas 9 y 15 sí están relacionadas. ¿Por qué?
  - g) Las ideas 8 y 37 sí están relacionadas. ¿Por qué?
  - h) Las ideas 22 y 26 sí están relacionadas. ¿Por qué?
- 6) Señala verdadero (V) o falso (F) según creas que existen o no las siguientes relaciones:
  - a) 27 y 50     V     F                      b) 34 y 46     V     F                      c) 26 y 28     V     F
  - d) 29 y 33     V     F                      e) 5 y 11     V     F
- 7) Escribe otras relaciones que encuentres entre las ideas del texto, y explica por qué están relacionadas.

..... se relaciona con ..... porque .....

**PLANTILLA DE CORRECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS SOBRE EL TEXTO II:  
LOS DOCE TRABAJOS DE HÉRCULES**

**Puntuación máxima de esta prueba: 10 puntos.**

- 1) Escribe ideas que te evoque o que creas conocer respecto al título del texto.  
**(0,5 puntos cada idea, hasta un máximo de 1 punto)**
- 2) Escribe ideas del texto que ya conocías. **(1 punto)**  
**(0,5 puntos cada idea, hasta un máximo de 1 punto)**
- 3) Escribe ideas del texto que conocías a medias. **(1 punto)**  
**(0,5 puntos cada idea, hasta un máximo de 1 punto)**
- 4) Escribe ideas del texto que desconocías por completo. **(1 punto)**  
**(0,5 puntos cada idea, hasta un máximo de 1 punto)**
- 5) Analiza las siguientes relaciones entre ideas: **(4 puntos: 0,5 puntos cada apartado)**
  - a) ¿Están relacionadas las ideas 2 y 4?  Sí  No ¿Por qué?  
Hércules era un semidios porque su padre era un dios y su madre era humana.
  - b) ¿Están relacionadas las ideas 10 y 13?  Sí  No ¿Por qué?  
Sí: En las dos habla de matar a un león.  
No: No es el mismo león al que mata.
  - c) ¿Están relacionadas las ideas 3 y 39?  Sí  No ¿Por qué?  
La muerte de Hipólita no está relacionada con los padres de Hércules.
  - d) ¿Están relacionadas las ideas 17 y 43?  Sí  No ¿Por qué?  
Sí: las dos describen el número de cabezas de dos monstruos mitológicos.  
No: Hablan del número de cabezas de monstruos diferentes.
  - e) Las ideas 2 y 6 sí están relacionadas. ¿Por qué?  
La infidelidad de la que se enteró Hera fue que su marido Zeus había tenido un hijo con una mujer (Alcmene).
  - f) Las ideas 9 y 15 sí están relacionadas. ¿Por qué?  
Tanto a las serpientes como al león los estranguló.
  - g) Las ideas 8 y 37 sí están relacionadas. ¿Por qué?  
Las dos ideas muestran maneras con las que Hera intentó matar a Hércules.
  - h) Las ideas 22 y 26 sí están relacionadas. ¿Por qué?  
Tanto la cierva como al jabalí tenía que capturarlos vivos.
- 6) Señala verdadero (V) o falso (F) según creas que existen o no las siguientes relaciones:  
**(0,5 puntos: 0,1 cada apartados)**
  - a) 27 y 50  V  F
  - b) 34 y 46  V  F
  - c) 26 y 28  V  F
  - d) 29 y 33  V  F
  - e) 5 y 11  V  F
- 7) Escribe otras relaciones que encuentres entre las ideas del texto, y explica por qué están relacionadas. **(0,5 puntos cada par de ideas, hasta un máximo de 1,5 puntos)**

**ACTIVIDADES PRÁCTICAS SOBRE EL TEXTO III:**  
**¡ATENCIÓN! SE HA DETECTADO UNA AMENAZA, SU SISTEMA TIENE VIRUS**  
RELACIONAMOS IDEAS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

- 1) Escribe ideas que te evoque o que creas conocer respecto al título del texto.
- 2) Escribe ideas del texto que ya conocías.
- 3) Escribe ideas del texto que conocías a medias.
- 4) Escribe ideas del texto que desconocías por completo.
- 5) Analiza las siguientes relaciones entre ideas:
  - a) ¿Están relacionadas las ideas 6 y 29?  Sí  No ¿Por qué?
  - b) ¿Están relacionadas las ideas 11 y 24?  Sí  No ¿Por qué?
  - c) ¿Están relacionadas las ideas 18 y 50?  Sí  No ¿Por qué?
  - d) ¿Están relacionadas las ideas 46 y 56?  Sí  No ¿Por qué?
  - e) Las ideas 17 y 47 sí están relacionadas. ¿Por qué?
  - f) Las ideas 26 y 28 sí están relacionadas. ¿Por qué?
  - g) Las ideas 30 y 43 sí están relacionadas. ¿Por qué?
  - h) Las ideas 34 y 41 sí están relacionadas. ¿Por qué?
- 6) Señala verdadero (V) o falso (F) según creas que existen o no las siguientes relaciones:
  - a) 6 y 27  V  F
  - b) 16 y 26  V  F
  - c) 19 y 34  V  F
  - d) 38 y 49  V  F
  - e) 17 y 21  V  F
- 7) Escribe otras relaciones que encuentres entre las ideas del texto, y explica por qué están relacionadas.

..... se relaciona con ..... porque .....

**PLANTILLA DE CORRECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS SOBRE EL TEXTO III:  
¡ATENCIÓN! SE HA DETECTADO UNA AMENAZA, SU SISTEMA TIENE VIRUS**

**Puntuación máxima de esta prueba: 10 puntos.**

1) Escribe ideas que te evoque o que creas conocer respecto al título del texto.

**(0,5 puntos cada idea, hasta un máximo de 1 punto)**

2) Escribe ideas del texto que ya conocías. **(1 punto)**

**(0,5 puntos cada idea, hasta un máximo de 1 punto)**

3) Escribe ideas del texto que conocías a medias. **(1 punto)**

**(0,5 puntos cada idea, hasta un máximo de 1 punto)**

4) Escribe ideas del texto que desconocías por completo. **(1 punto)**

**(0,5 puntos cada idea, hasta un máximo de 1 punto)**

5) Analiza las siguientes relaciones entre ideas: **(4 puntos: 0,5 puntos cada apartado)**

a) ¿Están relacionadas las ideas 6 y 29?  Sí  No ¿Por qué?

Las dos ideas hablan de modificar archivos de datos.

b) ¿Están relacionadas las ideas 11 y 24?  Sí  No ¿Por qué?

Ambos tipos de virus no modifican los archivos.

c) ¿Están relacionadas las ideas 18 y 50?  Sí  No ¿Por qué?

Ambos infectan un programa determinado cuando se ejecuta dicho programa.

d) ¿Están relacionadas las ideas 46 y 56?  Sí  No ¿Por qué?

Los dos virus tienen en común que son difícilmente detectables.

e) Las ideas 17 y 47 sí están relacionadas. ¿Por qué?

Ambos virus se ocultan en el sistema operativo.

f) Las ideas 26 y 28 sí están relacionadas. ¿Por qué?

Ambos engañan al sistema operativo.

g) Las ideas 30 y 43 sí están relacionadas. ¿Por qué?

Estas dos ideas representan una especie de lucha armamentística virtual.

h) Las ideas 34 y 41 sí están relacionadas. ¿Por qué?

Estos dos antivirus realizan comprobación de suma.

6) Señala verdadero (V) o falso (F) según creas que existen o no las siguientes relaciones:

**(0,5 puntos: 0,1 cada apartados)**

a) 6 y 27  V  F

b) 16 y 26  V  F

c) 19 y 34  V

d) 38 y 49  V  F

e) 17 y 21  V  F

7) Escribe otras relaciones que encuentres entre las ideas del texto, y explica por qué están relacionadas. **(0,5 puntos cada par de ideas, hasta un máximo de 1,5 puntos)**



## ANEXO V

### Pruebas de recuperación sobre los textos de estudio y plantillas de corrección de las mismas

---

- Prueba de recuperación del texto I: *El café* (Marugán, 1996)
- Plantilla de corrección de la prueba de recuperación del texto I: *El café* (Marugán, 1996)
- Prueba de recuperación del texto II: *Los doce trabajos de Hércules*
- Plantilla de corrección de la prueba de recuperación del texto II: *Los doce trabajos de Hércules*
- Prueba de recuperación del texto III: *¡Atención! Se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus*
- Plantilla de corrección de la prueba de recuperación del texto III: *¡Atención! Se ha detectado una amenaza, su sistema tiene virus*
- Prueba final de recuperación de todos los textos
- Plantilla de corrección de la prueba final de recuperación de todos los textos
- Prueba final de recuperación del texto I: *El café*
- Plantilla de corrección de la prueba final de recuperación del texto I: *El café*

## Anexo V. Pruebas de recuperación sobre los textos de estudio y plantillas de corrección de las mismas

---

**PRUEBA DE RECUPERACIÓN DEL TEXTO I: *EL CAFÉ* (Marugán, 1996)**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

- 1) ¿Qué parte de la planta constituye el café?
- 2) ¿Cuántas semillas tiene cada fruto del cafeto?
- 3) ¿De dónde es originario el café?
- 4) ¿Desde cuándo se conoce en Europa el café?
- 5) ¿Cuál es la causa de que el cultivo del café se adaptase excepcionalmente en Sudamérica?
- 6) ¿Cuántos metros puede llegar a alcanzar la planta del café?
- 7) ¿Qué forma y qué color tiene el fruto del café?
- 8) ¿Qué color/es tienen las flores?
- 9) ¿Cuáles son los países que producen la mayor parte de las exportaciones mundiales de café?
- 10) ¿Escribe cuatro características que ha de tener el suelo en que se cultiva café?
- 11) ¿Qué es lo que menciona el texto como perjudicial para el cultivo del café?
- 12) Para que la planta crezca y dé su fruto, ¿qué temperaturas son las más propicias?
- 13) ¿Cuánto tiempo ha de estar el cafeto plantado en la tierra para poder ser recolectado?
- 14) ¿Cómo se denomina en Brasil a las fincas agrícolas?
- 15) ¿Cómo se denomina a la operación que consiste en despojar al grano de sus envolturas y reducir su humedad?
- 16) ¿Por qué se extienden los granos de café al secarlos sobre grandes eras ennegrecidas?
- 17) ¿Cuál es el alcaloide del café?
- 18) La bebida del café es un tónico que actúa sobre los sistemas ...
- 19) ¿Cómo son en cuanto a tamaño las fincas cafetaleras del Brasil y de los países del Caribe?
- 20) ¿Qué país de los que bordean el mar Caribe tiene cafetales a mayor altitud?

**PLANTILLA DE CORRECCIÓN DE LA PRUEBA DE RECUPERACIÓN DEL TEXTO I: *EL CAFÉ***  
**(Marugán, 1996)**

**Puntuación máxima de esta prueba: 10 puntos (0,5 puntos cada pregunta)**

- 1) ¿Qué parte de la planta constituye el café? **Las semillas.**
- 2) ¿Cuántas semillas tiene cada fruto del cafeto? **2.**
- 3) ¿De dónde es originario el café? **De África Tropical.**
- 4) ¿Desde cuándo se conoce en Europa el café? **Desde el siglo XVI.**
- 5) ¿Cuál es la causa de que el cultivo del café se adaptase excepcionalmente en Sudamérica?  
**Allí encontró un clima excepcional.**
- 6) ¿Cuántos metros puede llegar a alcanzar la planta del café? **6 metros.**
- 7) ¿Qué forma y qué color tiene el fruto del café? **Tiene forma de baya y es de color rojo.**
- 8) ¿Qué color/es tienen las flores? **Son de color blanco.**
- 9) ¿Cuáles son los países que producen la mayor parte de las exportaciones mundiales de café?  
**Brasil y las tierras altas de los países que bordean el mar Caribe.**
- 10) ¿Escribe cuatro características que ha de tener el suelo en que se cultiva café?  
**Sombreado, suelos profundos, arenosos y gumíferos, así como mantener el cultivo limpio de malas hierbas, abonado, etc.**
- 11) ¿Qué es lo que menciona el texto como perjudicial para el cultivo del café? **El laboreo.**
- 12) Para que la planta crezca y dé su fruto, ¿qué temperaturas son las más propicias?  
**Entre 18 y 25°C.**
- 13) ¿Cuánto tiempo ha de estar el cafeto plantado en la tierra para poder ser recolectado?  
**3 años.**
- 14) ¿Cómo se denomina en Brasil a las fincas agrícolas? **Facendas.**
- 15) ¿Cómo se denomina a la operación que consiste en despojar al grano de sus envolturas y reducir su humedad? **Beneficio.**
- 16) ¿Por qué se extienden los granos de café al secarlos sobre grandes eras ennegrecidas?  
**Con el fin de que absorban mejor el calor.**
- 17) ¿Cuál es el alcaloide del café? **La cafeína.**
- 18) La bebida del café es un tónico que actúa sobre los sistemas ... **nervioso y circulatorio.**
- 19) ¿Cómo son en cuanto a tamaño las fincas cafetaleras del Brasil y de los países del Caribe?  
**Las de Brasil son más grandes que las del Caribe.**
- 20) ¿Qué país de los que bordean el mar Caribe tiene cafetales a mayor altitud? **Colombia.**

**PRUEBA DE RECUPERACIÓN DEL TEXTO II: LOS DOCE TRABAJOS DE HÉRCULES**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

- 1) ¿Cuál es el equivalente a Hércules en la mitología griega?
- 2) ¿Cómo se llamaban los padres de Hércules?
- 3) ¿Quién era el marido de Alcmena?
- 4) En el texto se mencionan tres cosas por las que era conocido Hércules. Nómbralas.
- 5) ¿Con qué aturdió Hércules al león de Nemea?
- 6) ¿Con qué quemó Hércules los cuellos de la Hidra?
- 7) ¿Qué hizo Hércules con la cabeza inmortal de la Hidra?
- 8) ¿De qué material eran los cuernos de la cierva que Hércules tuvo que capturar?
- 9) ¿A qué diosa estaba consagrada la cierva que tenía que capturar Hércules?
- 10) ¿Cuánto tiempo estuvo Hércules corriendo hasta alcanzar a la cierva que tenía que capturar?
- 11) ¿Qué animal tenía su guarida en el monte Erimanto?
- 12) ¿Cuánto tiempo llevaba acumulándose la suciedad en los establos de Augias?
- 13) ¿Cuántos ríos tuvo que desviar Hércules de su cauce, para limpiar los establos de Augias?
- 14) ¿De qué material eran los picos, garras y alas de las aves que tuvo que espantar Hércules?
- 15) ¿Qué animal había enviado Poseidón para aterrorizar a Creta?
- 16) ¿Cómo se llamaba la reina de las amazonas?
- 17) ¿Cuántas cabezas tenía Gerión?
- 18) ¿Qué animales que poseía Gerión tenía que capturar Hércules?
- 19) ¿Qué tuvo que hacer Hércules para que Atlas lo ayudara a encontrar las manzanas de oro?
- 20) ¿Qué condición puso Hades a Hércules para que se pudiera llevar a Cerbero?

**PLANTILLA DE CORRECCIÓN DE LA PRUEBA DE RECUPERACIÓN DEL TEXTO II:  
LOS DOCE TRABAJOS DE HÉRCULES**

**Puntuación máxima de esta prueba: 10 puntos (0,5 puntos cada pregunta)**

- 1) ¿Cuál es el equivalente a Hércules en la mitología griega? **Heracles.**
- 2) ¿Cómo se llamaban los padres de Hércules? **Zeus y Alcmena.**
- 3) ¿Quién era el marido de Alcmena? **El general tebano Anfitrión.**
- 4) En el texto se mencionan tres cosas por las que era conocido Hércules. Nómbralas.  
**Por su fuerza, valor y sus muchas y legendarias hazañas.**
- 5) ¿Con qué aturdió Hércules al león de Nemea? **Con su garrote.**
- 6) ¿Con qué quemó Hércules los cuellos de la Hidra? **Con una antorcha.**
- 7) ¿Qué hizo Hércules con la cabeza inmortal de la Hidra? **La sepultó bajo una roca.**
- 8) ¿De qué material eran los cuernos de la cierva que Hércules tuvo que capturar? **Oro.**
- 9) ¿A qué diosa estaba consagrada la cierva que tenía que capturar Hércules? **A Artemisa.**
- 10) ¿Cuánto tiempo estuvo Hércules corriendo hasta alcanzar a la cierva que tenía que capturar?  
**Un año.**
- 11) ¿Qué animal tenía su guarida en el monte Erimanto? **Un gran jabalí.**
- 12) ¿Cuánto tiempo llevaba acumulándose la suciedad en los establos de Augias? **30 años.**
- 13) ¿Cuántos ríos tuvo que desviar Hércules de su cauce, para limpiar los establos de Augias?  
**Dos.**
- 14) ¿De qué material eran los picos, garras y alas de las aves que tuvo que espantar Hércules?  
**Bronce.**
- 15) ¿Qué animal había enviado Poseidón para aterrorizar a Creta? **Un toro furioso.**
- 16) ¿Cómo se llamaba la reina de las amazonas? **Hipólita.**
- 17) ¿Cuántas cabezas tenía Gerión? **Tres.**
- 18) ¿Qué animales que poseía Gerión tenía que capturar Hércules? **Los bueyes.**
- 19) ¿Qué tuvo que hacer Hércules para que Atlas lo ayudara a encontrar las manzanas de oro?  
**Sostener el mundo sobre sus hombros, mientras Atlas conseguía las manzanas.**
- 20) ¿Qué condición puso Hades a Hércules para que se pudiera llevar a Cerbero?  
**Que lo derrotara sin más armas que su fuerza.**

**PRUEBA DE RECUPERACIÓN DEL TEXTO III:**

***¡ATENCIÓN! SE HA DETECTADO UNA AMENAZA, SU SISTEMA TIENE VIRUS***

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

- 1) Un virus informático tiene que ser \_\_\_\_\_ para que funcione.
- 2) ¿Cómo se denominan las instrucciones que debe seguir el ordenador cuando se ejecuta un virus?
- 3) ¿Cuántas categorías de virus existen?
- 4) De acuerdo con el texto ¿qué tres cosas puede hacer la carga activa de un virus?
- 5) ¿Qué virus no modifican el contenido del programa huésped, pero se adhieren a él de tal forma, que el código del virus se ejecuta en primer lugar?
- 6) El virus residente se oculta en la memoria del ordenador, e infecta un programa determinado cuando dicho programa \_\_\_\_\_.
- 7) ¿Qué virus sustituyen los programas que almacenan información sobre el contenido del disco, o los programas que arrancan el ordenador?
- 8) ¿Qué virus combinan las capacidades de los virus parásitos y de sector de arranque inicial?
- 9) ¿Qué pueden hacer los virus de ficheros de datos una vez que han infectado determinados programas?
- 10) ¿Qué programas antivirus pueden reconocer las características del código informático de un virus, y buscar estas características en los ficheros del ordenador?
- 11) ¿Qué comparan los programas antivirus de comprobación de suma?
- 12) ¿Qué programas antivirus deben ser actualizados periódicamente para resultar eficaces?
- 13) Escribe las dos actividades potencialmente nocivas que se nombran en el texto, y que son detectadas por los programas de vigilancia.
- 14) ¿Cómo evitan los virus polimórficos ser detectados?
- 15) ¿Qué hacen los virus sigilosos cuando el sistema operativo comprueba el lugar en que residen?
- 16) Los virus residentes y los virus infectores rápidos infectan los programas que se \_\_\_\_\_
- 17) ¿Qué puede suceder después de la ejecución de programas de rastreo antivírico en un ordenador infectado por virus infectores rápidos?
- 18) Los virus infectores lentos infectan los archivos sólo cuando \_\_\_\_\_
- 19) ¿Con qué frecuencia actúan los virus infectores escasos para evitar ser detectados?
- 20) ¿Qué consecuencia tiene la frecuencia con la que actúan los virus infectores escasos?

**PLANTILLA DE CORRECCIÓN DE LA PRUEBA DE RECUPERACIÓN DEL TEXTO III:  
¡ATENCIÓN! SE HA DETECTADO UNA AMENAZA, SU SISTEMA TIENE VIRUS**

**Puntuación máxima de esta prueba: 10 puntos (0,5 puntos cada pregunta)**

- 1) Un virus informático tiene que ser **ejecutado** para que funcione.
- 2) ¿Cómo se denominan las instrucciones que debe seguir el ordenador cuando se ejecuta un virus?  
**Carga activa del virus.**
- 3) ¿Cuántas categorías de virus existen? **Seis.**
- 4) De acuerdo con el texto ¿qué tres cosas puede hacer la carga activa de un virus?  
**Trastornar o modificar archivos de datos, presentar un determinado mensaje, o provocar fallos en el sistema operativo.**
- 5) ¿Qué virus no modifican el contenido del programa huésped, pero se adhieren a él de tal forma, que el código del virus se ejecuta en primer lugar? **Los virus parásitos.**
- 6) El virus residente se oculta en la memoria del ordenador, e infecta un programa determinado cuando dicho programa **se ejecuta.**
- 7) ¿Qué virus sustituyen los programas que almacenan información sobre el contenido del disco, o los programas que arrancan el ordenador? **Los virus del sector de arranque inicial.**
- 8) ¿Qué virus combinan las capacidades de los virus parásitos y de sector de arranque inicial?  
**Los virus multipartitos.**
- 9) ¿Qué pueden hacer los virus de ficheros de datos una vez que han infectado determinados programas? **Abrir, manipular y cerrar ficheros de datos.**
- 10) ¿Qué programas antivirus pueden reconocer las características del código informático de un virus, y buscar estas características en los ficheros del ordenador? **Los programas de rastreo.**
- 11) ¿Qué comparan los programas antivirus de comprobación de suma?  
**El estado de los programas antes y después de ser ejecutados.**
- 12) ¿Qué programas antivirus deben ser actualizados periódicamente para resultar eficaces?  
**Los programas de rastreo.**
- 13) Escribe las dos actividades potencialmente nocivas que se nombran en el texto, y que son detectadas por los programas de vigilancia.  
**La sobreescritura de ficheros informáticos, o el formateo del disco duro del ordenador.**
- 14) ¿Cómo evitan los virus polimórficos ser detectados?  
**Efectuando variaciones en las copias de sí mismos.**
- 15) ¿Qué hacen los virus sigilosos cuando el sistema operativo comprueba el lugar en que residen? **Simulan los resultados que proporcionaría un sistema no infectado.**
- 16) Los virus residentes y los virus infectores rápidos infectan los programas que se **abren o ejecutan.**
- 17) ¿Qué puede suceder después de la ejecución de programas de rastreo antivírico en un ordenador infectado por virus infectores rápidos?  
**La infección de todos los programas del ordenador.**
- 18) Los virus infectores lentos infectan los archivos sólo cuando **son modificados por el ordenador o el propio usuario.**
- 19) ¿Con qué frecuencia actúan los virus infectores escasos para evitar ser detectados?  
**Sólo infectan en algunas ocasiones.**
- 20) ¿Qué consecuencia tiene la frecuencia con la que actúan los virus infectores escasos?  
**Así es más difícil ser detectados.**

**PRUEBA FINAL DE RECUPERACIÓN DE TODOS LOS TEXTOS**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

- 1) ¿De dónde es originario el café?
- 2) La mayor parte de las exportaciones mundiales de café provienen de \_\_\_\_\_ y de las tierras altas que bordean el mar Caribe.
- 3) ¿Cómo se llama la planta del café?
- 4) ¿Dé qué color es el fruto del café?
- 5) ¿Dé qué color son las flores del café?
- 6) ¿Cuántas semillas tiene cada fruto de la planta del café?
- 7) ¿De qué color es la superficie donde se extienden los granos de café para que se sequen al sol?
- 8) ¿Cómo se denomina en Brasil a las fincas agrícolas?
- 9) ¿Cuál es el alcaloide del café?
- 10) La bebida del café es un tónico que actúa sobre los sistemas \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- 11) ¿Por qué se dice que Hércules era un semidios?
- 12) ¿Por qué quería Hera matar a Hércules?
- 13) ¿Qué animales envió Hera para acabar con Hércules poco después de su nacimiento?
- 14) ¿Cómo se llamaba el monstruo de nueve cabezas que vivía en un pantano en Lerna?
- 15) ¿De qué se alimentaban las yeguas de Diomedes?
- 16) ¿Qué tenía que conseguir Hércules de la reina de las amazonas?
- 17) ¿Qué tenía que sostener Hércules sobre sus hombros mientras Atlas recogía las manzanas de oro?
- 18) Hades era el dios de \_\_\_\_\_.
- 19) Poseidón era el dios de \_\_\_\_\_.
- 20) ¿Cómo se llama el perro de los infiernos?

- 21) ¿Qué es un virus informático?
- 22) Un virus informático tiene que ser \_\_\_\_\_ para que funcione.
- 23) ¿Qué virus se encuentran en la primera parte del disco duro, conocida como sector de arranque inicial?
- 24) El virus residente se oculta en la memoria del ordenador, e infecta un programa determinado cuando dicho programa \_\_\_\_\_.
- 25) ¿Qué virus no modifican el contenido del programa huésped, pero se adhieren a él de tal forma, que el código del virus se ejecuta en primer lugar?
- 26) ¿Qué se debe hacer periódicamente para que los programas de rastreo resulten eficaces?
- 27) ¿Qué virus infectan determinados programas que les permiten abrir, manipular y cerrar ficheros de datos?
- 28) Los programas antivirus de comprobación de suma comparan el estado de los programas antes y después de ser ejecutados, ¿qué quiere decir si en esa comparación no encuentran cambios?
- 29) ¿Qué hacen los programas caparazones de integridad cuando detectan programas infectados?
- 30) ¿Por qué los virus polimórficos efectúan variaciones en las copias de sí mismos?

**PLANTILLA DE CORRECCIÓN DE LA PRUEBA FINAL DE RECUPERACIÓN DE TODOS LOS TEXTOS**

**Puntuación máxima de esta prueba: 30 puntos (1 punto cada pregunta)**

- 1) ¿De dónde es originario el café? **África Tropical.**
- 2) La mayor parte de las exportaciones mundiales de café provienen de **Brasil** y de las tierras altas que bordean el mar Caribe.
- 3) ¿Cómo se llama la planta del café? **Cafeto.**
- 4) ¿Dé qué color es el fruto del café? **Rojo.**
- 5) ¿Dé qué color son las flores del café? **Blancas.**
- 6) ¿Cuántas semillas tiene cada fruto de la planta del café? **Dos.**
- 7) ¿De qué color es la superficie donde se extienden los granos de café para que se sequen al sol? **Negra.**
- 8) ¿Cómo se denomina en Brasil a las fincas agrícolas? **Fazendas.**
- 9) ¿Cuál es el alcaloide del café? **La cafeína.**
- 10) La bebida del café es un tónico que actúa sobre los sistemas **nervioso y circulatorio.**
- 11) ¿Por qué se dice que Hércules era un semidios? **Porque era hijo de un dios y una humana.**
- 12) ¿Por qué quería Hera matar a Hércules?  
**Porque Hércules era fruto de la infidelidad de su marido Zeus.**
- 13) ¿Qué animales envió Hera para acabar con Hércules poco después de su nacimiento?  
**Serpientes.**
- 14) ¿Cómo se llamaba el monstruo de nueve cabezas que vivía en un pantano en Lerna? **Hidra.**
- 15) ¿De qué se alimentaban las yeguas de Diomedes? **De carne humana.**
- 16) ¿Qué tenía que conseguir Hércules de la reina de las amazonas? **Su cinturón de oro.**
- 17) ¿Qué tenía que sostener Hércules sobre sus hombros mientras Atlas recogía las manzanas de oro? **El mundo.**
- 18) Hades era el dios de **los muertos.**
- 19) Poseidón era el dios **del mar.**
- 20) ¿Cómo se llama el perro de los infiernos? **Cerberos.**

- 21) ¿Qué es un virus informático? **Un programa informático.**
- 22) Un virus informático tiene que ser **ejecutado** para que funcione.
- 23) ¿Qué virus se encuentran en la primera parte del disco duro, conocida como sector de arranque inicial? **Los virus del sector de arranque inicial.**
- 24) El virus residente se oculta en la memoria del ordenador, e infecta un programa determinado cuando dicho programa **se ejecuta.**
- 25) ¿Qué virus no modifican el contenido del programa huésped, pero se adhieren a él de tal forma, que el código del virus se ejecuta en primer lugar? **Los virus parásitos.**
- 26) ¿Qué se debe hacer periódicamente para que los programas de rastreo resulten eficaces? **Actualizarlos.**
- 27) ¿Qué virus infectan determinados programas que les permiten abrir, manipular y cerrar ficheros de datos? **Los virus de ficheros de datos.**
- 28) Los programas antivirus de comprobación de suma comparan el estado de los programas antes y después de ser ejecutados, ¿qué quiere decir si en esa comparación no encuentran cambios? **Que el sistema no está infectado.**
- 29) ¿Qué hacen los programas caparazones de integridad cuando detectan programas infectados? **No permiten que se ejecuten.**
- 30) ¿Por qué los virus polimórficos efectúan variaciones en las copias de sí mismos? **Para evitar ser detectados.**

**PRUEBA FINAL DE RECUPERACIÓN DEL TEXTO I: EL CAFÉ**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

- 1) ¿De dónde es originario el café?
- 2) La mayor parte de las exportaciones mundiales de café provienen de \_\_\_\_\_ y de las tierras altas que bordean el mar Caribe.
- 3) ¿Cómo se llama la planta del café?
- 4) ¿Dé qué color es el fruto del café?
- 5) ¿Dé qué color son las flores del café?
- 6) ¿Cuántas semillas tiene cada fruto de la planta del café?
- 7) ¿De qué color es la superficie donde se extienden los granos de café para que se sequen al sol?
- 8) ¿Cómo se denomina en Brasil a las fincas agrícolas?
- 9) ¿Cuál es el alcaloide del café?
- 10) La bebida del café es un tónico que actúa sobre los sistemas \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

**PLANTILLA DE CORRECCIÓN DE LA PRUEBA FINAL DE RECUPERACIÓN DEL TEXTO I: EL CAFÉ**

**Puntuación máxima de esta prueba: 10 puntos (1 punto cada pregunta)**

- 1) ¿De dónde es originario el café? **África Tropical.**
- 2) La mayor parte de las exportaciones mundiales de café provienen de **Brasil** y de las tierras altas que bordean el mar Caribe.
- 3) ¿Cómo se llama la planta del café? **Cafeto.**
- 4) ¿Dé qué color es el fruto del café? **Rojo.**
- 5) ¿Dé qué color son las flores del café? **Blancas.**
- 6) ¿Cuántas semillas tiene cada fruto de la planta del café? **Dos.**
- 7) ¿De qué color es la superficie donde se extienden los granos de café para que se sequen al sol? **Negra.**
- 8) ¿Cómo se denomina en Brasil a las fincas agrícolas? **Fazendas.**
- 9) ¿Cuál es el alcaloide del café? **La cafeína.**
- 10) La bebida del café es un tónico que actúa sobre los sistemas **nervioso** y **circulatorio.**



## **ANEXO VI**

### **Actividades distractoras previas a la recuperación**

---

- Hoja de cálculo I, II, III, IV y V

## Anexo VI. Actividades distractoras previas a la recuperación

### HOJA DE CÁLCULO I

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

$$\begin{array}{r} 347 \\ + 781 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 247 \\ \times 23 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 583 \\ - 147 \\ \hline \end{array}$$

$$635 \quad \begin{array}{|l} 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 583 \\ + 421 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 897 \\ \times 67 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 987 \\ - 345 \\ \hline \end{array}$$

$$789 \quad \begin{array}{|l} 3 \\ \hline \end{array}$$

### HOJA DE CÁLCULO II

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

$$\begin{array}{r} 568 \\ + 984 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 782 \\ \times 75 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 789 \\ - 543 \\ \hline \end{array}$$

$$492 \quad \begin{array}{|l} 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 213 \\ + 456 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 345 \\ \times 31 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 237 \\ - 142 \\ \hline \end{array}$$

$$364 \quad \begin{array}{|l} 7 \\ \hline \end{array}$$

**HOJA DE CÁLCULO III**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

$$\begin{array}{r} 983 \\ + 234 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 857 \\ \times 43 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 895 \\ - 123 \\ \hline \end{array}$$

$$522 \quad \boxed{9}$$

$$\begin{array}{r} 905 \\ + 125 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 234 \\ \times 87 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 674 \\ - 345 \\ \hline \end{array}$$

$$340 \quad \boxed{4}$$

**HOJA DE CÁLCULO IV**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

$$\begin{array}{r} 257 \\ + 135 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 584 \\ \times 85 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 754 \\ - 467 \\ \hline \end{array}$$

$$312 \quad \boxed{6}$$

$$\begin{array}{r} 976 \\ + 476 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 657 \\ \times 58 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 456 \\ - 234 \\ \hline \end{array}$$

$$784 \quad \boxed{8}$$

**HOJA DE CÁLCULO V**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

$$\begin{array}{r} 747 \\ + 123 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 814 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 512 \\ - 456 \\ \hline \end{array}$$

$$586 \quad \boxed{2}$$

$$\begin{array}{r} 565 \\ + 432 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 678 \\ \times 75 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 342 \\ - 245 \\ \hline \end{array}$$

$$985 \quad \boxed{5}$$



## **ANEXO VII**

### **Encuesta de opinión personal**

---

## Anexo VII. Encuesta de opinión personal

---

1) ¿Crees que un estudiante debería trabajar técnicas y estrategias mnemotécnicas, y aprender a efectuar relaciones entre ideas?

- Nunca o casi nunca
- Poco
- Bastante
- Siempre o casi siempre

2) Como futuro docente, ¿consideras que deberías trabajar técnicas y estrategias mnemotécnicas y de relación entre ideas?

- Nunca o casi nunca
- Poco
- Bastante
- Siempre o casi siempre

3) Además de suponer esfuerzo ¿cómo te parece el trabajo que has realizado y en el que has colaborado?

- Muy interesante
- Interesante
- Poco interesante
- Nada interesante

## **ANEXO VIII**

### **Tablas con resultados no significativos**

---

## Anexo VIII. Tablas con resultados no significativos

Tabla 45

*Recuperación a corto plazo de información del texto II. ANOVA (1 = grupo 1, 2 = grupo 2)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	37	6,9297	1,76590	2,55	9,50	1	,002	,961
	2	23	6,9087	1,39028	4,15	9,30			

Tabla 48

*Recuperación a corto plazo de información del texto III. ANOVA (1 = grupo 1, 2 = grupo 2)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	27	4,5796	1,60534	2,00	7,51	1	2,342	,132
	2	23	5,2352	1,38817	2,00	7,75			

Tabla 51

*Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos. ANOVA (1 = grupo 1, 2 = grupo 2)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	27	5,8380	1,24892	3,53	8,45	1	,569	,455
	2	22	6,0791	,91834	3,94	8,53			

Tabla 54

*Recuperación a largo plazo de información del texto II. ANOVA (1 = grupo 1, 2 = grupo 2)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	34	5,6471	2,55701	,50	10,00	1	,022	,881
	2	22	5,7500	2,43731	1,50	10,00			

Tabla 57

*Recuperación a largo plazo de información del texto III. ANOVA (1 = grupo 1, 2 = grupo 2)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	28	4,2143	2,40150	,00	8,25	1	1,080	,304
	2	22	4,8636	1,89097	1,00	8,00			

Tabla 60  
*Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos. ANOVA*  
*(1 = grupo 1, 2 = grupo 2)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	28	5,0625	1,97041	1,75	9,13	1	,481	,492
	2	21	5,4286	1,61901	2,50	7,75			

Tabla 67  
*Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	13	9,0000	1,00519	6,50	10,00	,886	,642
	2	26	9,3558	,59654	7,75	10,00		
	3	9	9,3056	,69347	8,25	10,00		

Tabla 68  
*ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	13	3,5385	1,90626	,75	6,25	2	1,718	,192
	2	25	3,8400	1,39172	1,25	6,25			
	3	8	4,8438	1,73173	2,00	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	14	6,7464	1,27120	5,25	8,85	2	,223	,801
	2	31	7,0968	1,66408	4,15	9,50			
	3	13	6,9885	1,86549	2,55	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	13	4,9523	1,79683	2,00	7,51	2	,473	,626
	2	26	4,9938	1,40927	2,16	7,75			
	3	9	4,4156	1,70093	2,41	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	13	5,8108	1,07039	4,25	7,69	2	,176	,839
	2	26	6,0306	1,12310	3,53	8,53			
	3	9	6,0217	1,22362	3,83	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	14	6,0893	2,39713	3,00	10,00	2	,397	,675
	2	29	5,7500	2,49464	1,50	10,00			
	3	12	5,2083	2,75894	,50	9,00			

Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	13	5,6731	2,30801	,00	8,25		
	2	27	4,2407	2,07606	,00	7,50	2	2,430 ,100
	3	8	3,9063	2,07854	1,00	7,75		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	13	5,7692	2,09342	1,75	9,13		
	2	27	5,0046	1,78922	2,00	7,75	2	,762 ,473
	3	8	5,2344	1,49767	2,75	7,38		

Tabla 69

*Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) CI	(J) CI	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,35577	,25252	,497
		3	-,30556	,32236	1,000
	2	1	,35577	,25252	,497
		3	,05021	,28751	1,000
	3	1	,30556	,32236	1,000
		2	-,05021	,28751	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,30154	,54959	1,000
		3	-1,30529	,72224	,233
	2	1	,30154	,54959	1,000
		3	-1,00375	,65288	,395
	3	1	1,30529	,72224	,233
		2	1,00375	,65288	,395
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,35035	,52435	1,000
		3	-,24203	,62720	1,000
	2	1	,35035	,52435	1,000
		3	,10831	,53807	1,000
	3	1	,24203	,62720	1,000
		2	-,10831	,53807	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,04154	,53479	1,000
		3	,53675	,68270	1,000
	2	1	,04154	,53479	1,000
		3	,57829	,60888	1,000
	3	1	-,53675	,68270	1,000
		2	-,57829	,60888	1,000

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,21981	,38317	1,000
		3	-,21090	,48915	1,000
	2	1	,21981	,38317	1,000
		3	,00891	,43626	1,000
	3	1	,21090	,48915	1,000
		2	-,00891	,43626	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,33929	,82316	1,000
		3	,88095	,99505	1,000
	2	1	-,33929	,82316	1,000
		3	,54167	,86819	1,000
	3	1	-,88095	,99505	1,000
		2	-,54167	,86819	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	1,43234	,72267	,161
		3	1,76683	,96196	,219
	2	1	-1,43234	,72267	,161
		3	,33449	,86173	1,000
	3	1	-1,76683	,96196	,219
		2	-,33449	,86173	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,76460	,61946	,670
		3	,53486	,82457	1,000
	2	1	-,76460	,61946	,670
		3	-,22975	,73865	1,000
	3	1	-,53486	,82457	1,000
		2	,22975	,73865	1,000

Tabla 70

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	8	9,4375	,54691	8,25	10,00	,971
	2	10	9,4500	,40483	8,75	10,00	
	3	8	9,5625	,54691	8,50	10,00	

Tabla 71

Grupo 1. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	8	4,6563	1,43886	1,75	6,25	2	,071	,932
	2	10	4,6250	1,00864	3,00	6,25			
	3	7	4,8571	1,54014	2,50	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	10	7,1400	1,28578	5,25	8,85	2	,131	,878
	2	13	7,1615	1,56819	4,50	9,50			
	3	12	6,8250	2,31649	2,55	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	8	4,8088	1,86145	2,00	7,51	2	2,154	,139
	2	10	5,1530	1,15793	3,00	6,75			
	3	8	3,6538	1,69419	2,16	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	8	5,8356	1,35057	4,25	7,69	2	,239	,789
	2	10	6,0815	1,02453	4,96	8,13			
	3	8	5,6613	1,53487	3,53	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	10	6,6500	2,73912	3,00	10,00	2	1,610	,217
	2	12	5,8333	2,19848	3,00	9,00			
	3	11	4,6818	2,67650	,50	8,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	8	5,2188	2,68407	,00	8,25	2	1,499	,244
	2	12	4,2708	2,29985	,00	7,25			
	3	7	3,0714	2,21131	1,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	8	5,6406	2,55601	1,75	9,13	2	,493	,617
	2	12	5,0521	1,87042	2,00	7,75			
	3	7	4,6071	1,56862	2,75	7,38			

Tabla 72

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) CI	(J) CI	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,01250	,23536	1,000
		3	-,12500	,24809	1,000
	2	1	,01250	,23536	1,000
		3	-,11250	,23536	1,000
	3	1	,12500	,24809	1,000
		2	,11250	,23536	1,000

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,03125	,62243	1,000
		3	-,20089	,67912	1,000
	2	1	-,03125	,62243	1,000
		3	-,23214	,64665	1,000
	3	1	,20089	,67912	1,000
		2	,23214	,64665	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,02154	,75616	1,000
		3	,31500	,76974	1,000
	2	1	,02154	,75616	1,000
		3	,33654	,71966	1,000
	3	1	-,31500	,76974	1,000
		2	-,33654	,71966	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,34425	,74288	1,000
		3	1,15500	,78307	,461
	2	1	,34425	,74288	1,000
		3	1,49925	,74288	,166
	3	1	-1,15500	,78307	,461
		2	-1,49925	,74288	,166
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,24588	,61534	1,000
		3	,17438	,64863	1,000
	2	1	,24588	,61534	1,000
		3	,42025	,61534	1,000
	3	1	-,17438	,64863	1,000
		2	-,42025	,61534	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,81667	1,08413	1,000
		3	1,96818	1,10630	,256
	2	1	-,81667	1,08413	1,000
		3	1,15152	1,05691	,854
	3	1	-1,96818	1,10630	,256
		2	-1,15152	1,05691	,854
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,94792	1,09430	1,000
		3	2,14732	1,24082	,289
	2	1	-,94792	1,09430	1,000
		3	1,19940	1,14024	,910
	3	1	-2,14732	1,24082	,289
		2	-1,19940	1,14024	,910

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,58854	,92693	1,000
		3	1,03348	1,05104	1,000
	2	1	-,58854	,92693	1,000
		3	,44494	,96583	1,000
	3	1	-1,03348	1,05104	1,000
		2	-,44494	,96583	1,000

Tabla 76

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	8	9,4375	,54691	8,25	10,00	,118	,943
	2	13	9,5000	,43301	8,75	10,00		
	3	5	9,5000	,58630	8,50	10,00		

Tabla 77

Grupo 1. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	8	4,6563	1,43886	1,75	6,25	2	1,215	,316
	2	12	4,4167	1,09924	2,50	6,25			
	3	5	5,4500	1,27965	4,00	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	9	6,9611	1,22469	5,25	8,85	2	,069	,933
	2	18	7,1472	1,78329	4,30	9,50			
	3	8	6,8875	2,32237	2,55	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	8	4,8088	1,86145	2,00	7,51	2	,169	,846
	2	13	4,5785	1,49459	2,16	6,75			
	3	5	4,2480	1,93320	2,41	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	8	5,8356	1,35057	4,25	7,69	2	,042	,959
	2	13	5,8431	1,13640	3,53	8,13			
	3	5	6,0290	1,66591	3,83	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	9	6,3889	2,77013	3,00	10,00	2	,787	,465
	2	16	5,7500	2,34521	2,00	9,00			
	3	8	4,8125	2,89010	,50	8,00			

Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	8	5,2188	2,68407	,00	8,25			
	2	14	3,9643	2,25503	,00	7,25	2	,992	,386
	3	5	3,4500	2,58844	1,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	8	5,6406	2,55601	1,75	9,13			
	2	14	4,8750	1,79877	2,00	7,75	2	,384	,685
	3	5	4,9250	1,73566	2,75	7,38			

Tabla 78

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) CI	(J) CI	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,06250	,22407	1,000
		3	-,06250	,28427	1,000
	2	1	,06250	,22407	1,000
		3	,00000	,26240	1,000
	3	1	,06250	,28427	1,000
		2	,00000	,26240	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,23958	,57020	1,000
		3	-,79375	,71218	,831
	2	1	-,23958	,57020	1,000
		3	-1,03333	,66496	,403
	3	1	,79375	,71218	,831
		2	1,03333	,66496	,403
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,18611	,73533	1,000
		3	,07361	,87521	1,000
	2	1	,18611	,73533	1,000
		3	,25972	,76535	1,000
	3	1	-,07361	,87521	1,000
		2	-,25972	,76535	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,23029	,76126	1,000
		3	,56075	,96579	1,000
	2	1	-,23029	,76126	1,000
		3	,33046	,89150	1,000
	3	1	-,56075	,96579	1,000
		2	-,33046	,89150	1,000

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,00745	,58788	1,000
		3	-,19338	,74583	1,000
	2	1	,00745	,58788	1,000
		3	-,18592	,68846	1,000
	3	1	,19338	,74583	1,000
		2	,18592	,68846	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,63889	1,08215	1,000
		3	1,57639	1,26199	,664
	2	1	-,63889	1,08215	1,000
		3	,93750	1,12460	1,000
	3	1	-1,57639	1,26199	,664
		2	-,93750	1,12460	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	1,25446	1,08312	,775
		3	1,76875	1,39320	,649
	2	1	-1,25446	1,08312	,775
		3	,51429	1,27321	1,000
	3	1	-1,76875	1,39320	,649
		2	-,51429	1,27321	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,76563	,90398	1,000
		3	,71563	1,16278	1,000
	2	1	-,76563	,90398	1,000
		3	-,05000	1,06264	1,000
	3	1	-,71563	1,16278	1,000
		2	,05000	1,06264	1,000

Tabla 79

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	5	8,3000	1,22984	6,50	9,75	2,603 ,272
	2	13	9,2115	,71331	7,75	10,00	
	3	4	9,0625	,82601	8,25	10,00	

Tabla 80

Grupo 2. ANOVA tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	5	1,7500	,88388	,75	3,00	2	2,622	,100
	2	13	3,3077	1,45829	1,25	5,75			
	3	3	3,8333	2,18422	2,00	6,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	5	6,3600	1,40062	5,30	8,80	2	,488	,621
	2	13	7,0269	1,55196	4,15	9,30			
	3	5	7,1500	,97404	6,15	8,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	5	5,1820	1,87481	2,00	6,58	2	,445	,647
	2	13	5,4092	1,23691	3,08	7,75			
	3	4	4,6250	1,62073	2,75	6,25			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	5	5,7710	,49184	5,15	6,32	2	,416	,665
	2	13	6,2181	1,12261	3,94	8,53			
	3	4	6,0125	,54047	5,50	6,78			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	5	5,5500	1,66208	4,00	8,00	2	,034	,966
	2	13	5,7500	2,76511	1,50	10,00			
	3	4	6,0000	2,67706	3,50	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	5	6,4000	1,51658	4,00	8,00	2	2,167	,144
	2	13	4,5385	1,90899	1,00	7,50			
	3	3	4,6667	,57735	4,00	5,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	5	5,9750	1,27598	4,00	7,50	2	,518	,604
	2	13	5,1442	1,84126	2,50	7,75			
	3	3	5,7500	1,08972	4,50	6,50			

Tabla 81

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando el CI como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) CI	(J) CI	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,91154	,45497	,179
		3	-,76250	,57998	,613
	2	1	,91154	,45497	,179
		3	,14904	,49435	1,000
	3	1	,76250	,57998	,613
		2	-,14904	,49435	1,000

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-1,55769	,76647	,171
		3	-2,08333	1,06369	,198
	2	1	1,55769	,76647	,171
		3	-,52564	,93292	1,000
	3	1	2,08333	1,06369	,198
		2	,52564	,93292	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,66692	,74926	1,000
		3	-,79000	,90050	1,000
	2	1	,66692	,74926	1,000
		3	-,12308	,74926	1,000
	3	1	,79000	,90050	1,000
		2	,12308	,74926	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,22723	,76639	1,000
		3	,55700	,97696	1,000
	2	1	,22723	,76639	1,000
		3	,78423	,83271	1,000
	3	1	-,55700	,97696	1,000
		2	-,78423	,83271	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,44708	,49728	1,000
		3	-,24150	,63391	1,000
	2	1	,44708	,49728	1,000
		3	,20558	,54032	1,000
	3	1	,24150	,63391	1,000
		2	-,20558	,54032	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,20000	1,34598	1,000
		3	-,45000	1,71579	1,000
	2	1	,20000	1,34598	1,000
		3	-,25000	1,46245	1,000
	3	1	,45000	1,71579	1,000
		2	,25000	1,46245	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	1,86154	,90806	,166
		3	1,73333	1,26019	,558
	2	1	-1,86154	,90806	,166
		3	-,12821	1,10526	1,000
	3	1	-1,73333	1,26019	,558
		2	,12821	1,10526	1,000

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,83077	,87328	1,000
		3	,22500	1,21192	1,000
	2	1	-,83077	,87328	1,000
		3	-,60577	1,06292	1,000
	3	1	-,22500	1,21192	1,000
		2	,60577	1,06292	1,000

Tabla 87

*Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Creatividad	(J) Creatividad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,04861	,27956	1,000
		3	,41250	,29052	,489
	2	1	-,04861	,27956	1,000
		3	,36389	,26225	,518
	3	1	-,41250	,29052	,489
		2	-,36389	,26225	,518
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,25000	,63418	1,000
		3	,43452	,66944	1,000
	2	1	-,25000	,63418	1,000
		3	,18452	,60639	1,000
	3	1	-,43452	,66944	1,000
		2	-,18452	,60639	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,18095	,54716	1,000
		3	-,55917	,55283	,949
	2	1	-,18095	,54716	1,000
		3	-,74012	,50569	,448
	3	1	,55917	,55283	,949
		2	,74012	,50569	,448
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,87278	,55649	,372
		3	1,00188	,57089	,259
	2	1	-,87278	,55649	,372
		3	,12910	,52532	1,000
	3	1	-1,00188	,57089	,259
		2	-,12910	,52532	1,000

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,45833	,42837	,872
		3	,16854	,43895	1,000
	2	1	-,45833	,42837	,872
		3	-,28979	,39493	1,000
	3	1	-,16854	,43895	1,000
		2	,28979	,39493	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,57381	,81511	,177
		3	-,01944	,84294	1,000
	2	1	-1,57381	,81511	,177
		3	-1,59325	,77447	,134
	3	1	,01944	,84294	1,000
		2	1,59325	,77447	,134
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,14474	,81612	1,000
		3	-,01563	,84663	1,000
	2	1	-,14474	,81612	1,000
		3	-,16036	,76935	1,000
	3	1	,01563	,84663	1,000
		2	,16036	,76935	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	1,01809	,66908	,406
		3	,26563	,69294	1,000
	2	1	-1,01809	,66908	,406
		3	-,75247	,61569	,684
	3	1	-,26563	,69294	1,000
		2	,75247	,61569	,684

Tabla 88

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	12	9,3958	,58832	7,75	9,75	3,471	,176
	2	21	9,3690	,64041	7,75	10,00		
	3	12	8,8542	,98545	6,50	9,75		

Tabla 89

ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	12	4,1667	1,53864	1,50	6,25	2	,215	,808
	2	21	3,9048	1,39749	1,50	6,25			
	3	11	3,7045	2,31522	,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	15	6,7833	1,75374	4,30	9,30	2	,340	,713
	2	26	6,8192	1,71733	2,55	9,50			
	3	15	7,2133	1,36754	5,25	9,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	13	5,5900	1,49302	2,75	7,75	2	1,911	,160
	2	21	4,7686	1,63910	2,00	7,40			
	3	13	4,4754	1,34852	2,00	6,25			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	12	6,1767	1,44255	3,53	8,53	2	,344	,711
	2	21	5,8510	1,20614	3,83	8,45			
	3	13	5,8608	,67920	4,54	6,67			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	15	6,2167	2,97739	1,75	10,00	2	2,114	,131
	2	26	4,9038	2,27165	,50	9,00			
	3	13	6,3269	2,04986	3,00	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	13	4,5000	2,11886	2,00	8,25	2	,005	,995
	2	22	4,4318	2,18515	,00	8,00			
	3	13	4,4231	2,54006	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	12	5,6563	2,14537	2,63	9,13	2	1,088	,346
	2	22	4,7500	1,76144	1,75	8,00			
	3	13	5,3750	1,60241	2,50	7,50			

Tabla 90

Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Creatividad	(J) Creatividad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,02679	,26599	1,000
		3	,54167	,30008	,235
	2	1	-,02679	,26599	1,000
		3	,51488	,26599	,179
	3	1	-,54167	,30008	,235
		2	-,51488	,26599	,179

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,26190	,61574	1,000
		3	,46212	,71026	1,000
	2	1	-,26190	,61574	1,000
		3	,20022	,63330	1,000
	3	1	-,46212	,71026	1,000
		2	-,20022	,63330	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,03590	,53253	1,000
		3	-,43000	,59973	1,000
	2	1	,03590	,53253	1,000
		3	-,39410	,53253	1,000
	3	1	,43000	,59973	1,000
		2	,39410	,53253	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,82143	,53812	,402
		3	1,11462	,59809	,207
	2	1	-,82143	,53812	,402
		3	,29319	,53812	1,000
	3	1	-1,11462	,59809	,207
		2	-,29319	,53812	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,32571	,41854	1,000
		3	,31590	,46301	1,000
	2	1	-,32571	,41854	1,000
		3	-,00982	,40817	1,000
	3	1	-,31590	,46301	1,000
		2	,00982	,40817	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,31282	,79101	,309
		3	-,11026	,92445	1,000
	2	1	-1,31282	,79101	,309
		3	-1,42308	,82870	,276
	3	1	,11026	,92445	1,000
		2	1,42308	,82870	,276
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,06818	,79357	1,000
		3	,07692	,88977	1,000
	2	1	-,06818	,79357	1,000
		3	,00874	,79357	1,000
	3	1	-,07692	,88977	1,000
		2	-,00874	,79357	1,000

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,90625	,65505	,520
		3	,28125	,73071	1,000
	2	1	-,90625	,65505	,520
		3	-,62500	,63854	,999
	3	1	-,28125	,73071	1,000
		2	,62500	,63854	,999

Tabla 91

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	7	9,5000	,35355	9,00	9,75	,169	,919
	2	9	9,4444	,55590	8,25	10,00		
	3	8	9,5313	,48985	8,50	10,00		

Tabla 92

Grupo 1. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	7	4,7500	1,27475	2,50	6,25	2	1,519	,242
	2	9	4,2222	1,21478	1,75	5,50			
	3	8	5,2813	1,27081	3,50	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	10	6,6350	1,77921	4,30	9,25	2	,567	,573
	2	11	6,7409	2,04754	2,55	9,50			
	3	13	7,3577	1,55414	5,25	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	7	5,4043	1,55135	2,75	7,51	2	1,262	,303
	2	9	4,1111	1,77116	2,00	6,75			
	3	9	4,5644	1,51968	2,16	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	7	5,9771	1,33312	3,53	7,49	2	,377	,690
	2	9	5,5333	1,48267	3,83	8,13			
	3	9	6,0406	1,16499	4,54	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	10	5,9500	2,72285	2,00	10,00	2	2,155	,133
	2	11	4,3182	2,21667	,50	8,00			
	3	12	6,3333	2,38683	3,00	9,00			

Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	7	4,7143	2,37359	2,00	8,25		
	2	10	3,9750	2,66263	,00	8,00	2	,209 ,813
	3	10	4,0250	2,46771	,00	7,75		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	7	5,6071	2,20609	3,13	9,13		
	2	10	4,3375	2,09335	1,75	8,00	2	,952 ,400
	3	10	5,2125	1,66255	2,50	7,50		

Tabla 93

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Creatividad	(J) Creatividad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,05556	,24348	1,000
		3	-,03125	,25005	1,000
	2	1	-,05556	,24348	1,000
		3	-,08681	,23476	1,000
	3	1	,03125	,25005	1,000
		2	,08681	,23476	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,52778	,63040	1,000
		3	-,53125	,64741	1,000
	2	1	-,52778	,63040	1,000
		3	-1,05903	,60783	,288
	3	1	,53125	,64741	1,000
		2	1,05903	,60783	,288
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,10591	,78239	1,000
		3	-,72269	,75318	1,000
	2	1	,10591	,78239	1,000
		3	-,61678	,73358	1,000
	3	1	,72269	,75318	1,000
		2	,61678	,73358	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	1,29317	,81834	,385
		3	,83984	,81834	,948
	2	1	-1,29317	,81834	,385
		3	-,45333	,76549	1,000
	3	1	-,83984	,81834	,948
		2	,45333	,76549	1,000

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,44381	,67190	1,000
		3	-,06341	,67190	1,000
	2	1	-,44381	,67190	1,000
		3	-,50722	,62851	1,000
	3	1	,06341	,67190	1,000
		2	,50722	,62851	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,63182	1,06587	,409
		3	-,38333	1,04451	1,000
	2	1	-1,63182	1,06587	,409
		3	-2,01515	1,01829	,171
	3	1	,38333	1,04451	1,000
		2	2,01515	1,01829	,171
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,73929	1,24190	1,000
		3	,68929	1,24190	1,000
	2	1	-,73929	1,24190	1,000
		3	-,05000	1,12700	1,000
	3	1	-,68929	1,24190	1,000
		2	,05000	1,12700	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	1,26964	,97278	,613
		3	,39464	,97278	1,000
	2	1	-1,26964	,97278	,613
		3	-,87500	,88278	,994
	3	1	-,39464	,97278	1,000
		2	,87500	,88278	,994

Tabla 97

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	7	9,5000	,35355	9,00	9,75	1,232 ,540
	2	11	9,5455	,54564	8,25	10,00	
	3	6	9,3750	,46771	8,50	9,75	

Tabla 98

Grupo 1. ANOVA tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	7	4,7500	1,27475	2,50	6,25	2	1,629	,220
	2	11	4,3182	1,12966	1,75	5,50			
	3	6	5,4583	1,41789	3,50	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	10	6,6350	1,77921	4,30	9,25	2	,216	,807
	2	15	7,1100	2,05037	2,55	9,50			
	3	9	7,0167	1,33557	5,25	8,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	7	5,4043	1,55135	2,75	7,51	2	1,134	,340
	2	11	4,2327	1,98889	2,00	7,40			
	3	7	4,5029	,87817	3,00	5,43			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	7	5,9771	1,33312	3,53	7,49	2	,052	,950
	2	11	5,8027	1,59051	3,83	8,45			
	3	7	5,7621	,84630	4,54	6,67			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	10	5,9500	2,72285	2,00	10,00	2	,925	,408
	2	15	4,9000	2,42163	,50	9,00			
	3	8	6,2500	2,49285	3,00	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	7	4,7143	2,37359	2,00	8,25	2	,246	,784
	2	12	4,1250	2,72509	,00	8,00			
	3	8	3,8125	2,28250	,00	6,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	7	5,6071	2,20609	3,13	9,13	2	,556	,581
	2	12	4,6042	2,08542	1,75	8,00			
	3	8	5,0313	1,66603	2,50	7,50			

Tabla 99

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la creatividad como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Creatividad	(J) Creatividad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,04545	,23166	1,000
		3	,12500	,26657	1,000
	2	1	,04545	,23166	1,000
		3	,17045	,24317	1,000
	3	1	-,12500	,26657	1,000
		2	-,17045	,24317	1,000

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,43182	,60207	1,000
		3	-,70833	,69279	,955
	2	1	-,43182	,60207	1,000
		3	-1,14015	,63199	,257
	3	1	,70833	,69279	,955
		2	1,14015	,63199	,257
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,47500	,73914	1,000
		3	-,38167	,83187	1,000
	2	1	,47500	,73914	1,000
		3	,09333	,76338	1,000
	3	1	,38167	,83187	1,000
		2	-,09333	,76338	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	1,17156	,78926	,456
		3	,90143	,87256	,938
	2	1	-1,17156	,78926	,456
		3	-,27013	,78926	1,000
	3	1	-,90143	,87256	,938
		2	,27013	,78926	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,17442	,65404	1,000
		3	,21500	,72307	1,000
	2	1	-,17442	,65404	1,000
		3	,04058	,65404	1,000
	3	1	-,21500	,72307	1,000
		2	-,04058	,65404	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,05000	1,03367	,954
		3	-,30000	1,20102	1,000
	2	1	-1,05000	1,03367	,954
		3	-1,35000	1,10849	,698
	3	1	,30000	1,20102	1,000
		2	1,35000	1,10849	,698
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,58929	1,19673	1,000
		3	,90179	1,30230	1,000
	2	1	-,58929	1,19673	1,000
		3	,31250	1,14852	1,000
	3	1	-,90179	1,30230	1,000
		2	-,31250	1,14852	1,000

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	1,00298	,95351	,910
		3	,57589	1,03762	1,000
	2	1	-1,00298	,95351	,910
		3	-,42708	,91510	1,000
	3	1	-,57589	1,03762	1,000
		2	,42708	,91510	1,000

Tabla 132

*Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Motivación	(J) Motivación	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,06250	,27065	1,000
		3	-,29861	,33756	1,000
	2	1	,06250	,27065	1,000
		3	-,23611	,29922	1,000
	3	1	,29861	,33756	1,000
		2	,23611	,29922	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,42708	,59602	1,000
		3	-,83333	,76946	,855
	2	1	,42708	,59602	1,000
		3	-,40625	,68822	1,000
	3	1	,83333	,76946	,855
		2	,40625	,68822	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,34704	,51459	1,000
		3	-1,29121	,60903	,116
	2	1	,34704	,51459	1,000
		3	-,94416	,52777	,238
	3	1	1,29121	,60903	,116
		2	,94416	,52777	,238
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,48212	,53098	1,000
		3	,97026	,67336	,470
	2	1	-,48212	,53098	1,000
		3	,48813	,60364	1,000
	3	1	-,97026	,67336	,470
		2	-,48813	,60364	1,000

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,04668	,40225	1,000
		3	-,49569	,50507	,996
	2	1	-,04668	,40225	1,000
		3	-,54238	,44524	,689
	3	1	,49569	,50507	,996
		2	,54238	,44524	,689
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,28941	,79949	1,000
		3	-1,71104	,98981	,270
	2	1	,28941	,79949	1,000
		3	-1,42163	,86992	,325
	3	1	1,71104	,98981	,270
		2	1,42163	,86992	,325
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,50962	,75631	1,000
		3	1,26709	,96548	,588
	2	1	-,50962	,75631	1,000
		3	,75748	,86109	1,000
	3	1	-1,26709	,96548	,588
		2	-,75748	,86109	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,12981	,64640	1,000
		3	-,52778	,81674	1,000
	2	1	-,12981	,64640	1,000
		3	-,65759	,71632	1,000
	3	1	,52778	,81674	1,000
		2	,65759	,71632	1,000

Tabla 133

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	11	9,3409	,50340	8,25	10,00	3,012	,222
	2	5	9,6000	,13693	9,50	9,75		
	3	8	9,6250	,51755	8,50	10,00		

Tabla 134

Grupo 1. ANOVA tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	11	4,2500	1,29904	1,75	5,75	2	1,489	,248
	2	5	5,1000	1,28209	3,50	6,25			
	3	8	5,1563	1,16449	3,75	7,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	13	6,7308	1,84250	4,30	9,50	2	,993	,382
	2	10	6,5550	1,92894	2,55	9,00			
	3	11	7,5545	1,50341	5,25	9,50			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	11	4,7609	1,47931	2,75	6,75	2	,234	,794
	2	6	4,8533	1,70116	2,41	7,51			
	3	8	4,3025	1,96290	2,00	7,40			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	11	5,7555	1,35242	3,53	8,13	2	,328	,724
	2	6	5,5933	1,12098	3,83	6,78			
	3	8	6,1419	1,44920	4,25	8,45			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	13	5,5769	2,55641	2,00	10,00	2	,598	,556
	2	10	4,9000	2,78687	,50	9,00			
	3	10	6,1500	2,31000	3,00	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	11	4,8864	1,88535	2,25	8,25	2	,754	,481
	2	7	3,6429	2,21198	,00	6,00			
	3	9	3,7500	3,18198	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	11	5,2386	1,98073	3,00	9,13	2	,374	,692
	2	7	4,4286	1,80112	2,00	7,00			
	3	9	5,1250	2,21324	1,75	8,00			

Tabla 135

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando la motivación como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Motivación	(J) Motivación	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,25909	,24923	,931
		3	-,28409	,21472	,600
	2	1	,25909	,24923	,931
		3	-,02500	,26343	1,000
	3	1	,28409	,21472	,600
		2	,02500	,26343	1,000

Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,85000	,67553	,666
		3	-,90625	,58197	,403
	2	1	,85000	,67553	,666
		3	-,05625	,71402	1,000
	3	1	,90625	,58197	,403
		2	,05625	,71402	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,17577	,74338	1,000
		3	-,82378	,72403	,792
	2	1	-,17577	,74338	1,000
		3	-,99955	,77220	,615
	3	1	,82378	,72403	,792
		2	,99955	,77220	,615
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,09242	,86105	1,000
		3	,45841	,78833	1,000
	2	1	,09242	,86105	1,000
		3	,55083	,91626	1,000
	3	1	-,45841	,78833	1,000
		2	-,55083	,91626	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,16212	,67811	1,000
		3	-,38642	,62084	1,000
	2	1	-,16212	,67811	1,000
		3	-,54854	,72159	1,000
	3	1	,38642	,62084	1,000
		2	,54854	,72159	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,67692	1,07608	1,000
		3	-,57308	1,07608	1,000
	2	1	-,67692	1,07608	1,000
		3	-1,25000	1,14411	,850
	3	1	,57308	1,07608	1,000
		2	1,25000	1,14411	,850
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	1,24351	1,19211	,922
		3	1,13636	1,10821	,946
	2	1	-1,24351	1,19211	,922
		3	-,10714	1,24255	1,000
	3	1	-1,13636	1,10821	,946
		2	,10714	1,24255	1,000

Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,81006	,97643	1,000
		3	,11364	,90771	1,000
	2	1	-,81006	,97643	1,000
		3	-,69643	1,01775	1,000
	3	1	-,11364	,90771	1,000
		2	,69643	1,01775	1,000

Tabla 147

Correlación (*r* de Pearson) entre estrategias de codificación de información y las variables dependientes

	Estrategias de codificación de información	
	Correlación de Pearson	
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	,173
	Sig. (bilateral)	,255
	N	45
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	Correlación de Pearson	-,089
	Sig. (bilateral)	,564
	N	44
Recuperación a corto plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,050
	Sig. (bilateral)	,713
	N	56
Recuperación a corto plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	-,005
	Sig. (bilateral)	,976
	N	47
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	-,110
	Sig. (bilateral)	,465
	N	46
Recuperación a largo plazo de información del texto II	Correlación de Pearson	-,185
	Sig. (bilateral)	,180
	N	54
Recuperación a largo plazo de información del texto III	Correlación de Pearson	-,113
	Sig. (bilateral)	,443
	N	48
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	Correlación de Pearson	-,212
	Sig. (bilateral)	,153
	N	47

Tabla 151

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	11	9,2273	,68424	7,75	9,75	,549	,760
	2	21	9,3690	,58427	7,75	10,00		
	3	13	9,0385	1,03000	6,50	10,00		

Tabla 152

*ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	11	3,8182	1,66617	1,50	5,75	2	,165	,848
	2	20	3,8375	1,48296	1,25	7,50			
	3	13	4,1538	2,02983	,75	6,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	14	6,6714	1,57306	4,15	9,25	2	,247	,782
	2	24	7,0604	1,88409	2,55	9,50			
	3	18	6,9111	1,32071	4,80	8,85			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	13	4,8046	1,28926	2,41	6,50	2	,236	,791
	2	21	4,8243	1,73350	2,00	7,75			
	3	13	5,1708	1,58013	2,00	7,51			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	12	5,5596	1,08696	3,83	7,49	2	,896	,416
	2	21	6,0824	1,27577	3,53	8,53			
	3	13	6,0565	,93784	3,94	7,69			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	14	4,9643	2,51506	1,50	9,00	2	,747	,479
	2	23	5,6739	2,62249	,50	10,00			
	3	17	6,0588	2,31593	1,75	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	14	3,9643	2,11646	,00	7,50	2	,979	,383
	2	20	4,3250	2,31855	,00	8,25			
	3	14	5,1071	2,17661	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	13	4,3846	1,95420	2,00	7,75	2	1,845	,170
	2	20	5,2875	1,72877	1,75	9,13			
	3	14	5,6786	1,73947	2,50	8,00			

Tabla 153

*Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

	(I) Estrategias de codificación de información	(J) Estrategias de codificación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,14177	,28276	1,000
		3	,18881	,31123	1,000
	2	1	,14177	,28276	1,000
		3	,33059	,26810	,673
	3	1	-,18881	,31123	1,000
		2	-,33059	,26810	,673
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,01932	,63948	1,000
		3	-,33566	,69791	1,000
	2	1	,01932	,63948	1,000
		3	-,31635	,60692	1,000
	3	1	,33566	,69791	1,000
		2	,31635	,60692	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,38899	,55330	1,000
		3	-,23968	,58629	1,000
	2	1	,38899	,55330	1,000
		3	,14931	,51300	1,000
	3	1	,23968	,58629	1,000
		2	-,14931	,51300	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,01967	,55801	1,000
		3	-,36615	,62020	1,000
	2	1	,01967	,55801	1,000
		3	-,34648	,55801	1,000
	3	1	,36615	,62020	1,000
		2	,34648	,55801	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,52280	,41335	,638
		3	-,49696	,45726	,850
	2	1	,52280	,41335	,638
		3	,02584	,40310	1,000
	3	1	,49696	,45726	,850
		2	-,02584	,40310	1,000

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,70963	,84825	1,000
		3	-1,09454	,90311	,693
	2	1	,70963	,84825	1,000
		3	-,38491	,80037	1,000
	3	1	1,09454	,90311	,693
		2	,38491	,80037	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,36071	,77391	1,000
		3	-1,14286	,83942	,540
	2	1	,36071	,77391	1,000
		3	-,78214	,77391	,953
	3	1	1,14286	,83942	,540
		2	,78214	,77391	,953
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-,90288	,63989	,496
		3	-1,29396	,69180	,204
	2	1	,90288	,63989	,496
		3	-,39107	,62589	1,000
	3	1	1,29396	,69180	,204
		2	,39107	,62589	1,000

Tabla 154

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	9	9,4167	,55902	8,25	10,00	1,309	,520
	2	7	9,6786	,27817	9,25	10,00		
	3	8	9,4063	,48065	8,50	10,00		

Tabla 155

Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	9	4,4722	1,18878	1,75	5,75	2	,325	,726
	2	7	5,0000	1,37689	3,00	7,50			
	3	8	4,7813	1,40431	2,50	6,25			

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	13	6,6346	1,79309	4,50	9,50			
	2	8	7,2250	2,29783	2,55	9,50	2	,328	,723
	3	13	7,0846	1,45364	4,30	8,85			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	10	4,5290	1,44519	2,41	6,75			
	2	7	4,7114	1,79810	2,16	7,40	2	,033	,968
	3	8	4,7050	1,93762	2,00	7,51			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	10	5,5145	1,37110	3,83	8,13			
	2	7	6,3021	1,12079	5,46	8,45	2	,742	,488
	3	8	5,8431	1,38546	3,53	7,69			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	13	4,8077	2,36765	2,00	9,00			
	2	8	6,0625	2,84652	,50	10,00	2	,911	,413
	3	12	6,0000	2,49545	3,00	9,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	11	4,0227	2,13440	,00	7,25			
	2	7	4,5714	2,70306	1,00	8,25	2	,112	,895
	3	9	4,0833	2,83395	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	11	4,3523	1,74178	2,00	7,75			
	2	7	5,7143	1,85786	4,00	9,13	2	1,114	,345
	3	9	5,2083	2,27246	1,75	8,00			

Tabla 156

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de codificación de información	(J) Estrategias de codificación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,26190	,23539	,835
		3	,01042	,22696	1,000
	2	1	,26190	,23539	,835
		3	,27232	,24174	,818
	3	1	-,01042	,22696	1,000
		2	-,27232	,24174	,818
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,52778	,66426	1,000
		3	-,30903	,64048	1,000
	2	1	,52778	,66426	1,000
		3	,21875	,68218	1,000
	3	1	,30903	,64048	1,000
		2	-,21875	,68218	1,000

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,59038	,81069	1,000
		3	-,45000	,70763	1,000
	2	1	,59038	,81069	1,000
		3	,14038	,81069	1,000
	3	1	,45000	,70763	1,000
		2	-,14038	,81069	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,18243	,84366	1,000
		3	-,17600	,81205	1,000
	2	1	,18243	,84366	1,000
		3	,00643	,88602	1,000
	3	1	,17600	,81205	1,000
		2	-,00643	,88602	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,78764	,64676	,709
		3	-,32863	,62253	1,000
	2	1	,78764	,64676	,709
		3	,45902	,67923	1,000
	3	1	,32863	,62253	1,000
		2	-,45902	,67923	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-1,25481	1,13824	,837
		3	-1,19231	1,01403	,747
	2	1	1,25481	1,13824	,837
		3	,06250	1,15617	1,000
	3	1	1,19231	1,01403	,747
		2	-,06250	1,15617	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,54870	1,22334	1,000
		3	-,06061	1,13724	1,000
	2	1	,54870	1,22334	1,000
		3	,48810	1,27510	1,000
	3	1	,06061	1,13724	1,000
		2	-,48810	1,27510	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-1,36201	,94848	,492
		3	-,85606	,88173	1,000
	2	1	1,36201	,94848	,492
		3	,50595	,98861	1,000
	3	1	,85606	,88173	1,000
		2	-,50595	,98861	1,000

Tabla 157

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	7	9,1071	,80178	7,75	9,75	,490	,783
	2	6	8,9167	,64550	7,75	9,50		
	3	8	8,8438	1,23879	6,50	10,00		

Tabla 158

Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	6	2,7917	1,68387	1,50	5,75	2	,071	,932
	2	6	2,9167	1,04483	1,25	4,25			
	3	8	3,1250	2,00891	,75	6,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	7	6,6429	1,42110	4,15	8,25	2	,433	,655
	2	6	7,3333	1,40630	5,65	9,30			
	3	9	6,7333	1,49457	4,80	9,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	8	5,1263	1,21212	2,75	6,50	2	1,386	,274
	2	6	5,9983	1,27880	3,83	7,75			
	3	8	4,7600	1,62693	2,00	6,25			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	7	5,8450	,73459	4,74	6,95	2	1,972	,168
	2	6	6,6658	1,00617	5,87	8,53			
	3	8	5,7831	,92772	3,94	6,78			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	6	4,5833	2,51827	1,50	8,00	2	2,196	,140
	2	6	7,3333	2,60128	4,50	10,00			
	3	9	5,3889	2,06954	1,75	8,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	7	4,7143	1,95485	2,00	7,50	2	,019	,982
	2	6	4,9167	1,49722	3,00	7,00			
	3	8	4,7500	2,32993	1,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	6	4,8750	2,09016	2,50	7,75	2	,951	,406
	2	6	6,1250	1,03380	4,75	7,75			
	3	8	5,1875	1,64208	2,63	7,50			

Tabla 159

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de codificación de información	(J) Estrategias de codificación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,19048	,53560	1,000
		3	,26339	,49825	1,000
	2	1	-,19048	,53560	1,000
		3	,07292	,51992	1,000
	3	1	-,26339	,49825	1,000
		2	-,07292	,51992	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,12500	,96898	1,000
		3	-,33333	,90640	1,000
	2	1	,12500	,96898	1,000
		3	-,20833	,90640	1,000
	3	1	,33333	,90640	1,000
		2	,20833	,90640	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,69048	,80598	1,000
		3	-,09048	,73007	1,000
	2	1	,69048	,80598	1,000
		3	,60000	,76353	1,000
	3	1	,09048	,73007	1,000
		2	-,60000	,76353	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,87208	,75354	,784
		3	,36625	,69764	1,000
	2	1	,87208	,75354	,784
		3	1,23833	,75354	,350
	3	1	-,36625	,69764	1,000
		2	-1,23833	,75354	,350
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,82083	,49630	,346
		3	,06188	,46169	1,000
	2	1	,82083	,49630	,346
		3	,88271	,48177	,251
	3	1	-,06188	,46169	1,000
		2	-,88271	,48177	,251

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-2,75000	1,35950	,175
		3	-,80556	1,24105	1,000
	2	1	2,75000	1,35950	,175
		3	1,94444	1,24105	,404
	3	1	,80556	1,24105	1,000
		2	-1,94444	1,24105	,404
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,20238	1,11375	1,000
		3	-,03571	1,03608	1,000
	2	1	,20238	1,11375	1,000
		3	,16667	1,08115	1,000
	3	1	,03571	1,03608	1,000
		2	-,16667	1,08115	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-1,25000	,95036	,618
		3	-,31250	,88898	1,000
	2	1	1,25000	,95036	,618
		3	,93750	,88898	,919
	3	1	,31250	,88898	1,000
		2	-,93750	,88898	,919

Tabla 160

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	7	9,2857	,56695	8,25	9,75	2,632	,268
	2	11	9,6591	,32157	9,00	10,00		
	3	6	9,4167	,51640	8,50	10,00		

Tabla 161

Grupo 1. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	7	4,3571	1,32961	1,75	5,75	2	,994	,387
	2	11	4,6364	1,34333	2,50	7,50			
	3	6	5,3333	1,06849	3,50	6,25			

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	10	6,7000	1,62805	4,50	9,25		
	2	14	6,8643	2,17984	2,55	9,50	2	,305 ,739
	3	10	7,3050	1,30883	5,25	8,85		
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	8	4,3388	1,36729	2,41	6,00		
	2	11	4,3918	1,85491	2,00	7,40	2	1,054 ,366
	3	6	5,4817	1,51804	3,00	7,51		
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	8	5,3100	1,12252	3,83	7,49		
	2	11	5,8686	1,54342	3,53	8,45	2	1,492 ,247
	3	6	6,4950	,77137	5,63	7,69		
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	10	5,0500	2,37405	2,50	9,00		
	2	14	5,0714	2,63013	,50	10,00	2	1,677 ,204
	3	9	6,8333	2,31840	3,00	9,00		
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	9	3,5000	1,95256	,00	6,50		
	2	11	4,2727	2,77816	,00	8,25	2	,668 ,522
	3	7	4,9286	2,55650	,00	8,00		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	9	4,0556	1,65254	2,00	7,75		
	2	11	5,1136	2,08076	1,75	9,13	2	2,122 ,142
	3	7	6,0000	1,85405	2,50	8,00		

Tabla 162

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de codificación de información	(J) Estrategias de codificación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	-,37338	,21868	,307
		3	-,13095	,25163	1,000
	2	1	,37338	,21868	,307
		3	,24242	,22955	,909
	3	1	,13095	,25163	1,000
		2	-,24242	,22955	,909
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,27922	,61846	1,000
		3	-,97619	,71166	,554
	2	1	,27922	,61846	1,000
		3	-,69697	,64920	,886
	3	1	,97619	,71166	,554
		2	,69697	,64920	,886

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,16429	,74751	1,000
		3	-,60500	,80740	1,000
	2	1	,16429	,74751	1,000
		3	-,44071	,74751	1,000
	3	1	,60500	,80740	1,000
		2	,44071	,74751	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,05307	,76104	1,000
		3	-1,14292	,88454	,629
	2	1	,05307	,76104	1,000
		3	-1,08985	,83124	,610
	3	1	1,14292	,88454	,629
		2	1,08985	,83124	,610
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,55864	,59123	1,000
		3	-1,18500	,68717	,296
	2	1	,55864	,59123	1,000
		3	-,62636	,64576	1,000
	3	1	1,18500	,68717	,296
		2	,62636	,64576	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,02143	1,02443	1,000
		3	-1,78333	1,13683	,382
	2	1	,02143	1,02443	1,000
		3	-1,76190	1,05710	,318
	3	1	1,78333	1,13683	,382
		2	1,76190	1,05710	,318
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,77273	1,11198	1,000
		3	-1,42857	1,24678	,790
	2	1	,77273	1,11198	1,000
		3	-,65584	1,19616	1,000
	3	1	1,42857	1,24678	,790
		2	,65584	1,19616	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-1,05808	,84968	,675
		3	-1,94444	,95268	,157
	2	1	1,05808	,84968	,675
		3	-,88636	,91400	1,000
	3	1	1,94444	,95268	,157
		2	,88636	,91400	1,000

Tabla 163

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	4	9,1250	,94648	7,75	9,75	,278	,870
	2	10	9,0500	,65405	7,75	9,75		
	3	7	8,7143	1,27825	6,50	10,00		

Tabla 164

Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	4	2,8750	1,96320	1,50	5,75	2	,062	,940
	2	9	2,8611	1,00864	1,25	4,25			
	3	7	3,1429	2,16918	,75	6,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	4	6,6000	1,66183	4,15	7,80	2	1,031	,376
	2	10	7,3350	1,43683	5,60	9,30			
	3	8	6,4188	1,23893	4,80	8,80			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	5	5,5500	,76580	4,41	6,50	2	,301	,743
	2	10	5,3000	1,54103	2,75	7,75			
	3	7	4,9043	1,70111	2,00	6,25			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	4	6,0588	,94533	4,74	6,95	2	,952	,405
	2	10	6,3175	,92346	5,34	8,53			
	3	7	5,6807	,95196	3,94	6,78			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	4	4,7500	3,22749	1,50	8,00	2	1,069	,364
	2	9	6,6111	2,45939	4,00	10,00			
	3	8	5,1875	2,11605	1,75	8,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	5	4,8000	2,36114	2,00	7,50	2	,413	,668
	2	9	4,3889	1,76383	1,00	7,00			
	3	7	5,2857	1,91174	2,50	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	4	5,1250	2,63391	2,50	7,75	2	,066	,937
	2	9	5,5000	1,26244	4,00	7,75			
	3	7	5,3571	1,69624	2,63	7,50			

Tabla 165

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de codificación de información como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de codificación de información	(J) Estrategias de codificación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,07500	,56369	1,000
		3	,41071	,59720	1,000
	2	1	-,07500	,56369	1,000
		3	,33571	,46955	1,000
	3	1	-,41071	,59720	1,000
		2	-,33571	,46955	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,01389	1,00906	1,000
		3	-,26786	1,05248	1,000
	2	1	-,01389	1,00906	1,000
		3	-,28175	,84622	1,000
	3	1	,26786	1,05248	1,000
		2	,28175	,84622	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,73500	,83235	1,000
		3	,18125	,86157	1,000
	2	1	,73500	,83235	1,000
		3	,91625	,66737	,557
	3	1	-,18125	,86157	1,000
		2	-,91625	,66737	,557
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,25000	,80539	1,000
		3	,64571	,86100	1,000
	2	1	-,25000	,80539	1,000
		3	,39571	,72464	1,000
	3	1	-,64571	,86100	1,000
		2	-,39571	,72464	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,25875	,55416	1,000
		3	,37804	,58711	1,000
	2	1	,25875	,55416	1,000
		3	,63679	,46161	,554
	3	1	-,37804	,58711	1,000
		2	-,63679	,46161	,554

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-1,86111	1,49215	,685
		3	-,43750	1,52057	1,000
	2	1	1,86111	1,49215	,685
		3	1,42361	1,20656	,760
	3	1	,43750	1,52057	1,000
		2	-1,42361	1,20656	,760
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,41111	1,09299	1,000
		3	-,48571	1,14740	1,000
	2	1	-,41111	1,09299	1,000
		3	-,89683	,98752	1,000
	3	1	,48571	1,14740	1,000
		2	,89683	,98752	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-,37500	1,03905	1,000
		3	-,23214	1,08377	1,000
	2	1	,37500	1,03905	1,000
		3	,14286	,87138	1,000
	3	1	,23214	1,08377	1,000
		2	-,14286	,87138	1,000

Tabla 180

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de recuperación de información como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de recuperación de información	(J) Estrategias de recuperación de información	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,14167	,43294	1,000
		3	1,14167	,50767	,112
	2	1	-,14167	,43294	1,000
		3	1,00000	,45920	,129
	3	1	-1,14167	,50767	,112
		2	-1,00000	,45920	,129
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	-,81944	,83316	1,000
		3	,45833	,95723	1,000
	2	1	,81944	,83316	1,000
		3	1,27778	,88174	,496
	3	1	-,45833	,95723	1,000
		2	-1,27778	,88174	,496

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	-,20000	,75888	1,000
		3	-,46667	,84846	1,000
	2	1	,20000	,75888	1,000
		3	-,26667	,75888	1,000
	3	1	,46667	,84846	1,000
		2	,26667	,75888	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,24800	,73384	1,000
		3	,16000	,87193	1,000
	2	1	-,24800	,73384	1,000
		3	-,08800	,81561	1,000
	3	1	-,16000	,87193	1,000
		2	,08800	,81561	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,00100	,50444	1,000
		3	-,27500	,59151	1,000
	2	1	,00100	,50444	1,000
		3	-,27400	,53504	1,000
	3	1	,27500	,59151	1,000
		2	,27400	,53504	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,58333	1,37709	1,000
		3	-,45833	1,50853	1,000
	2	1	,58333	1,37709	1,000
		3	,12500	1,37709	1,000
	3	1	,45833	1,50853	1,000
		2	-,12500	1,37709	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,34921	,92368	1,000
		3	-1,52857	1,07322	,514
	2	1	-,34921	,92368	1,000
		3	-1,87778	1,02233	,248
	3	1	1,52857	1,07322	,514
		2	1,87778	1,02233	,248
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,09722	,87558	1,000
		3	-1,00833	1,00596	,991
	2	1	-,09722	,87558	1,000
		3	-1,10556	,92662	,748
	3	1	1,00833	1,00596	,991
		2	1,10556	,92662	,748

Tabla 193

*Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	11	9,2273	,68424	7,75	9,75	3,694	,158
	2	24	9,4375	,55780	7,75	10,00		
	3	10	8,7750	1,06360	6,50	10,00		

Tabla 194

*ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)*

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	11	3,5682	1,53741	1,50	5,75	2	,363	,698
	2	23	4,0978	1,52952	1,25	7,50			
	3	10	3,9250	2,17961	,75	6,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	14	6,4214	1,92960	2,55	9,25	2	,930	,401
	2	28	7,0143	1,53628	4,50	9,50			
	3	14	7,2107	1,46145	4,30	9,30			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	13	4,7685	1,12757	3,00	6,50	2	,083	,921
	2	24	4,9508	1,68156	2,00	7,51			
	3	10	5,0180	1,84032	2,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	12	5,6108	,99754	4,38	7,49	2	,720	,493
	2	24	6,0119	1,16613	3,83	8,45			
	3	10	6,1565	1,26168	3,53	8,53			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	14	4,6786	2,75686	,50	9,00	2	2,269	,114
	2	27	5,5833	2,28604	1,75	10,00			
	3	13	6,6731	2,36596	3,00	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	14	4,0714	2,12002	,00	7,50	2	,286	,753
	2	23	4,6413	2,31083	,00	8,25			
	3	11	4,5227	2,29797	,00	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	13	4,6154	1,97013	2,00	7,75	2	,997	,377
	2	23	5,2174	1,73583	1,75	9,13			
	3	11	5,6591	1,85244	2,50	7,75			

Tabla 199

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	7	9,1071	,78868	7,75	9,75	,374	,829
	2	8	9,0938	,65380	7,75	9,75		
	3	6	8,5833	1,34784	6,50	10,00		

Tabla 200

Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	6	3,0833	1,56258	1,50	5,75	2	,241	,788
	2	8	2,6563	1,04315	1,25	4,25			
	3	6	3,2500	2,32916	,75	6,25			
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	7	6,7643	1,62011	4,15	8,25	2	,592	,563
	2	9	6,5944	1,33099	5,30	9,25			
	3	6	7,4000	1,36565	6,05	9,30			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	8	4,6763	1,36996	2,75	6,50	2	,994	,388
	2	8	5,4588	,97068	3,75	6,58			
	3	6	5,6667	1,93060	2,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	7	5,6486	1,02811	3,94	6,95	2	1,524	,245
	2	8	6,0544	,62543	5,15	7,03			
	3	6	6,5333	1,08202	5,40	8,53			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	6	4,9583	3,40741	1,50	9,00	2	,662	,528
	2	9	5,6111	1,99652	3,50	10,00			
	3	6	6,6250	2,26798	4,00	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	7	4,5000	2,00000	2,00	7,50	2	,567	,577
	2	8	4,5000	1,92725	1,00	7,00			
	3	6	5,5000	1,89737	2,50	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	6	4,9375	2,39759	2,50	7,75	2	,772	,478
	2	8	5,1875	,96130	4,00	6,50			
	3	6	6,0625	1,53246	4,00	7,75			

Tabla 201

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de aprendizaje	(J) Estrategias de aprendizaje	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,01339	,48501	1,000
		3	,52381	,52137	,985
	2	1	-,01339	,48501	1,000
		3	,51042	,50611	,980
	3	1	-,52381	,52137	,985
		2	-,51042	,50611	,980
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,42708	,89751	1,000
		3	-,16667	,95948	1,000
	2	1	-,42708	,89751	1,000
		3	-,59375	,89751	1,000
	3	1	,16667	,95948	1,000
		2	,59375	,89751	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,16984	,72428	1,000
		3	-,63571	,79959	1,000
	2	1	-,16984	,72428	1,000
		3	-,80556	,75748	,903
	3	1	,63571	,79959	1,000
		2	,80556	,75748	,903
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,78250	,71053	,854
		3	-,99042	,76746	,637
	2	1	,78250	,71053	,854
		3	-,20792	,76746	1,000
	3	1	,99042	,76746	,637
		2	,20792	,76746	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,40580	,47141	1,000
		3	-,88476	,50675	,294
	2	1	,40580	,47141	1,000
		3	-,47896	,49192	1,000
	3	1	,88476	,50675	,294
		2	,47896	,49192	1,000

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-,65278	1,33599	1,000
		3	-1,66667	1,46350	,809
	2	1	,65278	1,33599	1,000
		3	-1,01389	1,33599	1,000
	3	1	1,66667	1,46350	,809
		2	1,01389	1,33599	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,00000	1,00593	1,000
		3	-1,00000	1,08135	1,000
	2	1	,00000	1,00593	1,000
		3	-1,00000	1,04969	1,000
	3	1	1,00000	1,08135	1,000
		2	1,00000	1,04969	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-,25000	,89753	1,000
		3	-1,12500	,95950	,772
	2	1	,25000	,89753	1,000
		3	-,87500	,89753	1,000
	3	1	1,12500	,95950	,772
		2	,87500	,89753	1,000

Tabla 205

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	5	9,2000	,83666	7,75	9,75	,630	,730
	2	10	9,0500	,65405	7,75	9,75		
	3	6	8,5833	1,34784	6,50	10,00		

Tabla 206

Grupo 2. ANOVA tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	gl	F	Sig.
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	5	2,9500	1,70843	1,50	5,75	2	,144	,867
	2	9	2,7778	1,04167	1,25	4,25			
	3	6	3,2500	2,32916	,75	6,25			

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	5	6,8600	1,55218	4,15	7,90			
	2	11	6,5818	1,41885	4,80	9,25	2	,632	,543
	3	6	7,4000	1,36565	6,05	9,30			
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	6	5,2633	,98093	3,83	6,50			
	2	10	4,9500	1,37449	2,75	6,58	2	,454	,642
	3	6	5,6667	1,93060	2,00	7,75			
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	5	6,0200	,82325	4,74	6,95			
	2	10	5,7875	,86947	3,94	7,03	2	1,227	,317
	3	6	6,5333	1,08202	5,40	8,53			
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	5	5,6000	3,38009	1,50	9,00			
	2	10	5,2250	2,24366	1,75	10,00	2	,573	,574
	3	6	6,6250	2,26798	4,00	10,00			
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	6	4,6667	2,13698	2,00	7,50			
	2	9	4,3889	1,83333	1,00	7,00	2	,606	,556
	3	6	5,5000	1,89737	2,50	8,00			
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	5	5,4000	2,36247	2,50	7,75			
	2	9	4,9028	1,24024	2,63	6,50	2	,888	,430
	3	6	6,0625	1,53246	4,00	7,75			

Tabla 207

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando las estrategias de aprendizaje como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Estrategias de aprendizaje	(J) Estrategias de aprendizaje	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,15000	,51208	1,000
		3	,61667	,56612	,871
	2	1	-,15000	,51208	1,000
		3	,46667	,48279	1,000
	3	1	-,61667	,56612	,871
		2	-,46667	,48279	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,17222	,93216	1,000
		3	-,30000	1,01197	1,000
	2	1	-,17222	,93216	1,000
		3	-,47222	,88081	1,000
	3	1	,30000	1,01197	1,000
		2	,47222	,88081	1,000

Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,27818	,77367	1,000
		3	-,54000	,86858	1,000
	2	1	-,27818	,77367	1,000
		3	-,81818	,72799	,825
	3	1	,54000	,86858	1,000
		2	,81818	,72799	,825
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,31333	,75347	1,000
		3	-,40333	,84241	1,000
	2	1	-,31333	,75347	1,000
		3	-,71667	,75347	1,000
	3	1	,40333	,84241	1,000
		2	,71667	,75347	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,23250	,50611	1,000
		3	-,51333	,55952	1,000
	2	1	-,23250	,50611	1,000
		3	-,74583	,47716	,406
	3	1	,51333	,55952	1,000
		2	,74583	,47716	,406
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,37500	1,39478	1,000
		3	-1,02500	1,54199	1,000
	2	1	-,37500	1,39478	1,000
		3	-1,40000	1,31501	,903
	3	1	1,02500	1,54199	1,000
		2	1,40000	1,31501	,903
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,27778	1,02230	1,000
		3	-,83333	1,11987	1,000
	2	1	-,27778	1,02230	1,000
		3	-1,11111	1,02230	,874
	3	1	,83333	1,11987	1,000
		2	1,11111	1,02230	,874
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,49722	,92122	1,000
		3	-,66250	1,00010	1,000
	2	1	-,49722	,92122	1,000
		3	-1,15972	,87047	,601
	3	1	,66250	1,00010	1,000
		2	1,15972	,87047	,601

Tabla 215

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	5	9,6000	,37914	9,00	10,00	,249	,883
	2	9	9,5278	,31732	9,00	10,00		
	3	12	9,3958	,61661	8,25	10,00		
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	5	5,3000	1,59491	3,50	7,50	2,541	,281
	2	9	4,9444	,89073	3,00	6,00		
	3	11	4,2273	1,29641	1,75	6,25		
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	7	7,3286	1,18352	5,90	8,85	2,028	,363
	2	10	6,1500	2,02498	2,55	9,50		
	3	20	7,1800	1,75480	4,30	9,50		
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	5	5,4560	1,63033	3,41	7,51	2,394	,302
	2	9	4,7467	1,44432	2,41	6,75		
	3	13	4,1269	1,65653	2,00	7,40		
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	5	6,3080	1,04697	4,96	7,69	1,461	,482
	2	9	5,6483	1,21436	3,83	8,13		
	3	13	5,7885	1,38181	3,53	8,45		
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	6	6,4167	2,41695	3,00	9,00	1,449	,485
	2	10	4,7500	2,44097	,50	9,00		
	3	18	5,8889	2,65992	2,00	10,00		
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	5	5,3000	2,58844	1,00	8,00	3,143	,208
	2	9	4,7500	1,40312	3,00	7,25		
	3	14	3,4821	2,73416	,00	8,25		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	5	5,6000	1,54717	4,25	8,00	,831	,660
	2	9	4,9861	1,54420	2,75	7,50		
	3	14	4,9196	2,39220	1,75	9,13		

Tabla 216

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Rendimiento	(J) Rendimiento	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,07222	,27431	1,000
		3	,20417	,26178	1,000
	2	1	-,07222	,27431	1,000
		3	,13194	,21686	1,000
	3	1	-,20417	,26178	1,000
		2	-,13194	,21686	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,35556	,68653	1,000
		3	1,07273	,66386	,361
	2	1	-,35556	,68653	1,000
		3	,71717	,55322	,625
	3	1	-1,07273	,66386	,361
		2	-,71717	,55322	,625
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	1,17857	,86113	,540
		3	,14857	,76738	1,000
	2	1	-1,17857	,86113	,540
		3	-1,03000	,67677	,412
	3	1	-,14857	,76738	1,000
		2	1,03000	,67677	,412
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,70933	,88375	1,000
		3	1,32908	,83378	,372
	2	1	-,70933	,88375	1,000
		3	,61974	,68705	1,000
	3	1	-1,32908	,83378	,372
		2	-,61974	,68705	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,65967	,71189	1,000
		3	,51954	,67163	1,000
	2	1	-,65967	,71189	1,000
		3	-,14013	,55344	1,000
	3	1	-,51954	,67163	1,000
		2	,14013	,55344	1,000

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,66667	1,32181	,650
		3	,52778	1,20665	1,000
	2	1	-1,66667	1,32181	,650
		3	-1,13889	1,00955	,804
	3	1	-,52778	1,20665	1,000
		2	1,13889	1,00955	,804
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,55000	1,31867	1,000
		3	1,81786	1,23171	,457
	2	1	-,55000	1,31867	1,000
		3	1,26786	1,01009	,663
	3	1	-1,81786	1,23171	,457
		2	-1,26786	1,01009	,663
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,61389	1,13241	1,000
		3	,68036	1,05772	1,000
	2	1	-,61389	1,13241	1,000
		3	,06647	,86741	1,000
	3	1	-,68036	1,05772	1,000
		2	-,06647	,86741	1,000

Tabla 217

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	8	8,8750	1,18019	6,50	9,75	,565	,754
	2	5	8,8500	,76240	7,75	9,75		
	3	9	9,1389	,77168	7,75	10,00		
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	8	3,0625	1,43147	1,25	5,75	,035	,982
	2	5	2,7500	1,18585	1,50	4,25		
	3	8	3,1250	2,03101	,75	6,25		
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	8	7,2250	1,74499	4,15	9,30	2,948	,229
	2	5	6,0200	,58588	5,30	6,80		
	3	10	7,1000	1,27889	4,80	8,80		
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	8	5,7375	1,28999	3,75	7,75	1,544	,462
	2	5	5,4360	,70529	4,43	6,08		
	3	10	4,7330	1,63347	2,00	6,25		

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	8	6,4813	1,04982	4,74	8,53	3,408	,182
	2	5	5,7280	,49545	5,15	6,40		
	3	9	5,9167	,92642	3,94	7,03		
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	8	5,5938	2,83454	1,50	10,00	2,020	,364
	2	5	4,8000	1,03682	4,00	6,50		
	3	9	6,4167	2,63391	1,75	10,00		
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	8	5,3750	2,38672	1,00	8,00	2,230	,328
	2	5	5,2000	,83666	4,00	6,00		
	3	9	4,2222	1,80470	2,00	7,00		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	8	5,4844	2,00939	2,50	7,75	1,048	,592
	2	5	5,0000	,88388	4,00	6,25		
	3	8	5,6406	1,67896	2,63	7,50		

Tabla 218

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles iguales. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Rendimiento	(J) Rendimiento	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,02500	,53669	1,000
		3	-,26389	,45744	1,000
	2	1	-,02500	,53669	1,000
		3	-,28889	,52509	1,000
	3	1	,26389	,45744	1,000
		2	,28889	,52509	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,31250	,93910	1,000
		3	-,06250	,82364	1,000
	2	1	-,31250	,93910	1,000
		3	-,37500	,93910	1,000
	3	1	,06250	,82364	1,000
		2	,37500	,93910	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	1,20500	,77967	,414
		3	,12500	,64872	1,000
	2	1	-1,20500	,77967	,414
		3	-1,08000	,74908	,495
	3	1	-,12500	,64872	1,000
		2	1,08000	,74908	,495

Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	,30150	,78221	1,000
		3	1,00450	,65084	,415
	2	1	-,30150	,78221	1,000
		3	,70300	,75152	1,000
	3	1	-1,00450	,65084	,415
		2	-,70300	,75152	1,000
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,75325	,51595	,482
		3	,56458	,43977	,644
	2	1	-,75325	,51595	,482
		3	-,18867	,50481	1,000
	3	1	-,56458	,43977	,644
		2	,18867	,50481	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	,79375	1,40888	1,000
		3	-,82292	1,20085	1,000
	2	1	-,79375	1,40888	1,000
		3	-1,61667	1,37844	,766
	3	1	,82292	1,20085	1,000
		2	1,61667	1,37844	,766
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,17500	1,08428	1,000
		3	1,15278	,92418	,682
	2	1	-,17500	1,08428	1,000
		3	,97778	1,06085	1,000
	3	1	-1,15278	,92418	,682
		2	-,97778	1,06085	1,000
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,48438	,96074	1,000
		3	-,15625	,84262	1,000
	2	1	-,48438	,96074	1,000
		3	-,64063	,96074	1,000
	3	1	,15625	,84262	1,000
		2	,64063	,96074	1,000

Tabla 219

Grupo 1. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi- cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	4	9,5625	,42696	9,00	10,00	,067	,967
	2	12	9,4792	,49381	8,25	10,00		
	3	10	9,4500	,52440	8,50	10,00		
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	4	5,0625	1,73656	3,50	7,50	1,640	,440
	2	12	4,8125	1,28419	1,75	6,25		
	3	9	4,3889	1,08333	2,50	6,25		
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	5	7,5000	1,26935	5,90	8,85	3,066	,216
	2	19	6,4237	1,91626	2,55	9,50		
	3	13	7,4500	1,57348	4,30	9,25		
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	4	4,9425	1,33645	3,41	6,52	2,499	,287
	2	12	5,0525	1,73972	2,41	7,51		
	3	11	3,9318	1,43274	2,00	6,10		
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	4	6,1900	1,16991	4,96	7,69	,468	,792
	2	12	5,8700	1,41290	3,83	8,45		
	3	11	5,6750	1,17002	3,53	7,49		
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	5	6,4000	2,70185	3,00	9,00	4,241	,120
	2	17	4,7647	2,45661	,50	9,00		
	3	12	6,5833	2,40107	3,50	10,00		
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	4	5,1250	2,95452	1,00	8,00	3,908	,142
	2	12	4,9583	1,61960	3,00	7,75		
	3	12	3,1667	2,65504	,00	8,25		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	4	5,4375	1,73656	4,25	8,00	,573	,751
	2	12	5,1250	1,65402	2,75	7,50		
	3	12	4,8750	2,42443	1,75	9,13		

Tabla 220

Grupo 1. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Rendimiento	(J) Rendimiento	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,08333	,28752	1,000
		3	,11250	,29462	1,000
	2	1	-,08333	,28752	1,000
		3	,02917	,21323	1,000
	3	1	-,11250	,29462	1,000
		2	-,02917	,21323	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,25000	,74444	1,000
		3	,67361	,77484	1,000
	2	1	-,25000	,74444	1,000
		3	,42361	,56857	1,000
	3	1	-,67361	,77484	1,000
		2	-,42361	,56857	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	1,07632	,87165	,676
		3	,05000	,91259	1,000
	2	1	-1,07632	,87165	,676
		3	-1,02632	,62420	,328
	3	1	-,05000	,91259	1,000
		2	1,02632	,62420	,328
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,11000	,90660	1,000
		3	1,01068	,91685	,844
	2	1	,11000	,90660	1,000
		3	1,12068	,65547	,301
	3	1	-1,01068	,91685	,844
		2	-1,12068	,65547	,301
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	,32000	,74307	1,000
		3	,51500	,75146	1,000
	2	1	-,32000	,74307	1,000
		3	,19500	,53724	1,000
	3	1	-,51500	,75146	1,000
		2	-,19500	,53724	1,000

Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	1,63529	1,25676	,608
		3	-,18333	1,31492	1,000
	2	1	-1,63529	1,25676	,608
		3	-1,81863	,93140	,180
	3	1	,18333	1,31492	1,000
		2	1,81863	,93140	,180
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	,16667	1,32958	1,000
		3	1,95833	1,32958	,460
	2	1	-,16667	1,32958	1,000
		3	1,79167	,94015	,205
	3	1	-1,95833	1,32958	,460
		2	-1,79167	,94015	,205
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	,31250	1,17642	1,000
		3	,56250	1,17642	1,000
	2	1	-,31250	1,17642	1,000
		3	,25000	,83185	1,000
	3	1	-,56250	1,17642	1,000
		2	-,25000	,83185	1,000

Tabla 221

Grupo 2. Prueba de Kruskal-Wallis tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo	Chi-cuadrado	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	6	8,9583	1,26902	6,50	9,75	1,291	,524
	2	8	8,8125	,75297	7,75	9,75		
	3	8	9,1563	,82308	7,75	10,00		
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	6	2,8333	1,60987	1,25	5,75	,396	,820
	2	8	2,8125	1,19336	1,25	4,25		
	3	7	3,3929	2,03540	,75	6,25		
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	6	6,7833	1,76115	4,15	9,25	1,520	,468
	2	8	6,6063	1,34627	5,30	9,30		
	3	9	7,2611	1,24418	4,80	8,80		
Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	6	5,4700	1,18347	3,75	6,58	1,844	,398
	2	8	5,7925	,98224	4,43	7,75		
	3	9	4,5833	1,65824	2,00	6,25		

Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	6	6,1267	,74520	4,74	6,95		
	2	8	6,1994	1,05200	5,15	8,53		
	3	8	5,9231	,99017	3,94	7,03		
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	6	4,7083	2,50208	1,50	8,00	1,835	,400
	2	8	5,7500	1,98206	4,00	10,00		
	3	8	6,5313	2,79169	1,75	10,00		
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	6	5,1667	2,76887	1,00	8,00	1,701	,427
	2	8	5,2500	,92582	4,00	6,50		
	3	8	4,2500	1,92725	2,00	7,00		
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	6	4,9375	2,01518	2,50	7,75	1,071	,585
	2	8	5,5000	1,25357	4,00	7,75		
	3	7	5,7679	1,77134	2,63	7,50		

Tabla 222

Grupo 2. Prueba post hoc Bonferroni tomando el rendimiento académico como variable independiente (categorización en terciles forzando los extremos. 1 = alto, 2 = medio, 3 = bajo)

	(I) Rendimiento	(J) Rendimiento	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.
Recuperación global a corto plazo de listas de palabras	1	2	,14583	,50727	1,000
		3	-,19792	,50727	1,000
	2	1	-,14583	,50727	1,000
		3	-,34375	,46964	1,000
	3	1	,19792	,50727	1,000
		2	,34375	,46964	1,000
Recuperación global a largo plazo de listas de palabras	1	2	,02083	,87993	1,000
		3	-,55952	,90647	1,000
	2	1	-,02083	,87993	1,000
		3	-,58036	,84325	1,000
	3	1	,55952	,90647	1,000
		2	,58036	,84325	1,000
Recuperación a corto plazo de información del texto II	1	2	,17708	,76927	1,000
		3	-,47778	,75073	1,000
	2	1	-,17708	,76927	1,000
		3	-,65486	,69214	1,000
	3	1	,47778	,75073	1,000
		2	,65486	,69214	1,000

Recuperación a corto plazo de información del texto III	1	2	-,32250	,72209	1,000
		3	,88667	,70469	,668
	2	1	,32250	,72209	1,000
		3	1,20917	,64969	,232
	3	1	-,88667	,70469	,668
		2	-1,20917	,64969	,232
Puntuación global de la recuperación a corto plazo de la información de los textos	1	2	-,07271	,51662	1,000
		3	,20354	,51662	1,000
	2	1	,07271	,51662	1,000
		3	,27625	,47830	1,000
	3	1	-,20354	,51662	1,000
		2	-,27625	,47830	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto II	1	2	-1,04167	1,31914	1,000
		3	-1,82292	1,31914	,549
	2	1	1,04167	1,31914	1,000
		3	-,78125	1,22128	1,000
	3	1	1,82292	1,31914	,549
		2	,78125	1,22128	1,000
Recuperación a largo plazo de información del texto III	1	2	-,08333	1,03908	1,000
		3	,91667	1,03908	1,000
	2	1	,08333	1,03908	1,000
		3	1,00000	,96200	,935
	3	1	-,91667	1,03908	1,000
		2	-1,00000	,96200	,935
Puntuación global de la recuperación a largo plazo de la información de los textos	1	2	-,56250	,90128	1,000
		3	-,83036	,92846	1,000
	2	1	,56250	,90128	1,000
		3	-,26786	,86371	1,000
	3	1	,83036	,92846	1,000
		2	,26786	,86371	1,000

## ANEXO IX

### Pruebas de evaluación de variables independientes asignadas

---

- Escala de estrategias de aprendizaje ACRA abreviada (Marugán y Román, 1997)
- Escala de estrategias de aprendizaje ACRA abreviada. Hoja de respuestas (Marugán y Román, 1997)
- Escala de estrategias de aprendizaje ACRA abreviada. Items distribuidos por escalas (Marugán y Román, 1997)
- TAEC (test de abreacción para evaluar la creatividad) - forma b (De la Torre, 1991)
- TAEC. Plantilla de corrección
- VALCREA - Valoración de la Creatividad (Elices, Palazuelo y Del caño, 2003)
- Cuestionario M.A.P.E.-II (Montero y Alonso tapia, 1992)
- Cuestionario M.A.P.E.-II. Distribución de ítems en escalas y dimensiones. Instrucciones para obtener la puntuación directa

## Anexo IX. Pruebas de evaluación de variables independientes asignadas

---

<p><b>ESCALA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE ACRA ABREVIADA (Marugán y Román, 1997)</b></p>
---

### Instrucciones

Esta escala tiene por objeto identificar las estrategias que sueles emplear para aprender cuando estudias. Pero no solo queremos conocer si utilizas una u otra estrategia, sino con qué frecuencia lo haces. Por eso, en la hoja de respuestas, colocarás una cruz en el número correspondiente a la pregunta y en el apartado que se relaciona con el uso que haces de ella.

Ejemplo:            nunca o casi nunca / poco / bastante / siempre o casi siempre  
                  1                    x

-----

1. Antes de comenzar a estudiar leo el índice, o resumen o apartados, gráficas, etc, del tema.
2. Al comenzar a estudiar una lección, primero la leo toda por encima.
3. En los libros o apuntes, subrayo las palabras, datos o frases que me parecen más importantes.
4. Utilizo signos (asteriscos, dibujos...), algunos de ellos que solo comprendo yo, para resaltar la información que considero más importante.
5. Para descubrir y resaltar las distintas partes de que se compone un texto lo subdivido en varios pequeños mediante títulos.
6. Anoto palabras o frases del autor, que me parecen importantes, en los márgenes de libros, apuntes... o en hoja aparte.
7. Durante el estudio, escribo o repito varias veces los datos importantes o más difíciles de recordar.
8. Repito la lección como explicándosela a un compañero que no la entiende.
9. Suelo hacer dibujos, figuras, gráficos para representar las relaciones entre las ideas fundamentales.
10. Cuando estudio distingo los contenidos importantes de los secundarios.
11. Busco la "estructura del texto", es decir, las relaciones ya establecidas entre los contenidos del mismo.
12. Relaciono o enlace el tema que estoy estudiando con otros que he estudiado o con datos o conocimientos anteriormente aprendidos.
13. Aplico lo que aprendo en unas asignaturas para comprender mejor los contenidos de otras.
14. Acudo a compañeros, profesores o familiares cuando tengo dudas o para intercambiar información de los temas de estudio.
15. Completo la información del libro de texto o de los apuntes de clase acudiendo a otros libros, enciclopedias, artículos, etc.
16. Establezco relaciones entre los conocimientos que me proporciona el estudio y las experiencias, sucesos o anécdotas de mi vida particular.
17. Al estudiar pongo en juego mi imaginación, tratando de ver como en una película aquello que me sugiere el tema.
18. Cuando los temas son muy abstractos, trato de buscar algo conocido (animal, planta, objeto o suceso), que se parezca a lo que estudio.

19. Uso aquello que aprendo, en la medida de lo posible, en mi vida diaria.
20. Me intereso por la aplicación que puedan tener los temas que estudio a los campos laborales que conozco.
21. Durante las explicaciones de los profesores, suelo hacerme preguntas sobre el tema.
22. Cuando estudio, me voy haciendo preguntas sugeridas por el tema, a las que intento responder.
23. Procuero aprender los temas con mis propias palabras en vez de memorizarlas al pie de la letra.
24. Deduzco conclusiones a partir de la información que contiene el tema que estoy estudiando.
25. Agrupo y/o clasifico los datos según criterios propios.
26. Hago esquemas o cuadros sinópticos de lo que estudio.
27. Ordeno la información a aprender según algún criterio lógico causa-efecto, semejanzas-diferencias, sucesión temporal, etc.
28. Aprendo nombres o términos no familiares o abstractos elaborando una "palabra clave" que sirva de puente entre el nombre conocido y el nuevo.
29. Antes de contestar cuando me preguntan o en un examen, voy recordando palabras, dibujos o imágenes que tienen relación con "las ideas principales" del material estudiado.
30. Me ayuda a recordar lo aprendido el evocar sucesos, episodios o anécdotas ocurridos durante la clase o en otros momentos del aprendizaje.
31. Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir.
32. Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras en vez de repetir al pie de la letra lo que dice el libro o profesor.
33. A la hora de responder un examen, antes de escribir, primero recuerdo, en cualquier orden, todo lo que puedo, luego lo ordeno o hago un esquema o guión y finalmente lo desarrollo punto por punto.
34. Cuando tengo que hacer una redacción libre sobre cualquier tema, voy anotando las ideas que se me ocurren, luego las ordeno y finalmente las redacto.
35. Al realizar un ejercicio o examen me preocupo de su presentación, orden, limpieza, márgenes.
36. Me doy cuenta de la importancia que tienen las estrategias que me exigen establecer relaciones entre los contenidos del material que estudio.
37. Planifico mentalmente aquellas estrategias que creo me van a ser más eficaces para aprender cada tipo de material que tengo que estudiar.
38. Antes de iniciar el estudio, distribuyo el tiempo de que dispongo entre todos los temas que tengo que aprender.
39. A lo largo del estudio voy comprobando si las estrategias de aprendizaje que he preparado funcionan, es decir, son eficaces.
40. Si compruebo que dichas estrategias no han sido eficaces busco otras alternativas.
41. Sé relajarme, hablarme, explicarme a mí mismo pensamientos positivos para estar tranquilo en los exámenes.
42. Me digo a mí mismo que puedo superar mi nivel de rendimiento actual en las distintas asignaturas.
43. Procuero que en el lugar que estudio no haya nada que pueda distraerme, como personas, ruidos, desorden, falta de luz, ventilación, etc.
44. Si estoy estudiando y me distraigo con pensamientos o fantasías, los combato imaginando los efectos negativos de no haber estudiado.
45. Me satisface que mis compañeros, profesores y familiares valoren positivamente mi trabajo.
46. me estimula intercambiar opiniones con mis compañeros, amigos o familiares sobre los temas que estoy estudiando.
47. Estudio para ampliar mis conocimientos, para saber más.
48. Me esfuerzo en estudiar para evitar consecuencias negativas, como riñas, disgustos y otras situaciones desagradables en la familia.
49. Busco tener prestigio entre mis compañeros, amigos y familiares destacando en los estudios.

**FIN DE LA PRUEBA. Comprueba que has contestado a todas las preguntas**

**ESCALA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE ACRA ABREVIADA. HOJA DE RESPUESTAS**  
**(Marugán y Román, 1997)**

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

	Nunca o casi nunca	Poco	Bastante	Siempre o casi siempre		Nunca o casi nunca	Poco	Bastante	Siempre o casi siempre
1					27				
2					28				
3					29				
4					30				
5					31				
6					32				
7					33				
8					34				
9					35				
10					36				
11					37				
12					38				
13					39				
14					40				
15					41				
16					42				
17					43				
18					44				
19					45				
20					46				
21					47				
22					48				
23					49				
24									
25									
26									

**ESCALA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE ACRA ABREVIADA  
ITEMS DISTRIBUIDOS POR ESCALAS (Marugán y Román, 1997)**

*a) Escala de Adquisición de información:*

Exploración- 1, 2, 7  
Subrayado lineal- 3  
Subrayado idiosincrásico- 4, 6  
Epigrafiado- 5  
Repaso en voz alta- 8

*b) Escala de Codificación:*

Diagramas-9  
Relaciones intracontenido- 10, 11, 25  
Aplicaciones- 12, 13, 19, 20  
Relaciones compartidas- 14, 15  
Imágenes- 16, 17  
Metáforas- 18  
Autopreguntas- 21, 22, 24  
Paráfrasis- 23  
Agrupamiento- 26  
Secuencias- 27  
Nemotecnias- 28

*c) Escala de Recuperación:*

Búsqueda de codificaciones- 29  
Búsqueda de indicios- 30  
Planificación de respuesta- 31, 32, 34  
Respuesta escrita- 33, 35

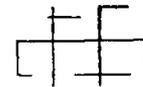
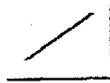
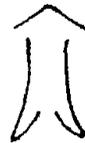
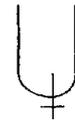
*d) Escala de Apoyo al Procesamiento de la información (metacognitivas):*

Autoconocimiento- 36  
Automanejo/regulación, evaluación- 37, 39, 40  
Automanejo/planificación- 38  
Autoinstrucciones- 41, 42, 45  
Contradistractoras-43, 44  
Interacciones sociales-46  
Motivación intrínseca/extrínseca-47, 48, 49

**TAEC (Test de Abreacción para Evaluar la Creatividad) – FORMA B (De la Torre, 1991)**

NOMBRE \_\_\_\_\_ APELLIDOS \_\_\_\_\_  
CURSO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO Hombre / Mujer  
CENTRO \_\_\_\_\_ TIPO Público / Privado

TIEMPO EMPLEADO \_\_\_\_\_ (minutos)



**TAEC. PLANTILLA DE CORRECCIÓN**

<i>Puntuación global para cada factor</i>
Nivel bajo (I)
Nivel medio (II)
Nivel alto (III)

**1. ABRECCIÓN O RESISTENCIA AL CIERRE (RC)**

<b>Forma B</b>			
Fila	Figuras	Aberturas	Total
1ª Fila	Figuras 1, 2 y 3	1 abertura cada una	3 aberturas
2ª Fila	Figuras 4, 5 y 6	3 aberturas cada una	9 aberturas
3ª Fila	Figura 7	4 aberturas	12 aberturas
	Figura 8	3 aberturas	
	Figura 9	5 aberturas	
4ª Fila	Figura 10	3 aberturas	12 aberturas
	Figura 11	5 aberturas	
	Figura 12	4 aberturas	
			36 aberturas

<i>Percepción global</i>	<i>Características</i>
Baja resistencia al cierre (I)	De 1 a 4 figuras cumple alguna de las condiciones
Mediana resistencia al cierre (II)	De 4 a 8 figuras cumple alguna de las condiciones
Alta resistencia al cierre (III)	De 8 a 12 figuras cumple alguna de las condiciones

Se otorgará 1 punto si se cumple alguna de estas condiciones:

- Abertura dejada intacta. La abertura de la figura queda tal como se le da.
- Cierre indirecto por recurrir a más de dos líneas de oclusión o una prolongada.
- Cierres a través de bucles, sierras, amplio arco, etc.
- Cierres originales, sin enlazar extremos.
- Cierres semiabiertos e incompletos, sin terminar.

**2. ORIGINALIDAD (Or)**

Criterios de puntuación	
0 puntos	Más del 6% de respuestas iguales
1 punto	Entre el 5% y 6% de respuestas iguales
2 puntos	Entre el 3% y 4% de respuestas iguales
3 puntos	Entre el 1% y 2% de respuestas iguales

➤ **Ciclo inicial de Educación Primaria**

Puntuación por cada figura	Representaciones orientativas para el corrector	
<b>FIGURA</b>	0 puntos	Figura geométrica simple, cerrada o abierta; árbol, florero
	1 punto	Copa, cara o rostro humano
	2 puntos	Figura humana, pie de animal, cabeza humana

	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 2</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; casita
	1 punto	Cantante, micrófono de pie, cohete
	2 puntos	Reloj de cuco, jaula
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 3</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; collar, cruz, iglesia, figura reflejada o alargada, lápida (invertida)
	1 punto	Figura humana
	2 puntos	Avión, cara o rostro de persona
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 4</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; figura humana, jarra o jarrón, florero
	1 punto	Árbol, helado
	2 puntos	Copa, cara o rostro de persona
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 5</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; flecha, cohete
	1 punto	Casa, figura humana
	2 puntos	Semáforo
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 6</b>	0 puntos	Óvalo o figura geométrica no significativa; cara, huevo roto
	1 punto	Balón de rugby, sol
	2 puntos	Raqueta, señal de tráfico
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 7</b>	0 puntos	Cuadrado o figura geométrica no significativa; TV, casita, cuadro, dado
	1 punto	Campo de fútbol, cartera del colegio
	2 puntos	Robot, ventana
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 8</b>	0 puntos	Triángulo o figura geométrica no significativa; escuadra
	1 punto	Furgoneta, barco de vela, tobogán
	2 puntos	Pie de animal, casa
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 9</b>	0 puntos	Figura geométrica o cuadrícula con cierre de aberturas, parrilla, laberinto
	1 punto	Casa
	2 puntos	Coche, comecocos
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 10</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; carretera, figura humana
	1 punto	Careta o antifaz, gafas
	2 puntos	Cabeza de persona
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 11</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; carretera
	1 punto	Escopeta o fusil
	2 puntos	Flauta, tobogán
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%

<b>FIGURA 12</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; líneas onduladas, serpentina o serpiente
	1 punto	Camello, montaña
	2 puntos	Paisaje
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%

➤ **Ciclo medio de Educación Primaria**

<b>Puntuación por cada figura</b>		<b>Representaciones orientativas para el corrector</b>
<b>FIGURA 1</b>	0 puntos	Figura geométrica simple, cerrada o abierta; copa, vaso, florero
	1 punto	Cara o rostro humano
	2 puntos	Figura humana, pie o trompa de elefante, jarrón
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 2</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; casita, cantante, figura humana
	1 punto	Cara o rostro humano, animal exótico
	2 puntos	Reloj de cuco, extraterrestre, batería de música o cantante
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 3</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; cara o rostro humano, collar, lápida invertida, iglesia
	1 punto	Figura humana, vestido con escote
	2 puntos	Cabeza, reloj
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 4</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; figura humana, florero, jarra o jarrón
	1 punto	Árbol, dos piernas
	2 puntos	Cara o rostro, ventana, vestido
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 5</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; figura humana, flecha, cohete
	1 punto	Casita, chino
	2 puntos	Árbol, payaso
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 6</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; óvalo o huevo, cara humana, huevo roto
	1 punto	Huevo con pollo, espejo de mano
	2 puntos	Balón, figura humana, animal exótico
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 7</b>	0 puntos	Cuadrado o figura geométrica no significativa; T.V., casa, cuadro
	1 punto	Figura humana, radio, pizarra
	2 puntos	Dado, cubo, maceta, sobre
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 8</b>	0 puntos	Triángulo o figura geométrica no significativa; escuadra
	1 punto	Barco de vela, casa, rampa
	2 puntos	Bota, cara con gorro, furgoneta o camión, tobogán
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%

<b>FIGURA 9</b>	0 puntos	Figura geométrica o cuadrícula con cierre de aberturas, laberinto, furgoneta
	1 punto	Casa, robot, cuadrícula pautada para escribir
	2 puntos	Comecocos, edificio con antenas
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 10</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; carretera, cabeza de persona
	1 punto	Careta o antifaz, figura humana
	2 puntos	Teléfono, slip
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 11</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; carretera
	1 punto	Cañón, cohete
	2 puntos	Tobogán, vías del tren
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 12</b>	0 puntos	Figura geométrica o no significativa; líneas onduladas, serpentina o serpiente, camello
	1 punto	Montañas
	2 puntos	Barco, puente sobre río
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%

➤ **Ciclo superior de Educación Primaria**

<b>Puntuación por cada figura</b>	<b>Representaciones orientativas para el corrector</b>	
<b>FIGURA 1</b>	0 puntos	Figura geométrica cerrada o abierta; árbol, florero, cara o rostro humano
	1 punto	Copa, casa, figura humana
	2 puntos	Gato, cabeza de elefante, frutero
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 2</b>	0 puntos	Figura geométrica; casita, marciano, cabeza o rostro de persona
	1 punto	Animales exóticos, casa reflejada, payaso
	2 puntos	Reloj de cuco, iglesia, ti vivo, guitarra, niño, pájaro o animal del revés
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 3</b>	0 puntos	Figura geométrica abierta, cerrada o simbólica; collar, cabeza con escote o collar, iglesia o edificio coronado por cruz, lápida (invertida)
	1 punto	Cara, figura humana, monja o cura
	2 puntos	Condecoración, cabeza de animal, pote, vestido
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 4</b>	0 puntos	Figura geométrica, simbólica o fantástica; florero, una o dos caras, jarrón
	1 punto	Árbol, copa, niño
	2 puntos	Cuerpo de persona, rostro, silla
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 5</b>	0 puntos	Figura geométrica o simbólica; cara o cabeza de persona, flecha, señal, casa, cohete
	1 punto	Árbol o abeto, cuerpo de hombre o mujer, misil
	2 puntos	Árbol de Navidad, cabeza de chino, monigote o payaso, marciano
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%

<b>FIGURA 6</b>	0 puntos	Figura geométrica o simbólica; óvalo, cara de hombre o mujer, huevo roto con pollo
	1 punto	Retrato o cuadro, marciano o monigote, globo
	2 puntos	Huevo de Pascua, escarabajo, raqueta
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 7</b>	0 puntos	Figura geométrica, simbólica o decorativa; cubo, T.V., casa, dado
	1 punto	Cuadro, extraterrestre, robot
	2 puntos	Archivador, florero, hombre, cabeza humana
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 8</b>	0 puntos	Figura geométrica o simbólica; escuadra, barco de vela, cabeza de ave o animal
	1 punto	Avión, casa frontal, patines, sobre de carta, tobogán, paquete con o sin lazo
	2 puntos	Perro, ratón, rampa, pie, camión o furgoneta, cometa
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 9</b>	0 puntos	Figura geométrica, simbólica o decorativa; cuadrícula, cuadro abstracto, laberinto, ventana, rejillas o parrilla
	1 punto	Castillo o muro, cuadrado, comecocos o juegos de pasatiempo, sopa de letras
	2 puntos	Niños jugando, casa de campo, plano de piso
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 10</b>	0 puntos	Figura geométrica o simbólica; cabeza de hombre o mujer, carretera
	1 punto	Espejo de mano, figura humana, pantalones
	2 puntos	Cabeza con gafas, máscara, frutero, gafas, slip, copa de trofeo, cornamenta, marciano, torso humano, letras
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 11</b>	0 puntos	Figura geométrica, simbólica o decorativa; carretera, avenida en ciudad, hombre
	1 punto	Casa, hombre con espada, montaña junto a carretera
	2 puntos	Cigarrillo, figuras equidistantes, cara de animal, cañón
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 12</b>	0 puntos	Figura geométrica, simbólica o decorativa; serpentina, serpiente o gusano, camello
	1 punto	Dedos con o sin cigarrillo, osciloscopio
	2 puntos	Fantasma, paisaje de montaña o de playa, montaña rusa, T.V.
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%

➤ **De enseñanzas medias**

<b>Puntuación por cada figura</b>	<b>Representaciones orientativas para el corrector</b>	
<b>FIGURA 1</b>	0 puntos	Figura geométrica cerrada o abierta; árbol, florero, jarrón, cara o rostro humano
	1 punto	Copa o vaso, fuente de beber, figura humana
	2 puntos	Cabeza o pie de elefante, frutero, reloj de arena
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 2</b>	0 puntos	Figura geométrica abierta o cerrada; batería o conjunto musical, payaso, marciano, casita, cabeza o rostro de persona, reloj de cuco
	1 punto	Pollo niño, cohete
	2 puntos	Mariposa, iglesia, tiovivo, guitarra, pájaro o animal del revés
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%

<b>FIGURA 3</b>	0 puntos	Figura geométrica abierta o cerrada; cabeza con escote o collar
	1 punto	Cohete, collar
	2 puntos	Figura reflejada, cabeza de animal, montaña, flores
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 4</b>	0 puntos	Figura geométrica o abstracta; florero, una o dos caras, jarrón, jarra o vasija, chica o mujer
	1 punto	Árbol, copa, chica desnuda
	2 puntos	Fuente, ventana, muñecos
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 5</b>	0 puntos	Figura geométrica; figura humana, flecha, señal, casa, cohete
	1 punto	Árbol o abeto, chico, niño, setas
	2 puntos	Director, orquesta, reloj, vestido, señal de tráfico, lámpara
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 6</b>	0 puntos	Figura geométrica; óvalo, cara de hombre o mujer, huevo entero, roto o con pollo
	1 punto	Retrato o cuadro, marciano, extraterrestre o monigote
	2 puntos	Huevo de Pascua, escarabajo, raqueta, reloj, globo
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 7</b>	0 puntos	Figura geométrica, simbólica o decorativa; casa, cuadro, cubo, caja sorpresa, dado, T.V.
	1 punto	Sobre, extraterrestre, robot, paquete con o sin lazo
	2 puntos	Libro, ordenador, archivador, título
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 8</b>	0 puntos	Figura geométrica o simbólica; escuadra, barco de vela, cabeza de ave casa, rampa
	1 punto	Camión, patines, tobogán
	2 puntos	Aspirador, trampolín, queso, zapato
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 9</b>	0 puntos	Figura geométrica, cerrada o abierta; cuadrícula, cuadro abstracto, laberinto, ventana, rejillas o parrilla, escaleras
	1 punto	Cuadro, comecocos o juegos de pasatiempo, sopa de letras, tablero de damas o ajedrez
	2 puntos	Niños jugando, plano de piso, juego de parque, edificio con antenas, casa
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 10</b>	0 puntos	Figura geométrica; cabeza con gafas o sin ellas, carretera, máscara
	1 punto	Antifaz, slip
	2 puntos	Mesa, letras o palabras, copas o trofeos, cruce de calle
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 11</b>	0 puntos	Figura geométrica, simbólica o decorativa; carretera, avenida o calle en ciudad
	1 punto	Vías de tren, fusil
	2 puntos	Figuras equidistantes, cañón, telescopio, balancín
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%
<b>FIGURA 12</b>	0 puntos	Figura geométrica, simbólica o decorativa; serpentina, serpiente o gusano
	1 punto	Dedos con algo entre ellos, camello, fantasma, paisaje de montaña o de playa
	2 puntos	Osciloscopio
	3 puntos	Otras respuestas que no se repitan más del 2%

**Check list de representaciones para la valoración de la originalidad por grupos**  
**Indicar el número de veces que se repite cada representación**

**FIGURA 1**

	Árbol		Figura no significativa		Mesa
	Bailarina		Fig. geométrica simple		Molino
	Cabeza de animal		Figura humana		Monstruo
	Cabeza de elefante		Florero		Olímpica
	Cabeza de león		Fuente de beber		Persona sentada de espaldas
	Cabeza de hombre		Fuente		Pie de elefante
	Cabeza de mujer		Jarra o jarrón		Pilar de arcada
	Calcetín		Lazo		Secador
	Camello		Llama		Seta
	Cara o rostro humano		Maceta		Trompa de elefante
	Circo		Manzanas en frutero		Ventilador
	Copa		Margarita		Vestido
	Copa de helado		Mariposa		

**FIGURA 2**

	Abeja		Casita		Lámpara colgada
	Abeto		Cesta de basket		Maceta
	Animales exóticos		Ciempiés		Mando
	Ave del revés		Circo		Marionetas
	Ave exótica		Coche		Muñeco del revés
	Aves de frente		Cohecito de niño		Música
	Bandera		Cohete		Payaso
	Batería		Comedor		Pozo
	Bicicleta		Florero		Reloj de cuco
	Bote de plumiers		Extraterrestre		Reloj de muñeca
	Burro		Fig. humana		Robot
	Caballo		Figura geométrica		Rostro de persona
	Cabeza de animal		Figura no significativa		Sol naciente
	Cabeza de hombre		Globo		Tiovivo
	Collar		Guitarra		Toro
	Cara con peineta		Helado		Tren de frente
	Carretera		Iglesia		Tren lateral
	Casa reflejada		Jaula		

**FIGURA 3**

	Avión		Copa		Obispo
	Balanza		Cruz		Pipa
	Barco		Cruzado		Pistola invertida
	Bicicleta		Edificio		Potes
	Bombilla		Espermatozoide		Puntos cardinales
	Cabeza		Fábrica		Recipiente del pluviómetro
	Cabeza con collar		Figura duplicada		Red
	Cabeza con escote		Figura geométrica		Reloj
	Cabeza de animal		Flor		Rosa
	Candelabro		Florero		Rosario
	Cara o rostro		Fuego		Seta
	Casulla o casaca		Gafas		Sombrero

	Cepillo		Grifo		Submarino
	Chino		Iglesia o casa con cruz		Tirachinas
	Collar		Jeringuilla		Vela con soporte
	Columpio		Lápida invertida		Vestido
	Condecoración militar		Monja o cura		
	Copa con rosa		Nave espacial		

**FIGURA 4**

	Avestruz		Director de música		Maceta en pedestal
	Árbol		Dos botas		Mariposa
	Balcón con flores		Dos caras		Melena
	Bolsa		Dos guitarras		Murciélago
	Búho		Dos piernas		Niño
	Cabeza de pato		Duende		Paraguero
	Cabeza de toro		Figura geométrica		Pecera
	Candelabro		Figura humana		Pilares
	Cara		Flauta		Posa huevos
	Caracol		Florero		Reloj de arena
	Caretas		Frutas		Robot
	Casa		Gallina		Rostro
	Cirio		Helado		Saxofón
	Cohete		Hombre agachado		Taza de water
	Collar en busto		Jarra, jarrón o ánfora		Ventana
	Copa		Lagarto		Vestido
	Cortinas		Libro con flexo		

**FIGURA 5**

	Ángel		Cuna		Niño saltando a la cuerda
	Árbol de Navidad		Escalera		Pato Donald
	Árbol o abeto		Espada		Payaso
	Bailarina		Figura geométrica		Pez
	Cabeza de chino		Figura humana invertida		Planta en maceta
	Cabeza de elefante		Figura humana		Prismáticos
	Cabeza de león		Flecha		Reloj
	Cabeza de persona		Hórreo		Rey
	Cara o rostro humano		Insecto		Robot
	Caseta de pájaros		Lazo		Semáforo
	Casita		Marciano		Seta
	Chino		Marioneta		Silla
	Choza de indio		Monigote		Señora con paraguas
	Cohete		Monstruo		Tienda de campaña
	Cuerpo de mujer		Nido		Vaca

**FIGURA 6**

	Animal exótico		Figura geométrica		Niña
	Astros		Figura humana		Oriental rezando
	Balón (rugby)		Florero		Óvalo o huevo
	Báscula		Gato		Payaso
	Bombo de lotería		Globo		Personaje de fantasía
	Cara humana		Huevo con pollo		Pez

	Cara invertida		Huevo de Pascua		Pollo
	Caracol		Huevo en copa		Raqueta
	Copa o cáliz		Huevo roto		Retrato o cuadro
	Escarabajo		Mariposa		Rosa
	Espantapájaros		Medallón		Señal de tráfico
	Espejo de mano		Melón		Sol
	Espejo de tocador		Muñeco		
	Extraterrestre		Naranjito		

**FIGURA 7**

	Animal fantástico		Extraterrestre		Pizarra
	Archivador		Ficha de dominó		Plato decorado
	Ataúd		Fig. geométrica (cuadrado)		Pulsera
	Bandera		Figura humana		Radio
	Caja sorpresa		Figura no significativa		Reloj
	Cajones		Flor		Rosa de los vientos
	Camión		Furgoneta		Silla de perfil
	Campo de fútbol		Jaula		Sobre
	Cangrejo		Maceta		Taza
	Cartera		Marciano		Toro
	Casa		Mesa		Tortuga
	Cruz gamada		Ordenador		Túnel
	Cuadro		Paquete		T.V.
	Cubo		Pastel de cumpleaños		Urna
	Dado		Piscina		Ventana

**FIGURA 8**

	Aspiradora		Casa		Paquete
	Avión		Coche de bomberos		Pájaro
	Ballena		Coche		Pez
	Bandera		Cohete		Pico de ave
	Barco de vela		Cuchillo		Pie de animal
	Bicicleta		Escalera		Pirámide
	Bota		Escopeta		Pizarra
	Cabeza de ave		Escuadra		Portería (jockey)
	Cabeza de ratón		Figura geométrica (triángulo)		Puerta
	Camión		Flecha		Rampa
	Canapé		Flor		Sobre de carta
	Cañón		Frontón con columnas		Tienda
	Cara con gorro		Furgoneta		Tobogán
	Carretera		Mariposa		Triciclo
	Casa frontal		Mesa		

**FIGURA 9**

	Antenas		Escaleras		Pirámide escalonada
	Barco de vela		Fábrica		Plano de piso
	Bolsa		Figura geométrica		Prisión
	Cajonería		Flores		Puzzle
	Campo de fútbol		Furgoneta		Quiniela
	Cancilla		Jaula		Raqueta

	Casa de campo		Juego de pasatiempos		Rejillas
	Casa con bandera		Laberinto		Robot
	Coche		Mueble		T.V.
	Comecocos		Muro		Tablero de damas o ajedrez
	Cuadrícula		Ordenador		Tableta de chocolate
	Cuadro abstracto		Paralelas del parque		Tumba
	Cuarto de baño		Parrilla		Ventana
	Edificio con antenas		Pautas para escribir		

**FIGURA 10**

	Ancla		Espejo de mano		Payaso
	Anilla de autobús		Figura geométrica		Peineta
	Animal exótico		Figura humana invertida		Pez exótico
	Árbol		Figura humana		Plano de ciudad
	Búho en una rama		Flechas		Seta
	Cabeza con gafas		Florero		Slip
	Cabeza de animal		Fraile		Taburete
	Cabeza de hombre		Frutero		Teléfono
	Candelabro		Fuente		Tiesto
	Careta o antifaz		Gafas		Tobogán
	Carretera o vía		Helado		Torso humano
	Copa de trofeo		Helicóptero		Vestido
	Copa de vino		Lámpara		Volante
	Copa de postre		Martillo		
	Cornamenta		Pantalones		

**FIGURA 11**

	Aeropuerto		Cohete		Martillo
	Árbol exótico		Columpio		Payaso
	Árboles junto a un camino		Edificios junto al mar		Pedestal
	Arco de flechas		Escalinata		Pistola
	Autocar en cuesta		Espada		Puente
	Barco		Excavadora		Reloj
	Cabeza de cocodrilo		Figura geométrica		Serpientes
	Cabeza vendada		Figura no significativa		Submarino
	Caja de cerillas		Flecha		Tablón de anuncios
	Camiseta		Fusil		Telescopio
	Cañón		Guitarra		Tobogán
	Carretera o vía		Hacha		Tren
	Casa		Herramientas		Vías del tren
	Cigarillo		Hombre con un fusil		
	Clarinete o flauta		Maleta		

**FIGURA 12**

	Animal prehistórico		Curva de precios		Mujer con gola
	Arcada de puente		Entoldado		Ondulaciones
	Ave exótica		Fantasmas		Osciloscopio
	Avión		Figura geométrica		Paisaje
	Barco		Figura no significativa		Paraguas
	Cabeza de animal		Gusano en una manzana		Persona junto a una mesa

	Cabeza de hombre		Laberinto		Puente sobre un río
	Camello		Lago		Rastro de avión
	Cigarro en la mano		Lápidas		Serpentina
	Compuertas		Letras		Serpiente o gusano
	Corona		Mano con lapicero		T.V.
	Cortinaje		Monjas		Valla
	Cuatro sillas		Montañas		
	Cuerda de cometa		Mujer árabe		

### 3. ELABORACIÓN (EI)

Puntuación por dibujo	Condiciones
0 puntos	Añade los trazos suficientes para que pueda ser reconocido el objeto Trazos inconexos
1 punto	Incorpora elementos decorativos repetitivos (cenefas, bucles, zigzags, puntos, rayas, etc)
2 puntos	Va más allá del adorno general para elaborar con más detalle algunos de los elementos de la composición (miembros del cuerpo o partes de un objeto)
3 puntos	Recurre a elementos secundarios y de ampliación del objeto (en el rostro aparecen cejas, gafas, pendientes) Presenta un elevado grado de ornamentación

### 4. FANTASÍA (Fa)

Puntuación por dibujo	Condiciones
0 puntos	La figura es el fiel reflejo de un ser u objeto familiar
1 punto	Se añaden características nuevas a un objeto o ser familiar, aunque sigue dominando el mundo real
2 puntos	La composición se aparta considerablemente de una realidad que sigue siendo fácilmente reconocible
3 puntos	Se trata de objetos extraños o inusuales en la cultura del sujeto

### 5. CONECTIVIDAD O INTEGRACIÓN CREATIVA (Co)

Percepción global	Características
Bajo conectividad (I)	Cada figura es una composición independiente
Tendencia conectiva (II)	Integra, por parejas, alguna de las figuras
Alto nivel conectivo (III)	Búsqueda de unidades significativas superiores, llegando incluso a integrar todas las figuras en una sola composición

Puntuación por dibujo	Condiciones
0 puntos	No hay contacto ni asociación temática entre las figuras
1 punto	Hay una asociación muy difusa entre las figuras
2 puntos	Se aprecia una asociación temática entre las figuras, pero sin líneas de contacto
3 puntos	Entre las figuras existe asociación temática con líneas de contacto

1, 2, 3 puntos multiplicado por el número de figuras asociadas temáticamente

## 6. ALCANCE IMAGINATIVO (AI)

Percepción global	Características
Escaso alcance imaginativo (I)	Todas las representaciones tienen su cuerpo central en la figura dada
Alcance imaginativo medio (II)	1/3 de las figuras (4 figuras) se convierten en elemento secundario de la composición
Alcance imaginativo alto (III)	50 % de las figuras (6 figuras) se convierten en elemento secundario de la composición

Puntuación por dibujo	Condiciones
0 puntos	La composición se ciñe a la figura dada sin apenas sobrepasar sus límites, es decir, la representación viene delimitada por la extensión de la figura
1 punto	La figura pasa a ser una parte importante de la representación, se convierte en el cuerpo central El dibujo sobrepasa ligeramente los límites Por ejemplo: 1 tronco árbol; 3 tenedor; 5 gorro o copa de árbol
2 puntos	La figura sigue siendo un elemento relevante de la composición pero existen otros elementos que son los que dan sentido al conjunto Por ejemplo: 1 nariz de un rostro; 2 cabeza de demonio; 3 rosca de bombilla; 4 persona; 5 músico
3 puntos	La figura pasa a ser un elemento secundario de la composición

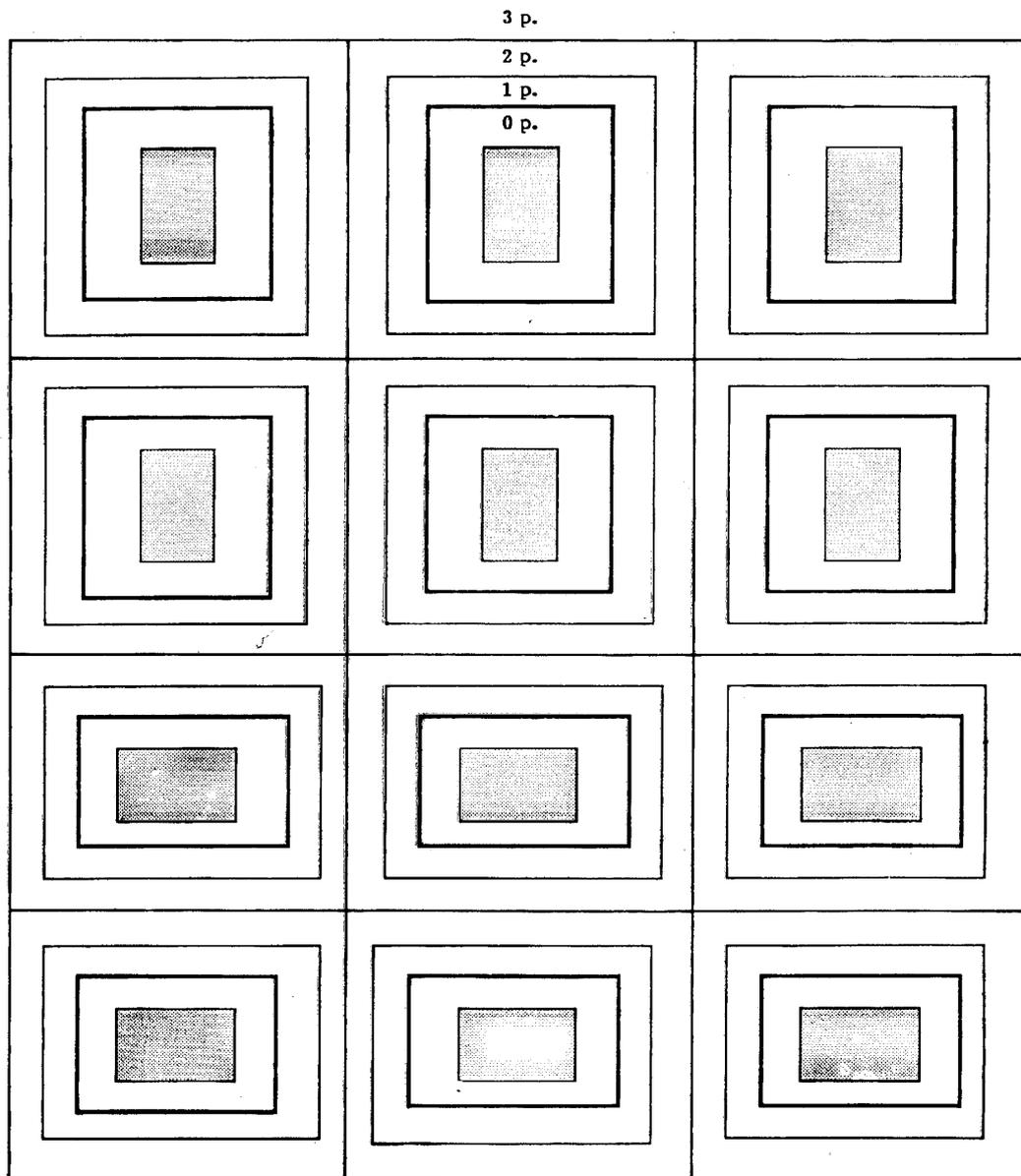
## 7. EXPANSIÓN FIGURATIVA (EF)

Percepción global	Características
Bajo nivel de expansión figurativa (I)	Raramente sobrepasan el alo inmediato de las figuras
Nivel medio de expansión figurativa (II)	Casi todas sus representaciones se mantienen en el siguiente rectángulo (puntuación 1)
Alto nivel de riqueza expresiva (III)	Sobrepasan en varias ocasiones el nivel de puntuación 2

Significado: actitud o tendencia del sujeto a afrontar riesgos y a sobrepasar los límites dados

Para la corrección se utiliza una transparencia de la plantilla de corrección de la expansión figurativa

## PLANTILLA DE CORRECCION de la EXPANSION FIGURATIVA



### 8. RIQUEZA EXPRESIVA (RE).

Percepción global	Características
Pobreza expresiva (I)	Hay más de 9 figuras que son estáticas, inanimadas, carentes de colorido, planas, sin perspectiva ni contraste
Mediana riqueza expresiva (II)	Por lo menos 1/3 de las figuras (4 figuras) son dinámicas, tienen colorido, relieve o perspectiva
Alto nivel de riqueza expresiva (III)	50 % de las figuras (6 figuras) son dinámicas, tienen colorido, relieve o perspectiva

Puntuación por dibujo	Condiciones
0 puntos	Objeto estático, inanimado, sin perspectiva ni colorido
1 punto (vitalismo o actividad)	Representa un vegetal, un ser vivo o un objeto activo Dibuja una parte de dichos elementos Colorea o sombrea un objeto inanimado
2 puntos (relieve)	A todo lo anterior se añade relieve, perspectiva o detalles que realcen el realismo, expresividad o dinamismo de la composición
3 puntos (colorido)	A todo lo anterior, se incorpora colorido u otro contraste

### 9. HABILIDAD GRÁFICA (HG).

Percepción global	Características
Baja habilidad gráfica (I)	Inseguridad del trazo con una representación deficiente Repaso o repetición de rayas
Mediana habilidad gráfica (II)	Representación correcta aunque carente de técnica o precisión en el trazo
Alta habilidad gráfica (III)	Representación correcta con precisión en el trazo y apreciación de alguna técnica de dibujo Corrección, precisión, firmeza, seguridad, rapidez en el trazo

### 10. MORFOLOGÍA DE LA IMAGEN (MI).

Percepción global	Características
Bajo sentido estético (I)	Desproporción, asimetría y falta de armonía en la composición
Mediano sentido estético (II)	Hay cierta proporción en las partes con relación al todo, pero no se llega a transmitir la sensación de armonía, equilibrio y unidad
Excelente sentido estético (III)	Proporción entre las partes y el todo, sensación de armonía, equilibrio y unidad

### 11. ESTILO CREATIVO (EC).

Percepción global	Características
Estilo holístico o globalizador (I)	Rápida ejecución de la tarea Bajo nivel de elaboración Mayor nivel de conectividad
Estilo estratégico (II)	Posee características de los otros dos estilos
Estilo analítico u operacional (III)	Mayor lentitud en la realización de la prueba Mayor nivel de elaboración

### 12. COEFICIENTE DE FLUIDEZ GRÁFICA.

El coeficiente de fluidez gráfica se calcula sumando las puntuaciones obtenidas en Resistencia al Cierre, Originalidad, Elaboración, Fantasía, Conectividad, Alcance Imaginativo, Expansión Figurativa y Riqueza Expresiva. Y dividiendo el resultado de la suma entre el tiempo en que el sujeto haya requerido para terminar todos los dibujos.

$$\text{Coeficiente de fluidez gráfica} = \frac{(\text{RC} + \text{Or} + \text{El} + \text{Fa} + \text{Co} + \text{AI} + \text{EF} + \text{RE})}{\text{Tiempo}}$$

**VALCREA - Valoración de la creatividad  
(Elices, Palazuelo y Del Caño, 2003)**

Desde el Grupo de Investigación de Excelencia (GIE) "Psicología de la Educación" de la Universidad de Valladolid estamos realizando un estudio sobre la creatividad en estudiantes universitarios. El tratamiento de los datos será confidencial y estadístico, y por lo tanto, valorados de forma grupal, nunca individual.

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_  
 Sexo:  H  M Edad: \_\_\_\_  
 Carrera y Especialidad: \_\_\_\_\_  
 Orden de elección de la carrera:  1ª  2ª  3ª  4ª  5ª Satisfacción por la elección (de 0 a 10): \_\_\_\_  
 Calificaciones de las asignaturas del 1º cuatrimestre:  
 nº MH: \_\_\_\_ nº SB: \_\_\_\_ nº Not.: \_\_\_\_ nº Aprob.: \_\_\_\_ nº Susp.: \_\_\_\_ nº NP: \_\_\_\_  
 Nota media de bachillerato:  Sobresaliente  Notable  Bien  Aprobado

Te pedimos que valores la frecuencia con la que actúas en cada una de las siguientes situaciones. Para ello, debes hacerlo de acuerdo con el siguiente criterio y ser lo más sincero posible:

(1) Nunca o casi nunca	(2) Algunas veces	(3) Normal	(4) Bastantes veces	(5) Siempre o casi siempre
------------------------	-------------------	------------	---------------------	----------------------------

1. Te gustan tareas que exigen soluciones novedosas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
2. Manifiestas inventiva en tu expresión oral y/o escrita.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
3. Tus dibujos y tareas plásticas destacan por su originalidad.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
4. Permanentemente muestras una actitud innovadora.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
5. Te gusta imaginar y trabajar con nuevas ideas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
6. No te importa ser diferente a los demás.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
7. Tu respuesta ante una misma situación no se asemeja a la de los demás.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
8. Tienes un original sentido del humor.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
9. Prefieres realizar tareas poco estructuradas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
10. Eres muy curioso y te gusta conocer más cosas sobre algunos temas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
11. Eres arriesgado en la búsqueda de soluciones.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
12. Te expresas con espontaneidad.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
13. Puedes realizar varias tareas a la vez.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
14. Sueles ofrecer un gran número de ideas o soluciones.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
15. Sueles pensar en otras alternativas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
16. Eres capaz de inventar gran variedad de situaciones.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
17. Tus dibujos están llenos de detalles y matices.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
18. Eres detallista. Te gusta elaborar bien tus respuestas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
19. Eres perseverante a la hora de buscar soluciones.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
20. Te gustan las cosas bien hechas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5

¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

**CUESTIONARIO M.A.P.E.-II  
(Montero y Alonso Tapia, 1992)**

Apellidos ..... Nombre ..... // Código .....  
 Centro ..... Curso ..... // Fecha .....

**INSTRUCCIONES**

Esta prueba consiste en una serie de frases que se refieren a ti mismo y a tu forma de pensar.  
 Para cada frase existen dos alternativas.  
 Si estás de acuerdo con la afirmación señala, por favor, SÍ.  
 En caso de no estarlo señala, por favor, NO.

**SÉ SINCERO EN LAS RESPUESTAS. NO DEJES NINGUNA CUESTION SIN CONTESTAR**

1. Si hago algunos fallos seguidos, mi estado de ánimo se va a pique.	SÍ	NO
2. Las tareas demasiado difíciles las echo de lado con gusto.	SÍ	NO
3. Frecuentemente empiezo cosas que después no termino.	SÍ	NO
4. Muchas veces dejo de lado mis planes porque me falta la suficiente confianza en mí mismo como para ponerlos en práctica.	SÍ	NO
5. Cuando no cumplo perfectamente con mis deberes, la crítica de los demás me produce una gran ansiedad.	SÍ	NO
6. Estoy contento cuando hago trabajos difíciles por el mero hecho de hacerlos, aunque no obtenga por ello gratificación alguna.	SÍ	NO
7. Una vida sin trabajar sería maravillosa.	SÍ	NO
8. Antes de dar comienzo una tarea difícil creo, muy frecuentemente que irá mal.	SÍ	NO
9. Yo hago, como máximo, lo que se pide; y no más.	SÍ	NO
10. Ya cuando iba a la escuela me propuse llegar muy lejos	SÍ	NO
11. Estaría también contento si no tuviese que trabajar.	SÍ	NO
12. En el trabajo que he hecho siempre he tenido ambiciosas pretensiones.	SÍ	NO
13. Normalmente trabajo más duro que mis compañeros.	SÍ	NO
14. El trabajar duro y el disfrutar de la vida hacen buena pareja.	SÍ	NO
15. Yo me haría cargo de un puesto de responsabilidad aunque no estuviera pagado como debiera.	SÍ	NO
16. Frecuentemente tomo a la vez demasiado trabajo.	SÍ	NO
17. Cuando hago algo, lo hago como si estuviera en juego mi propio prestigio.	SÍ	NO
18. El estar nervioso me aguijonea para rendir más.	SÍ	NO
19. Me siento inquieto si estoy algunos días sin trabajar.	SÍ	NO
20. Después de hacer una prueba o tomar una resolución sobre un asunto importante, estoy en tensión hasta que conozco los resultados.	SÍ	NO
21. Mi rendimiento mejora si espero alguna recompensa especial por él.	SÍ	NO
22. Sentimientos ligeros de ansiedad aceleran mi pensamiento.	SÍ	NO
23. Interrumpo con gusto mi trabajo si se presenta oportunidad para ello.	SÍ	NO
24. Una de mis principales dificultades es la ansiedad que siento ante una situación difícil.	SÍ	NO
25. A mayor responsabilidad de la tarea a realizar yo exigiría una mayor recompensa.	SÍ	NO
26. Lo más difícil, para mí, es siempre el comienzo de un nuevo trabajo.	SÍ	NO
27. Cuando trabajo en colaboración con otros, frecuentemente rindo más que ellos.	SÍ	NO
28. Creo que soy bastante ambicioso.	SÍ	NO
29. Alguna vez me hago cargo de tanto trabajo que no tengo tiempo ni para dormir.	SÍ	NO
30. Los fracasos me afectan mucho.	SÍ	NO
31. No sé por qué, pero la verdad es que trabajo más que los demás.	SÍ	NO
32. He sido considerado siempre como muy ambicioso.	SÍ	NO
33.. En las ocasiones importantes estoy casi siempre nervioso.	SÍ	NO
34. Un sentimiento de tensión antes de una prueba o una situación difícil me ayuda a lograr una preparación mejor.	SÍ	NO

35. En las situaciones difíciles llega a apoderarse de mí una sensación de pánico.	SÍ	NO
36. Hago lo posible por rehuir los trabajos muy difíciles, si puedo, porque de estos fracasos me cuesta mucho salir.	SÍ	NO
37. Si estoy un poco nervioso aumenta mi capacidad para reaccionar ante cualquier circunstancia.	SÍ	NO
38. Con tal de hacer algo soy capaz de trabajar aun que el pago que se dé a mí trabajo sea a todas luces insuficiente.	SÍ	NO
39. Mis amigos dicen alguna vez que soy un vago.	SÍ	NO
40. Prefiero llevar muchas cosas a la vez aunque no las termine todas.	SÍ	NO
41. Los demás encuentran que yo trabajo demasiado.	SÍ	NO
42. Aunque no sé muy bien la razón, lo cierto es que siempre ando más ocupado que mis compañeros.	SÍ	NO
43. El trabajo duro y continuado me ha llevado siempre al éxito.	SÍ	NO
44. En una situación difícil mi memoria se encuentra fuertemente bloqueada.	SÍ	NO
45. Si estoy en un aprieto trabajo mejor de lo que lo hago normalmente.	SÍ	NO
46. Prefiero hacer trabajos que lleven consigo cierta dificultad a hacer trabajos fáciles.	SÍ	NO
47. El trabajo ocupa demasiado tiempo en mi vida.	SÍ	NO
48. Mi propia falta de voluntad se demuestra al comparar mi éxito con el éxito de los demás.	SÍ	NO
49. Normalmente alcanzo mejores resultados en situaciones críticas.	SÍ	NO
50. Trabajo únicamente para ganarme la vida.	SÍ	NO
51. Cuanto más difícil se torna una tarea tanto más me animo a hacerme con ella.	SÍ	NO
52. Yo me calificaría a mí mismo como vago.	SÍ	NO
53. En cuanto entro en la sala donde se va a hacer una prueba (o en una situación comprometida) me siento nervioso. Cuando empiezo a realizar la prueba, o comienza la situación, desaparece mi nerviosismo.	SÍ	NO
54. Las situaciones difíciles, más que paralizarme, me estimulan.	SÍ	NO
55. Los puestos más altos deben ser para los más eficientes y yo aspiro a ser uno de ellos.	SÍ	NO
56. Me consideraría un fracasado sino intentase continuamente superarme en mis estudios.	SÍ	NO
57. Con frecuencia me responsabilizo de más tareas de las que normalmente se pueden abarcar.	SÍ	NO
58. No sé cómo me las arreglo pero mis ocupaciones no me dejan un rato libre.	SÍ	NO
59. El estar ligeramente nervioso me ayuda a concentrarme mejor en lo que hago.	SÍ	NO
60. Rindo más cuanto mayor dificultad tienen las cosas que estoy haciendo.	SÍ	NO
61. Si alcanzo una meta, normalmente me propongo enseguida lograr otra más difícil.	SÍ	NO
62. Antes de los exámenes siempre estoy un poco nervioso, pero en cuanto empiezo a realizarlos se me pasa.	SÍ	NO
63. Para llegar a algo en la vida hay que ser ambicioso.	SÍ	NO
64. Me gusta estar siempre haciendo varias cosas a la vez.	SÍ	NO
65. Soy una persona que trabaja demasiado.	SÍ	NO
66. Soy de esas personas que lo dejan todo para el último momento, pero es entonces cuando mejor rindo.	SÍ	NO
67. En el colegio siempre he tenido fama de vago.	SÍ	NO
68. Para mí es más importante el poder trabajar que el ganar dinero.	SÍ	NO
69. Creo que mi capacidad de trabajo es mayor de lo normal.	SÍ	NO
70. Me gusta estar constantemente demostrando que valgo más que los demás.	SÍ	NO
71. La verdad es que si alguien me busca, lo más probable será que me encuentre trabajando o estudiando.	SÍ	NO
72. Me esfuerzo por ser el mejor en todo.	SÍ	NO
73. No me importa que me paguen poco si el trabajo que hago me satisface.	SÍ	NO
74. No me gusta que mis compañeros me aventajen y me esfuerzo por evitarlo.	SÍ	NO

PUNTUACIONES								
Escalas						Dimensiones		
E1	E2	E3	E4	E5	E6	D1	D2	D3
PD:	PD:	PD:	PD:	PD:	PD:	PD:	PD:	PD:
Centil:	Centil:	Centil.	Centil:	Centil:	Centil:	Centil:	Centil:	Centil:

**CUESTIONARIO M.A.P.E.-II. DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS EN ESCALAS Y  
DIMENSIONES, E INSTRUCCIONES PARA OBTENER LA PUNTUACIÓN DIRECTA  
(Montero y Alonso Tapia, 1992)**

**ESCALA 1: ALTA CAPACIDAD DE TRABAJO Y RENDIMIENTO.**

*Elementos que puntúan 1 si se contestan "Sí".*

- 13 Normalmente trabajo más duro que mis compañeros.
- 16 Frecuentemente tomo a la vez demasiado trabajo.
- 27 Cuando trabajo en colaboración con otros, frecuentemente rindo más que ellos.
- 29 Alguna vez me hago cargo de tanto trabajo que no tengo tiempo ni para dormir.
- 31 No sé por qué, pero la verdad es que trabajo más que los demás.
- 41 Los demás encuentran que yo trabajo demasiado.
- 42 Aunque no sé muy bien la razón, lo cierto es que siempre ando más ocupado que mis compañeros.
- 47 El trabajo ocupa demasiado tiempo en mi vida.
- 57 Con frecuencia me responsabilizo de más tareas de las que normalmente se pueden abarcar.
- 58 No sé cómo me las arreglo pero mis ocupaciones no me dejan un rato libre.
- 65 Soy una persona que trabaja demasiado.
- 69 Creo que mi capacidad de trabajo es mayor de lo normal.
- 71 La verdad es que si alguien me busca, lo más probable será que me encuentre trabajando o estudiando.

*Elementos que puntúan 1 si se contestan "No".*

- 39 Mis amigos dicen alguna vez que soy un vago.
- 52 Yo me calificaría a mí mismo como vago.

**ESCALA 2: MOTIVACION INTRINSECA**

*Elementos que puntúan 1 si se contestan "Sí".*

- 6 Estoy contento cuando hago trabajos difíciles por el mero hecho de hacerlos, aunque no obtenga por ello gratificación alguna.
- 14 El trabajar duro y el disfrutar de la vida hacen buena pareja.
- 15 Yo me haría cargo de un puesto de responsabilidad aunque no estuviera pagado como debiera.
- 19 Me siento inquieto si estoy algunos días sin trabajar.
- 38 Con tal de hacer algo soy capaz de trabajar aunque el pago que se dé a mí trabajo sea a todas luces insuficiente.
- 46 Prefiero hacer trabajos que lleven consigo cierta dificultad a hacer trabajos fáciles.
- 51 Cuanto más difícil se torna una tarea tanto más me animo a hacerme con ella.
- 68 Para mí es más importante el poder trabajar que el ganar dinero.
- 73 No me importa que me paguen poco si el trabajo que hago me satisface.

*Elementos que puntúan 1 si se contestan "No".*

- 2 Las tareas demasiado difíciles las echo de lado con gusto.
- 7 Una vida sin trabajar sería maravillosa.
- 9 Yo hago, como máximo, lo que se pide; y no más.
- 11 Estaría también contento si no tuviese que trabajar.
- 21 Mi rendimiento mejora si espero alguna recompensa especial por él.
- 25 A mayor responsabilidad de la tarea a realizar yo exigiría una mayor recompensa.
- 50 Trabajo únicamente para ganarme la vida.

**ESCALA 3: AMBICION**

*Elementos que puntúan 1 si se contestan "Si".*

- 10 Ya cuando iba a la escuela me propuse llegar muy lejos.
- 12 En el trabajo que he hecho siempre he tenido ambiciosas pretensiones.
- 17 Cuando hago algo, lo hago como si estuviera en juego mi propio prestigio.
- 28 Creo que soy bastante ambicioso.
- 32 He sido considerado siempre como muy ambicioso.
- 43 El trabajo duro y continuado me ha llevado siempre al éxito.
- 55 Los puestos más altos deben ser para los más eficientes y yo aspiro a ser uno de ellos.
- 56 Me consideraría un fracasado sino intentase continuamente superarme en mis estudios.
- 61 Si alcanzo una meta, normalmente me propongo enseguida lograr otra más difícil.
- 63 Para llegar a algo en la vida hay que ser ambicioso.
- 70 Me gusta estar constantemente demostrando que valgo más que los demás.
- 72 Me esfuerzo por ser el mejor en todo.
- 74 No me gusta que mis compañeros me aventajen y me esfuerzo por evitarlo.

**ESCALA 4: ANSIEDAD INHIBIDORA DEL RENDIMIENTO**

*Elementos que puntúan 1 si se contestan "Si".*

- 1 Si hago algunos fallos seguidos, mi estado de ánimo se va a pique.
- 4 Muchas veces dejo de lado mis planes porque me falta la suficiente confianza en mí mismo como para ponerlos en práctica.
- 5 Cuando no cumplo perfectamente con mis deberes, la crítica de los demás me produce una gran ansiedad.
- 8 Antes de dar comienzo una tarea difícil creo, muy frecuentemente que irá mal.
- 20 Después de hacer una prueba o tomar una resolución sobre un asunto importante, estoy en tensión hasta que conozco los resultados.
- 24 Una de mis principales dificultades es la ansiedad que siento ante una situación difícil.
- 26 Lo más difícil, para mí, es siempre el comienzo de un nuevo trabajo.
- 30 Los fracasos me afectan mucho.
- 33 En las ocasiones importantes estoy casi siempre nervioso.
- 35 En las situaciones difíciles llega a apoderarse de mí una sensación de pánico.
- 36 Hago lo posible por rehuir los trabajos muy difíciles, porque de estos fracasos me cuesta mucho salir.
- 44 En una situación difícil mi memoria se encuentra fuertemente bloqueada.

**ESCALA 5: ANSIEDAD FACILITADORA DEL RENDIMIENTO.**

*Elementos que puntúan 1 si se contestan "Si".*

- 18 El estar nervioso me aguijonea para rendir más.
- 22 Sentimientos ligeros de ansiedad aceleran mi pensamiento.
- 34 Sentir tensión antes de una prueba o de una situación difícil me ayuda a lograr una preparación mejor.
- 37 Si estoy un poco nervioso aumenta mi capacidad para reaccionar ante cualquier circunstancia.
- 45 Si estoy en un aprieto, trabajo mejor de lo que lo hago normalmente.
- 49 Normalmente alcanzo mejores resultados en situaciones críticas.
- 53 En cuanto entro en la sala donde se va a hacer una prueba (o de una situación comprometida) me siento nervioso. Cuando empiezo a realizar la prueba, o comienza la situación, desaparece mi nerviosismo.
- 54 Las situaciones difíciles, más que paralizarme, me estimulan.
- 59 El estar ligeramente nervioso me ayuda a concentrarme mejor en lo que hago.
- 60 Rindo más cuanto mayor dificultad tienen las cosas que estoy haciendo.
- 62 Antes de los exámenes siempre estoy un poco nervioso, pero en cuanto empiezo a realizarlos se me pasa.
- 66 Soy de esas personas que lo dejan todo para el último momento, pero es entonces cuando mejor rindo.

## **ESCALA 6: VAGANCIA**

*Elementos que puntúan 1 si se contestan "Sí".*

- 3 Frecuentemente empiezo cosas que después no termino.
- 9 Yo hago, como máximo, lo que se pide; y no más.
- 23 Interrumpo con gusto mi trabajo si se presenta oportunidad para ello.
- 39 Mis amigos dicen alguna vez que soy un vago.
- 40 Prefiero llevar muchas cosas a la vez aunque no las termine todas.
- 48 Mi propia falta de voluntad se demuestra al comparar mi éxito con el éxito de los demás.
- 52 Yo me calificaría a mí mismo como vago.
- 64 Me gusta estar siempre haciendo varias cosas a la vez.
- 66 Soy de esas personas que lo dejan todo para el último momento, pero es entonces cuando mejor rindo.
- 67 En el colegio siempre he tenido fama de vago.

*Elementos que puntúan 1 si se contestan "No".*

- 53 En cuanto entro en la sala donde se va a hacer una prueba (o de una situación comprometida) me siento nervioso. Cuando empiezo a realizar la prueba, o comienza la situación, desaparece mi nerviosismo.
- 62 Antes de los exámenes siempre estoy un poco nervioso, pero en cuanto empiezo a realizarlos se me pasa.

### **DIMENSIONES**

(Corresponden a los factores de segundo orden)

#### **DIMENSIÓN 1: MOTIVACIÓN POR EL APRENDIZAJE.**

Integrada por los factores:

- 1: Alta capacidad de trabajo y rendimiento
- 2: Motivación intrínseca.
- 6: (Con peso negativo) Vagancia.

#### **DIMENSIÓN 2: MOTIVACIÓN POR EL RESULTADO.**

Integrada por los factores:

- 3: Ambición
- 5: Ansiedad facilitadora del rendimiento.

#### **DIMENSIÓN 3: MIEDO AL FRACASO.**

Integrada por el factor:

- 4: Ansiedad inhibidora del rendimiento.