



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

TESIS DOCTORAL

**LOS MAPAS MENTALES COMO TÉCNICA PARA INTEGRAR Y
POTENCIAR EL APRENDIZAJE HOLÍSTICO EN LA
FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS/AS**

JUAN MANUEL MUÑOZ GONZÁLEZ

Córdoba, 2009

TITULO: *Los mapas mentales como técnica para integrar y potenciar el aprendizaje holístico en la formación inicial de maestros/as*

AUTOR: *JUAN MANUEL MUÑOZ GONZALEZ*

© Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2010
Campus de Rabanales
Ctra. Nacional IV, Km. 396
14071 Córdoba

www.uco.es/publicaciones
publicaciones@uco.es

ISBN-13: 978-84-692-9384-3
D.L.: CO-194-2010



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

***LOS MAPAS MENTALES COMO TÉCNICA PARA INTEGRAR Y
POTENCIAR EL APRENDIZAJE HOLÍSTICO EN LA
FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS/AS***

Tesis doctoral de:

Juan Manuel Muñoz González

Dirigida por:

Dr. D. Antonio Ontoria Peña

Córdoba, 2009

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, me gustaría aprovechar este pequeño gran espacio para agradecer todo el apoyo, esfuerzo y colaboración, al Doctor Don Antonio Ontoria Peña, sin los cuales, la realización de esta tesis no podría haber sido posible y, sobre todo, la paciencia brindada durante estos años, los cuales, me han permitido conocer a un magnífico profesional, así como un gran amigo.

Por otra parte, también me gustaría agradecer todo el apoyo y colaboración incondicional prestados, a lo largo de todos estos años, por dos personas maravillosas como son Ana Molina y Ángela de Luque.

Por supuesto, no puedo olvidar a todo ese grupo de personas que constituyen, hoy por hoy, uno de los grandes pilares de mi vida y que han estado apoyándome hasta el último momento, como son: mis hermanos Atanasio y Rafa, mis cuñadas Montse y Esther; y mis dos sobrinos David y María, que siendo tan pequeños, han conseguido que me olvide, por momentos, de todo el estrés que ha conllevado este gran proyecto; y mis amigos/as: Baeza, Encarni, Juanfran, Sergio, Eli, Nuria, Silvia, Pepe, Felicidad, Pablo, Roberto, Juan, Lourdes, Pilar, Ángel y Vanesa.

Asimismo, me gustaría mencionar a mi gran amiga Espe, que siempre ha estado a mi lado, apoyándome, tanto en los buenos como en los malos momentos, y espero que siga así durante mucho tiempo.

En último lugar, requieren una especial mención mis padres, Joaquín y María, a los que tengo que agradecer toda la confianza y apoyo que han depositado en mí durante todos estos años.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1ª PARTE: BASES TEÓRICAS DE LOS MAPAS MENTALES | 4 |
| 1. APRENDER Y PENSAR, ENFOQUE DESDE EL FUNCIONAMIENTO CEREBRAL | 5 |
| 1.1. Modelo de los Hemisferios Cerebrales o de la división cerebral..... | 5 |
| 1.2. Modelo del Triple Cerebro o cerebro triuno | 7 |
| 1.3. Modelo de los Cuadrantes cerebrales o del Cerebro Total..... | 10 |
| 1.4. Modelo de la dominancia de los cuadrantes de Benziger..... | 12 |
| 1.4.1. Puntos de Incidencia en su pensamiento | 12 |
| 1.4.2. Cuadrantes cerebrales o especialización funcional | 14 |
| 1.4.3. Dominancia de los cuadrantes, desviaciones tipo y extroversión-introversión | 15 |
| 1.5. La actividad cerebral y el proceso de aprender y pensar | 18 |
| 1.5.1. Componentes neurológicos intervinientes en el proceso de información | 19 |
| 1.5.2. Desarrollo evolutivo cerebral y las etapas educativas | 21 |
| 1.5.3. Modelos cerebrales como enfoques del aprendizaje | 25 |
| 2. APRENDER CON TODO EL CEREBRO COMO ENFOQUE INTEGRAL Y DINÁMICO..... | 31 |
| 2.1. La experiencia como base del aprendizaje holístico..... | 32 |
| 2.1.1. Principios configuradores de la personalidad..... | 33 |
| 2.2. Dimensiones del aprendizaje con todo el cerebro..... | 36 |
| 2.2.1. Dimensión significativa-constructivista = “Construir conocimientos”..... | 37 |
| 2.2.2. Dimensión dinámico-generativa = “Cómo aprender” | 40 |
| 2.3. Nuevo planteamiento de la inteligencia y su conexión con el funcionamiento cerebral..... | 43 |
| 2.3.1. El enfoque o movimiento de la inteligencia emocional | 44 |
| 2.3.2. De la inteligencia única a las inteligencias múltiples..... | 53 |
| 2.3.3. “Aprender a aprender”: Hacia un modelo mental holístico | 58 |
| 3. VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ORGANIZADORES GRÁFICOS | 63 |
| 3.1. Análisis conceptual de la visualización de la información | 63 |
| 3.1.1.- La visualización como construcción mental..... | 63 |
| 3.1.2.- La visualización como un proceso de interiorización de la información..... | 64 |
| 3.2. Enfoques sobre el proceso de la visualización..... | 65 |
| 3.2.1.- Diagrama de Shedroff: De los datos a la sabiduría | 65 |
| 3.2.2.- El proceso de la visualización de Colin Ware | 67 |
| 3.2.3.- La construcción de Visualizaciones según Card | 68 |
| 3.2.4.- Diagrama general del proceso de visualización de Yuri Engelhardt | 69 |
| 3.3.- El organizador gráfico, una expresión del aprendizaje visual | 72 |

| | |
|--|-----|
| 3.3.1.- <i>Significado de Aprendizaje Visual</i> | 72 |
| 3.3.2.- <i>Los organizadores gráficos (O.G.): Conceptualización, construcción y utilidad</i> | 73 |
| 3.3.3.- <i>Efectos de los Organizadores Gráficos (OG)</i> | 76 |
| 3.3.4.- <i>Diversidad de organizadores gráficos y aportación de las TICs</i> | 77 |
| 4.- LOS MAPAS MENTALES: PERSPECTIVA CONCEPTUAL Y TÉCNICO-CREATIVA | 81 |
| 4.1.- <i>Breve referencia histórica de los Mapas Mentales</i> | 81 |
| 4.2.- <i>Perspectiva conceptual y técnica de los mapas mentales</i> | 83 |
| 4.2.1.- <i>Analogías y significación conceptual de los mapas mentales</i> | 84 |
| 4.3.- <i>Pensamiento irradiante como expresión de los mapas mentales</i> | 89 |
| 4.3.1.- <i>El pensamiento irradiante como proceso de la información</i> | 90 |
| 4.3.2.- <i>El pensamiento irradiante como forma creativa de aprender y pensar</i> | 91 |
| 4.4.- <i>Los mapas mentales desde una perspectiva cognitiva</i> | 92 |
| 4.5.- <i>Los mapas mentales desde la perspectiva metacognitiva</i> | 93 |
| 4.6.- <i>Perspectiva informática de los mapas mentales</i> | 94 |
| 4.6.1.- <i>Leyes de la cartografía mental</i> | 95 |
| 4.6.2.- <i>Proceso de elaboración informática del mapa mental con el programa Mindmanager 7</i> | 97 |
| 4.6.3.- <i>Ventajas del uso del ordenador en los mapas mentales</i> | 99 |
| IIª PARTE: PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DESDE LOS | 100 |
| 5.- LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. UNA REFLEXIÓN INTRODUCTORIA | 101 |
| 5.1.- <i>La orientación cualitativa: principales etapas</i> | 101 |
| 5.2.- <i>Orientación cualitativa de la investigación: significación conceptual</i> | 103 |
| 5.3.- <i>Características identificadoras de la Investigación Cualitativa</i> | 105 |
| 5.3.1.- <i>Proceso descriptivo-interpretativo</i> | 105 |
| 5.3.2.- <i>La observación introspectiva como fuente de recogida de datos</i> | 106 |
| 5.3.3.- <i>Enfoque humanista interpretativo</i> | 106 |
| 5.3.4.- <i>La reflexión como generadora de pensamiento</i> | 107 |
| 5.4.- <i>Criterios de credibilidad</i> | 109 |
| 6.- CONCRECIÓN DEL PROCESO: DESDE LOS OBJETIVOS AL PROCEDIMIENTO | 112 |
| 6.1.- <i>Interrogantes e intencionalidad/objetivos de la investigación</i> | 112 |
| 6.1.1.- <i>Interrogantes o directrices orientadoras</i> | 112 |
| 6.1.2.- <i>Concreción de los objetivos o intencionalidad: Competencias</i> | 113 |
| 6.2.- <i>Contexto espacial-organizativo y docente- metodológico</i> | 115 |
| 6.2.1.- <i>Contexto espacial-organizativo</i> | 115 |
| 6.2.2.- <i>Contexto docente: Entrevista exploratoria con el profesor sobre su pensamiento educativo y metodológico</i> | 117 |

| | |
|---|------------|
| 6.2.3.- Línea orientadora de la estrategia metodológica | 122 |
| 6.3.- Características del alumnado, protagonista de la experiencia de aprendizaje..... | 124 |
| 6.3.1.- Procedencia sociogeográfica | 124 |
| 6.3.2.- Estilos cerebrales de aprendizaje..... | 125 |
| 6.4.- Técnica para la recogida de datos: Cuestionarios..... | 130 |
| 6.4.1.- Cuestionario como referente de la autorreflexión | 131 |
| 6.4.2.- Niveles del cuestionario como técnica de recopilación de datos | 132 |
| 6.4.3.- Características orientadoras del Cuestionario | 133 |
| 6.4.4.- Contenido de los cuestionarios y su aplicación | 134 |
| 6.4.5.- Integración de los cuestionarios en la dinámica metodológica del aula | 136 |
| 6.5.- El Atlas.ti, un programa informático para el análisis de contenidos..... | 137 |
| 6.5.1.- Referencia histórica de los programas informáticos cualitativos | 138 |
| 6.5.2.- Origen del programa Atlas.ti | 139 |
| 6.5.3.- Proceso o fases de trabajo con el programa “Atlas.ti” | 140 |
| 6.5.4.- Breve descripción de otros programas informáticos cualitativos | 143 |
| | |
| IIIª PARTE: PROCESO DE INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS “TEXTUAL” DE CONTENIDO... 149 | |
| | |
| 7.- ANÁLISIS DE DATOS: UNIDADES DE ANÁLISIS, CODIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN..... | 150 |
| 7.1.- “Inmersión” en los Documentos: Unidades de Análisis (U.A.) | 150 |
| 7.2.- Proceso de Codificación o “Emergencia de los códigos” | 150 |
| 7.2.1.- Breve explicación del proceso | 150 |
| 7.2.2.- Cuadro de los códigos emergentes | 153 |
| 7.3.- Proceso de categorización: “Emergencia de categorías/subcategorías”..... | 165 |
| | |
| 8.- CATEGORIZACIÓN POR PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO REFLEXIVO SOBRE LA EXPERIENCIA..... | 166 |
| 8.1.- Autoconciencia personal en el aprendizaje del mapa mental. (1ª)..... | 166 |
| 8.2.- Cambios producidos en el ámbito de estudio como consecuencia del aprendizaje del Mapa Mental (2ª) | 169 |
| 8.3.- El proceso de elaboración del mapa mental realizado por el alumnado. (3ª) | 172 |
| 8.4.- Dificultades surgidas durante el aprendizaje del mapa mental y soluciones propuestas (4ª) | 174 |
| 8.5.- La influencia del mapa mental en la comprensión de los contenidos. (5ª) | 177 |
| 8.6.- Momentos importantes vividos durante el aprendizaje del mapa mental. (6ª) | 179 |
| 8.7.- Repercusión del mapa mental en la capacidad de estudio del alumnado. (7ª)..... | 182 |
| 8.8.- La aportación de ideas en el grupo mediante el mapa mental. (8ª) | 184 |
| 8.9.- Repercusión del mapa mental en la autoconciencia del pensamiento del alumnado (9ª) ... | 187 |
| 8.10. Vivencias personales derivadas del proceso de aprendizaje del Mapa Mental (10ª)..... | 189 |

| | |
|---|------------|
| 9.- INTEGRACIÓN DE LAS CATEGORÍAS EN DIMENSIONES | 193 |
| 9.1.- Adquisición del dominio técnico de los mapas mentales | 193 |
| 9.2.- Construcción del pensamiento en el mapa mental (Conciencia sintetizadora)..... | 196 |
| 9.3.- Funcionamiento grupal (conciencia interpersonal) | 198 |
| 9.4.- Procesos personales y cognitivos con los mapas mentales (conciencia interpersonal) | 200 |
| 9.5.- La creatividad e imaginación en el proceso de elaboración del Mapa (mente creativa)..... | 202 |
| | |
| 10.- CATEGORIZACIÓN POR PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO RETROSPECTIVO..... | 204 |
| 10.1.- Experiencia sobre el aprendizaje vivida (1ª)..... | 204 |
| 10.2.- Utilización del mapa mental en la actualidad (2ª) | 208 |
| 10.3.- El mapa mental y su repercusión en la comprensión y organización de ideas (3ª) | 210 |
| 10.4.- El mapa mental y su contribución en el desarrollo de la capacidad del pensamiento (4ª) | 212 |
| 10.5.- Nuevas dificultades encontradas durante la aplicación del mapa mental (5ª)..... | 214 |
| 10.6.- La repercusión del mapa mental en el rendimiento del alumnado (6ª)..... | 216 |
| 10.7.- Situaciones de aplicación del mapa mental. (7ª)..... | 218 |
| 10.8.- El mapa mental y su contribución al desarrollo de valores distintos a los de estudio (8ª)..... | 220 |
| | |
| IVª PARTE: PROCESO DE INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS "CONCEPTUAL" | |
| Y RESULTADOS | 221 |
| | |
| 11.- ANALISIS “CONCEPTUAL” DE LOS RESULTADOS: “NETWORKS” RESULTANTES | |
| DEL CUESTIONARIO REFLEXIVO..... | 223 |
| 11.1.- Autoconciencia personal en el aprendizaje del mapa mental. (1ª)..... | 223 |
| 11.1.1.- <i>Network o red relacional resultante</i> | 224 |
| 11.1.2.- <i>Dimensiones principales</i> | 225 |
| 11.2.- Cambios producidos en el ámbito de estudio como consecuencia del aprendizaje del mapa mental (2ª)..... | 232 |
| 11.2.1.- <i>Network o red relacional resultante</i> | 232 |
| 11.2.2.- <i>Dimensiones principales</i> | 234 |
| 11.3.- El proceso de elaboración del mapa mental realizado por el alumnado. (3ª)..... | 239 |
| 11.3.1.- <i>Network o red relacional resultante</i> | 239 |
| 11.3.2.- <i>Dimensiones principales</i> | 240 |
| 11.4.- Dificultades surgidas durante el aprendizaje del mapa mental y soluciones propuestas (4ª) | 243 |
| 11.4.1.- <i>Network o red relacional resultante</i> | 243 |
| 11.4.2.- <i>Dimensiones principales</i> | 245 |
| 11.5.- La influencia del mapa mental en la comprensión de los contenidos. (5ª) | 247 |
| 11.5.1.- <i>Network o red relacional resultante</i> | 247 |
| 11.5.2.- <i>Dimensiones principales</i> | 249 |

| | |
|--|-----|
| 11.6.- Momentos importantes vividos durante el aprendizaje del mapa mental. (6ª) | 254 |
| <i>11.6.1.- Network o red relacional resultante</i> | 254 |
| <i>11.6.2.- Dimensiones principales</i> | 255 |
| 11.7.- Repercusión del mapa mental en la capacidad de estudio del alumnado. (7ª) | 259 |
| <i>11.7.1.- Network o red relacional resultante</i> | 259 |
| <i>11.7.2.- Dimensiones principales</i> | 261 |
| 11.8.- La aportación de ideas en el grupo mediante el mapa mental. (8ª) | 267 |
| <i>11.8.1.- Network o red relacional resultante</i> | 267 |
| <i>11.8.2.- Dimensiones principales</i> | 269 |
| 11.9.- Repercusión del mapa mental en la autoconciencia del pensamiento del alumnado (9ª) .. | 275 |
| <i>11.9.1.- Network o red relacional resultante</i> | 276 |
| <i>11.9.2.- Dimensiones principales</i> | 277 |
| 11.10.- Vivencias personales derivadas del proceso de aprendizaje | 283 |
| <i>11.10.1.- Network o red relacional resultante</i> | 284 |
| <i>11.10.2.- Dimensiones principales</i> | 285 |
| | |
| 12.- ANALISIS “CONCEPTUAL” DE LOS RESULTADOS: “NETWORKS” RESULTANTES | |
| DEL CUESTIONARIO RETROSPECTIVO | 291 |
| 12.1.- Experiencia sobre el aprendizaje vivida (1ª) | 291 |
| <i>12.1.1.- Network o red relacional simple</i> | 291 |
| <i>12.1.2.- Dimensiones principales</i> | 293 |
| 12.2.- Utilización del mapa mental en la actualidad (2ª) | 298 |
| <i>12.2.1.- Network o red relacional</i> | 299 |
| <i>12.2.2.- Dimensiones principales</i> | 299 |
| 12.3.- El mapa mental y su repercusión en la comprensión y organización de ideas (3ª) | 302 |
| <i>12.3.1.- Network o red relacional simple</i> | 302 |
| <i>12.3.2.- Dimensiones principales</i> | 303 |
| 12.4.- El mapa mental y su contribución en el desarrollo de la capacidad de pensamiento (4ª) .. | 307 |
| <i>12.4.1.- Network o red relacional simple</i> | 307 |
| <i>12.4.2.- Dimensiones principales</i> | 308 |
| 12.5.- Nuevas dificultades encontradas durante la aplicación del mapa mental (5ª) | 310 |
| <i>12.5.1.- Network o red relacional simple</i> | 310 |
| <i>12.5.2.- Dimensiones principales</i> | 312 |
| 12.6.- La repercusión del mapa mental en el rendimiento del alumnado (6ª) | 315 |
| <i>12.6.1.- Network o red relacional simple</i> | 315 |
| <i>12.6.2.- Dimensiones principales</i> | 316 |
| 12.7.- Situaciones de aplicación del mapa mental (7ª) | 319 |
| <i>12.7.1.- Network o red relacional simple</i> | 319 |
| <i>12.7.2.- Dimensiones principales</i> | 319 |
| 12.8.- El mapa mental y su contribución al desarrollo de valores distintos a los de estudio (8ª) .. | 321 |

| | |
|--|-----|
| 12.8.1.- <i>Network o red relacional simple</i> | 321 |
| 12.8.2.- <i>Dimensiones principales</i> | 322 |
| 12.9.- <i>La meganetwork resultante del cuestionario retrospectivo</i> | 324 |

| | |
|---|-----|
| Vª PARTE: LA “MEGANETWORK” COMO RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LOS MAPAS MENTALES | 327 |
|---|-----|

| | |
|--|-----|
| 13.- LA MEGANETWORK Y LAS CONSTELACIONES NUCLEARES RESULTANTES: COMPONENTES Y SUS INFLUENCIAS | 329 |
| 13.1.- Constelaciones nucleares | 329 |
| 13.1.1.- <i>Adquisición del dominio técnico de los mapas mentales (conciencia disciplinada)</i> | 329 |
| 13.1.2.- <i>Construcción del pensamiento con el mapa mental (conciencia sintetizadora)</i> | 333 |
| 13.1.3.- <i>Funcionamiento grupal (conciencia interpersonal)</i> | 338 |
| 13.1.4.- <i>Procesos personales y cognitivos con los mapas mentales (conciencia intrapersonal)</i> | 343 |

| | |
|--|-----|
| 14.- LAS CONSTELACIONES RESULTANTES Y SU CONEXIÓN CON EL ENFOQUE DE "LAS MENTES DEL FUTURO" | 352 |
| 14.1.- El mapa mental y la potenciación de la mente disciplinada | 352 |
| 14.1.1.- <i>Desde el significado de la mente disciplinada</i> | 352 |
| 14.1.2.- <i>Desde la perspectiva de los cuadrantes cerebrales</i> | 353 |
| 14.1.3.- <i>Desde los rasgos descriptivos de la realidad sensorial</i> | 354 |
| 14.1.4.- <i>Correspondencia de la mente disciplinada con la meganetwork</i> | 354 |
| 14.2.- La mente sintetizadora en sintonía con el Mapa Mental | 355 |
| 14.2.1.- <i>Desde la significación conceptual</i> | 356 |
| 14.2.2.- <i>Desde los rasgos descriptivos de su comportamiento</i> | 357 |
| 14.2.3.- <i>Correspondencia con la network</i> | 357 |
| 14.3.- El mapa mental como técnica para potenciar la relación interpersonal | 358 |
| 14.3.1.- <i>Desde la mente respetuosa</i> | 359 |
| 14.3.2.- <i>Desde la inteligencia interpersonal</i> | 359 |
| 14.3.3.- <i>Desde la perspectiva cerebral</i> | 360 |
| 14.3.4.- <i>Correspondencia con la meganetwork</i> | 361 |
| 14.4.- El mapa mental como técnica para desarrollar la mente ética/intrapersonal | 362 |
| 14.4.1.- <i>Conexión con la concepción de inteligencia intrapersonal y con la mente ética</i> | 362 |
| 14.4.2.- <i>Desde la perspectiva cerebral</i> | 363 |
| 14.4.3.- <i>Desde los rasgos descriptivos de su comportamiento</i> | 363 |
| 14.4.4.- <i>Correspondencia con la meganetwork</i> | 364 |
| 14.5.- El mapa mental y el desarrollo de la mente creativa | 366 |
| 14.5.1.- <i>Desde la significación conceptual</i> | 366 |
| 14.5.2.- <i>Desde los rasgos identificadores</i> | 367 |

| | |
|---|-----|
| 14.5.3.- <i>Desde la perspectiva cerebral</i> | 367 |
| 14.5.4.- <i>Correspondencia con la meganetwork</i> | 368 |
| 15.- CONCLUSIONES: HACIA LA TOTALIDAD Y COMPLEJIDAD DEL APRENDIZAJE ... | 369 |
| 15.1.- Los mapas mentales como experiencia de innovación | 369 |
| 15.2.- Los mapas mentales y la actividad cerebral | 373 |
| 15.3.- Los mapas mentales y su sintonía con un aprendizaje centrado en el alumno | 375 |
| 15.4.- Aportaciones relacionadas con la incidencia de los mapas mentales en el desarrollo de capacidades | 376 |
| 15.5.- Influencia del alumnado en su aprendizaje | 379 |
| 15.5.1.- <i>Modalidades de influencia en el aprendizaje</i> | 380 |
| 15.5.2.- <i>Núcleos básicos del proceso de aprendizaje</i> | 385 |
| 15.5.3.- <i>Hacia un modelo de aprendizaje con toda la persona</i> | 388 |
| BIBLIOGRAFÍA | 396 |

Introducción

En la sociedad actual (de la “información”, “conocimiento”, “aprendizaje”), la educación necesita replantearse sus metas y sus estrategias. Como se deduce del “Informe Delors” (1996) las funciones de la escuela van más allá de la trasmisión de contenidos conceptuales, y no se puede conformar con la memorización pasiva de esos contenidos. De un desarrollo integral de la persona, objetivo principal, es preciso destacar el desarrollo de habilidades y actitudes para desenvolverse en un entorno saturado de mensajes, “enseñar a aprender”, “enseñar a pensar”, “enseñar a ser” y “aprender a aprender, de manera que no sólo mejoren los resultados académicos, sino también la sociedad y la vida de las personas.

Los avances de la investigación sobre los procesos de comprensión e interiorización de conceptos, la creación de estructuras cognitivas y las estrategias y técnicas de aprendizaje permiten abordar con nuevas ideas y recursos las complejas demandas que la escuela tiene planteadas.

Esta tesis se centra en uno de esos recursos, el mapa mental, que concreta o aplica orientaciones procedentes de los hallazgos de la neurociencia sobre el funcionamiento del cerebro, especialmente los referidos a las modalidades de pensamiento, la estimulación del “cerebro total” o el enfoque holístico del aprendizaje.

El mapa mental, ideado por Buzan (1996), es una representación gráfica de la organización de conceptos que imita la forma de las redes neuronales. Además del resultado visual, comparte con otras técnicas (mapas conceptuales, redes conceptuales, mapas semánticos...) aspectos técnicos como la idea central, palabras claves, selección y organización de conceptos, creatividad, interacción, etc. También son comunes los fundamentos teóricos, entre los que destacan los planteamientos sobre el aprendizaje holístico y significativo. Por otra parte, las repercusiones en el ámbito afectivo y relacional de las personas que conlleva estas técnicas, al menos de algunos de sus usos, las conecta

con las teorías de las “inteligencias múltiples” (Gardner, 1995) y de la “inteligencia emocional” (Goleman, 1997).

En nuestra sociedad, el protagonismo adquirido por la imagen desde la expansión de las tecnologías de la información y la comunicación, es un hecho que sirve para explicar el potencial motivador de estos recursos, cuya elaboración se ve facilitada por diversos programas informáticos.

El presente trabajo tiene dos partes principales. En la primera se expone el marco de teorías en las que se apoyan o con las que conectan los mapas mentales, con especial atención a las aportaciones al campo educativo procedentes de la neurociencia y a desarrollos recientes de los planteamientos sobre tipos de inteligencia. A continuación, se explica las características, exigencias, usos y posibilidades formativas de esta técnica, así como los apoyos que ofrece la TIC para su plasmación gráfica.

La segunda parte se dedica a presentar el trabajo de investigación propiamente dicho. Tras encuadrarlo dentro del enfoque cualitativo, se concretan los objetivos y las preguntas iniciales, el contexto y las características de los sujetos en los que se centra este estudio.

Se trata de analizar una experiencia de enseñanza-aprendizaje con mapas mentales en un contexto universitario, indagando sobre la percepción de dos protagonistas: tres grupos de estudiantes y el docente. Resulta especialmente oportuna al coincidir en un momento en que se está tratando de aplicar nuevas fórmulas en la docencia universitaria para responder a las directrices emanadas del proceso de convergencia con Europa de la educación superior. Al tratarse de estudiantes de Magisterio, el interés de este trabajo aumenta, dado que la técnica aprendida de forma vivencial puede engrosar el repertorio de recursos didácticos a aplicar en el futuro ejercicio profesional. Con esta perspectiva, descubrir cómo han experimentado este aprendizaje y qué les queda transcurrido un cierto tiempo, puede servir para anticipar hasta qué punto hay una predisposición positiva a aplicar la técnica en la propia docencia y qué aspectos o dimensiones se está en condiciones de atender con probabilidad. La posible incidencia en la escuela ha aumentado nuestra motivación para realizar este trabajo, mucho más al captar que mediante él podemos contribuir a mejorar en cantidad y calidad el aprendizaje del alumnado en la etapa crucial de educación primaria.

La información referida al alumnado se obtiene a través de cuestionarios que se aplican a dos grupos al finalizar el curso, ya que los mapas mentales están integrados en su dinámica como técnica básica de aprendizaje, y a otro, se pasó el cuestionario un curso posterior, para ver la repercusión que ha tenido el dominio de los mapas mentales que adquirió el curso anterior. Los dos primeros grupos de estudiantes cumplimentan otro cuestionario que trata de descubrir los estilos de aprendizaje predominantes en ellos. Mediante una entrevista, se recoge también la perspectiva del docente responsable. La información es sometida a un análisis de contenido y el tratamiento de los datos se realiza con la ayuda del programa informático Atlas.Ti.

Los resultados finales se interpretan teniendo en cuenta los objetivos y cuestiones iniciales y a la luz de las ideas recogidas en el marco teórico, para terminar con las conclusiones, la indicación de nuevas vías para completar o profundizar en esta temática y la bibliografía consultada.

I^a PARTE: BASES TEÓRICAS DE LOS MAPAS MENTALES.

En esta parte reflexionamos sobre las bases teóricas de los mapas mentales e intentamos conectar el funcionamiento cerebral con las técnicas de visualización, concretadas en organizadores gráficos, para conseguir un aprendizaje holístico, en el que se implique toda la persona con la mayor cantidad de canales sensoriales posible.

Aunque el cerebro han sido una tema permanente en el estudio del pensamiento, la concesión del Premio Nobel a Roger Sperry y su equipo del Instituto de Tecnología de California por sus trabajos sobre el “cerebro dividido” se señala en la actualidad como un momento significativo en el impulso a los estudios sobre el funcionamiento cerebral. De hecho, han surgido nuevos modelos o teorías sobre el funcionamiento cerebral como la de MacLean, Hermmann y Benziger, que han suscitado la identificación de las partes cerebrales (cuadrantes) con distintos modos de pensar y aprender.

La conexión del funcionamiento cerebral con la realidad tecnológica de la sociedad actual incide en modelos de aprendizaje como el constructivismo sociocognitivo. Al mismo tiempo, influyen otros planteamientos como la influencia de la inteligencia emocional de Goleman y el de las inteligencias múltiples de Gardner, que reorientan el aprendizaje hacia la potenciación del individuo como persona. Relacionamos, también, nuestro trabajo con la nueva aportación del mismo Gardner sobre las “cinco mentes” que necesita la sociedad del siglo XXI.

Explicamos, finalmente, la técnica de los mapas mentales, cuyas características indican que su aplicación potencia las capacidades cognitivas, personales y sociales, al mismo tiempo que se convierte en una técnica, individual y grupal, dinamizadora del aula.

1. APRENDER Y PENSAR: ENFOQUE DESDE EL FUNCIONAMIENTO CEREBRAL.

Aludimos brevemente a los principales modelos sobre el funcionamiento cerebral, que representan momentos diferenciados de su tratamiento científico.

Los avances de la neurociencia han cristalizado en cuatro modelos o teorías principales sobre la estructura y el funcionamiento cerebral, representadas por Sperry (1973), MacLean (1978, 1990), Herrmann (1989) y Benziger (2000). Estos cuatro enfoques se complementan, porque responden a distintos momentos de la investigación sobre el cerebro y la suma de todos permite tener una visión más amplia del mismo. A continuación, hacemos una breve exposición de tales modelos y de sus derivaciones en el campo del aprendizaje.

1.1.- Modelo de los hemisferios cerebrales o de la división cerebral.

Como hemos dicho, con las investigaciones sobre el cerebro, desarrolladas en el Instituto Tecnológico de California, Roger Sperry y colaboradores ganaron el premio Nobel de Medicina en 1981. Confirmaron la diferenciación de los dos hemisferios, izquierdo y derecho, generando la denominada *teoría de la división cerebral*, en la que se defiende que cada hemisferio tiene funciones propias y modos diferentes de procesar la información. Está contrastado este modelo con los resultados de las investigaciones de Roger Sperry y colaboradores (1973).

Aunque posteriormente desarrollaremos más las funciones de los hemisferios, hacemos una breve referencia a las características identificadoras de cada hemisferio (Ontoria, A., Gómez J. y Luque, A., 1999).

1^o.- Características del hemisferio derecho: El hemisferio derecho parece especializado en el procesamiento simultáneo o paralelo. De datos. No pasa de una característica a otra, sino que busca pautas y “gestalts”. Integra partes y las organiza en un todo. Se interesa por las relaciones. Este método de procesar tiene plena eficiencia para la

mayoría de las tareas visuales y espaciales y para reconocer melodías musicales, puesto que estas tareas requieren que la mente construya una sensación del todo.

2^o.- Características del hemisferio izquierdo: El hemisferio izquierdo procesa secuencialmente, paso a paso. Este proceso lineal es temporal, en el sentido de reconocer que un estímulo viene antes que otro. La percepción y la generación verbales dependen del conocimiento del orden o secuencia, en el que se producen los sonidos. Este tipo de proceso se basa en la operación de análisis, es decir, en la capacidad para discriminar las características relevantes y para reducir un todo a sus partes significativas.

| Comparación entre las características de ambos hemisferios | |
|---|---|
| Hemisferio Izquierdo | Hemisferio Derecho |
| Verbal: Usa palabras para nombrar, describir, definir. | No verbal: Es consciente de las cosas, pero le cuesta relacionarlas con palabras. |
| Analítico: Estudia las cosas paso a paso y parte a parte. | Sintético: Agrupa las cosas para formar conjuntos. |
| Simbólico: Emplea un símbolo en representación de algo. Por ejemplo, el dibujo  significa "ojo"; el signo + representa el proceso de adición. | Concreto: Capta las cosas tal como son, en el momento presente. |
| Abstracto: Toma un pequeño fragmento de información y lo emplea para representar el todo. | Analógico: Ve las semejanzas entre las cosas; comprende las relaciones metafóricas. |
| Temporal: Sigue el paso del tiempo, ordena las cosas en secuencias: empieza por el principio, etc. | Atemporal: Sin sentido del tiempo. |
| Racional: Saca conclusiones basadas en la razón y los datos. | No racional: No necesita una base de razón, ni se basa en los hechos, tiende a posponer los juicios. |
| Digital: Usa números, como al contar. | Espacial: Ve donde están las cosas en relación con otras cosas, y como se combinan las partes para formar un todo. |
| Lógico: Sus conclusiones se basan en la lógica: una cosa deriva de otra en un orden lógico. Por ejemplo, un teorema matemático o un argumento razonado. | Intuitivo: Tiene inspiraciones repentinas, a veces basadas en patrones incompletos, pistas, corazonadas o imágenes visuales. |
| Lineal: Piensa en términos de ideas encadenadas, un pensamiento sigue a otro, llegando a menudo a una | Holístico: Ve las cosas completas, de una vez; percibe los patrones y estructuras generales, llegando a |

conclusión convergente.

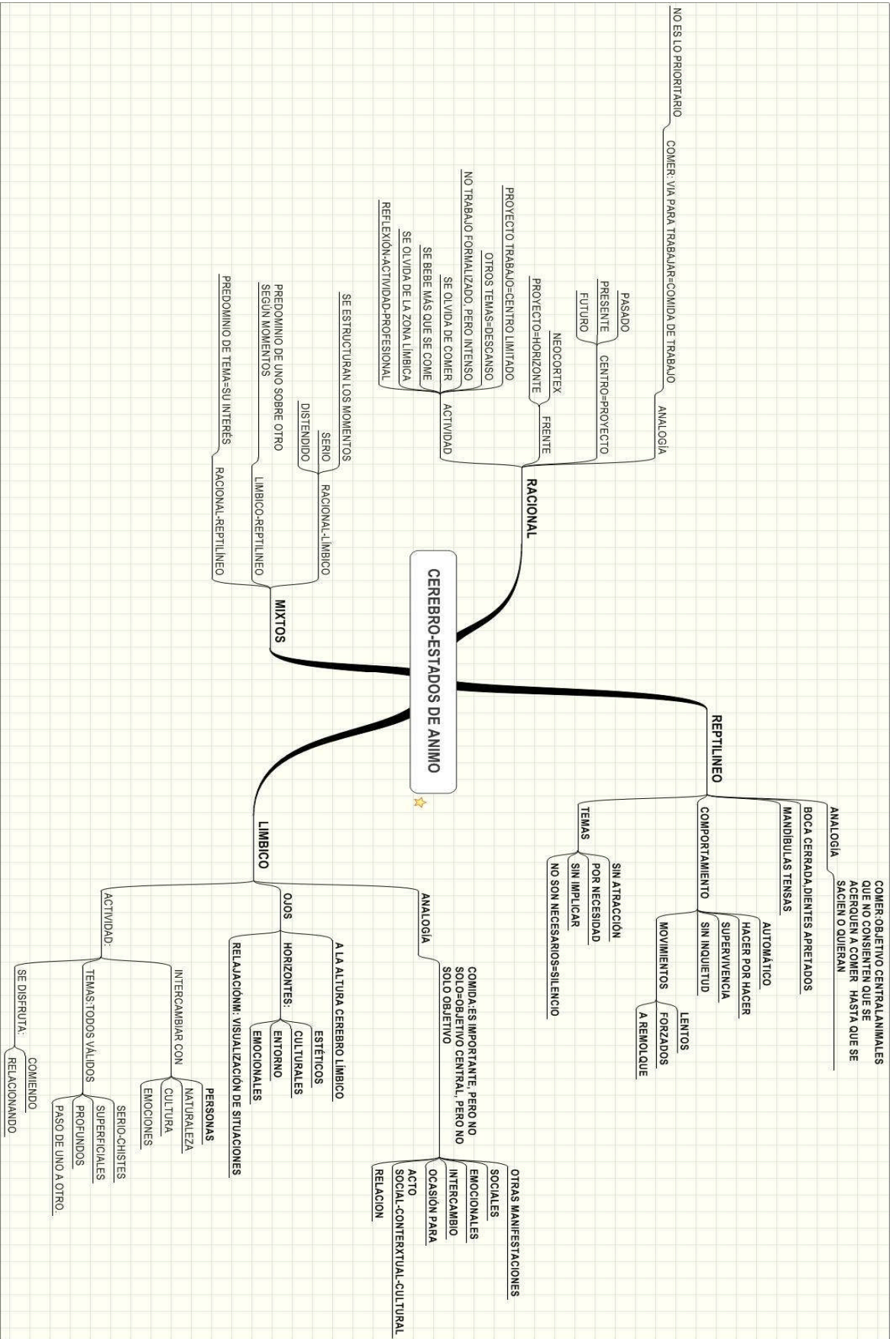
menudo a conclusiones divergentes.

3^o.- *Conjunción de los dos hemisferios:* De una importancia capital es la relación entre el sistema límbico o lóbulo límbico y el neocórtex prefrontal, es decir, entre el sistema emotivo y el cognitivo, unidos a través de una gran red de canales de circulación en ambas direcciones. Un hemisferio no es más importante que el otro: para poder realizar cualquier tarea necesitamos emplear los dos hemisferios, especialmente si es una tarea complicada. Para poder aprender bien necesitamos los dos hemisferios, pero la mayoría de nosotros tendemos a usar uno más que el otro, o preferimos pensar de una manera o de otra.

Tenemos que aludir también al “cuerpo caloso” que sirve para interrelacionar los dos hemisferios. Está demostrado que poseen diferentes interconexiones que se complementan. A partir de estos descubrimientos, debemos considerar que la efectividad del aprendizaje aumenta en la medida en que el contenido se presenta no sólo en la modalidad verbal tradicional con lo cual se estimula el hemisferio izquierdo, sino también en la modalidad gráfica, pictórica, e imaginativa, que estimula el hemisferio derecho. La integración de los dos hemisferios en el aprendizaje se identifica como “aprendizaje con todo el cerebro”.

1.2.- Modelo del triple cerebro o cerebro triuno.

La teoría del cerebro triuno o del “*triple cerebro*” de MacLean (1978, 1990) representa otra visión del funcionamiento del cerebro humano y sus implicaciones para la educación. Este modelo no es opuesto al de la dominación cerebral, sino que lo complementa y amplía. Seguimos la línea descriptiva de Ruiz Bolívar (1996) y presentamos la teoría en el siguiente mapa mental:



MacLean (1978,1990) considera que el cerebro humano está formado por tres sistemas: integrados: reptilíneo, límbico y neocorteza.

a) Cerebro reptilíneo: Es la parte más antigua del cerebro y se encarga de la conducta instintiva, automática e inconsciente. Hace referencia a los comportamientos relacionados con la supervivencia y el control de las necesidades vitales básicas. Su función principal se caracteriza por la acción, cuando el estado del organismo lo necesita, y no tiene capacidad para pensar ni sentir. Está formado por los ganglios basales, el tallo cerebral y el sistema reticular. Procesa experiencias primarias, *no-verbales*, de aceptación o rechazo y sus comportamientos reflejan hábitos, condicionamientos, seguridad, rutinas, ritos, imitaciones, inhibiciones etc.

En síntesis, este cerebro comprende todas las funciones vinculadas con la supervivencia y protección vital como la respiración, ritmo cardíaco, presión sanguínea, etc. Es, por tanto, propicio para el establecimiento de las conductas condicionadas y para dar una respuesta reactiva al momento presente.

b) Sistema límbico: El sistema límbico representa el asiento del desarrollo sentimental. Es considerado como el cerebro afectivo, porque energiza la conducta para el logro de las metas.

Al ser la sede de la emocionalidad interviene en los procesos emocionales de amor, gozo, pasión, agresividad, alegría, depresión, optimismo, dolor, placer...) y en procesos vinculados a las motivaciones básicas (autorrealización, confianza, seguridad,...); si hay desequilibrios, surgen estados agresivos, depresiones y pérdida de memoria. Está integrado principalmente por el tálamo, las amígdalas, el hipotálamo, el hipocampo y las glándulas pineal y pituitaria. Su función principal consiste en regular las reacciones y estados afectivos emergentes en la situación de aprendizaje y en controlar la vida emotiva. En este sistema reside la capacidad de sentir, desear y motivar.

c) Neocórtex: El tercer cerebro es el neocórtex, integrado por los dos hemisferios. En él se desarrollan los procesos mentales superiores y, por ello, se le llama el "cerebro de la vida pensante o intelectual". Se convierte en el centro de atención cuando emergen los procesos de análisis y síntesis, los procesos de razonamiento lógico y analógico, la solución de problemas, los procesos de pensamiento crítico y creativo,...

Las dos características básicas de la neocorteza (Ruíz Bolívar, 1996) son:

1^a.- La "visión", la cual se refiere al sentido de globalidad, síntesis e integración con que actúa el hemisferio derecho.

2^a.-El análisis, que se refiere al estilo de procesamiento del hemisferio izquierdo, el cual hace énfasis en la relación parte-todo, la lógica, la relación causa-efecto, el razonamiento hipotético y en la precisión y exactitud.

En este enfoque del triple cerebro, se constata la interinfluencia de los tres cerebros, de tal manera que cada uno influye en el comportamiento del otro. Se establece un proceso en cadena, en el sentido de que, si el tronco cerebral está afectado, condiciona al sistema límbico y éste, a su vez, al neocórtex. Son tres cerebros, pero, interconectados, constituyen uno sólo.

1.3.- Modelo de los Cuadrantes cerebrales o del Cerebro Total.

Para construir su teoría, Herrmann (1989) se apoya en la teoría de los hemisferios cerebrales (Sperry, 1973), el enfoque del “triple cerebro” (MacLean, 1978,1990) y en sus propias investigaciones. Su modelo recibe el nombre de la teoría del “cerebro total”, integrado por el sistema límbico, el neocórtex y su interacción por medio del “cuerpo calloso”. De esta manera, se llega al funcionamiento armónico, a través de la confluencia del “cerebro pensante” y del “cerebro emocional”.

Herrmann elaboró un cuestionario sobre los cuadrantes cerebrales como fundamento de los estilos de pensamiento y obtuvo cuatro modalidades de pensamiento, correspondientes a los cuatro cuadrantes. La inflexión se hace en cómo funciona el cerebro global en la actividad de pensar, sentir y actuar. La organización estructural del cerebro se concibe como una totalidad orgánica dividida en cuatro cuadrantes o áreas con funciones propias y específicas:

- El lóbulo superior izquierdo (cuadrante A): pensamiento lógico, cualitativo, analítico, crítico, matemático y, basado en hechos concretos.
- El lóbulo inferior izquierdo (cuadrante B): estilo de pensamiento secuencial, organizado, planificado, detallado y controlado.
- El lóbulo inferior derecho (cuadrante C): estilo de pensamiento emocional, sensorial, humanístico, interpersonal, musical, simbólico y espiritual.
- El lóbulo superior derecho (cuadrante D) su estilo de pensamiento es conceptual, holístico, integrador, global, sintético creativo, artístico, espacial, visual y metafórico.

Presentamos gráficamente estos cuadrantes cerebrales en el siguiente cuadro.



<http://www.hbdilatin.com/hbdi.php>

A continuación, tipificamos los cuatro cuadrantes, como bases de formas de pensar con las características descriptivas tal como se encuentran en el cuestionario. (Cazau, P. 2004)

| Cognitivo | |
|---|--|
| <p>1 CORTICAL IZQUIERDO (CI) EL EXPERTO</p> <p>LOGICO ANALITICO BASADO EN HECHOS CUANTITATIVO</p> <p>Comportamientos: Frío, distante; pocos gestos; voz elaborada; intelectualmente brillante; evalúa, crítica; irónico; le gustan las citas; competitivo; individualista. Procesos: Análisis; razonamiento; lógica; rigor, claridad; le gustan los modelos y las teorías; colecciona hechos; procede por hipótesis; le gusta la palabra precisa. Competencias: Abstracción; matemático; cuantitativo; finanzas; técnico; resolución de problemas.</p> | <p>4 CORTICAL DERECHO (CD) EL ESTRATEGA</p> <p>HOLISTICO INTUITIVO INTEGRADOR SINTETIZADOR</p> <p>Comportamientos: Original; humor; gusto por el riesgo; espacial; simultáneo; le gustan las discusiones; futurista; salta de un tema a otro; discurso brillante; independiente. Procesos: Conceptualización; síntesis; globalización; imaginación; intuición; visualización; actúa por asociaciones; integra por medio de imágenes y metáforas. Competencias: Creación; innovación; espíritu de empresa; artista; investigación; visión de futuro.</p> |
| <p>2 LIMBICO IZQUIERDO (LI) EL ORGANIZADOR</p> <p>ORGANIZADO SECUENCIAL</p> | <p>3 LIMBICO DERECHO (LD) EL COMUNICADOR</p> <p>INTERPERSONAL SENTIMIENTOS</p> |
| Realista | Idealista |

| PLANEADOR | DETALLADO | ESTETICO | EMOCIONAL |
|--|-----------|---|-----------|
| <p>Comportamientos: Introverso; emotivo, controlado; minucioso, maniático; monólogo; le gustan las fórmulas; conservador, fiel; defiende su territorio; ligado a la experiencia, ama el poder.</p> <p>Procesos: Planifica; formaliza; estructura; define los procedimientos; secuencial; verificador; ritualista; metódico.</p> <p>Competencias: Administración; organización; realización, puesta en marcha; conductor de hombres; orador; trabajador consagrado.</p> | | <p>Comportamientos: Extraverso; emotivo; espontáneo; gesticulador; lúdico; hablador; idealista, espiritual; busca aquiescencia; reacciona mal a las críticas.</p> <p>Procesos: Integra por la experiencia; se mueve por el principio del placer; fuerte implicación afectiva; trabaja con sentimientos; escucha, pregunta; necesidad de compartir; necesidad de armonía; evalúa los comportamientos.</p> <p>Competencias: Relacional; contactos humanos; diálogo; enseñanza; trabajo en equipo; expresión oral y escrita.</p> | |
| Visceral | | | |

Cuadro preparado en base a:

Folino Juan Carlos, "El modelo Ned Herrmann", Revista Prensa Psicológica, Buenos Aires Setiembre 1994, págs. 27-28.
 Chalvin Marie Joseph, "Los dos cerebros en el aula", TEA Ediciones, Madrid, 1995, pág. 78.

Estas cuatro áreas se combinan entre sí y, acordes con la dominancia, representan cuatro modalidades de pensamiento:

- Realista y del sentido común con las áreas del hemisferio izquierdo (A-B);
- Idealista y kinestésico, proveniente del hemisferio derecho (C-D);
- Pragmático o cerebral, surge de los cuadrantes A-D;
- Instintivo y visceral formado con las áreas B-C (sistema límbico).

1.4.- Modelo de la dominancia de los cuadrantes de Benziger.

Catherine Benziger estudió las similitudes existentes entre los modelos de Jung y de Herrmann., lo cual suscitó el contacto con éste último (1981). Benziger representa el último momento de actualización y mejora de los modelos anteriores, con el planteamiento de la dominancia de los cuadrantes. Elaboró el test "Benziger Thinking Styles Model and Assessment (BTSA). (2007) y escribió el libro "Maximizando la efectividad del potencial humano" (2000).

1.4.1.- Puntos de Incidencia en su pensamiento.

Existen varios hechos significativos con incidencia en la elaboración de su modelo.

1^o.- La formación de Benziger estuvo bastante influenciada por el modelo de las cuatro áreas cerebrales de Jung, configurado entre 1920-1930: Pensamiento, Intuición, Sensaciones y Sentimientos. Este hecho suscitó en Benziger un primer contacto con

Herrmann (1981), como hemos dicho. También conectó con Pribram (1985), eminente neurofisiólogo, para quien los cuatro modos identificados en el modelo de Herrmann reflejan probablemente los tipos funcionalmente especializados de pensamiento, y cada uno de ellos está manejado por una de las cuatro áreas de la corteza cerebral: los lóbulos frontales derecho e izquierdo, y las convexidades posteriores derecha e izquierda. Pribram relacionó los cuatro modos de Herrmann con los de Jung de la siguiente manera:

| <i>Herrmann</i> | <i>Ubicación cerebral</i> | <i>Función jungiana</i> |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------|
| • cerebral izquierdo | lóbulo frontal izquierdo | pensamiento |
| • límbico izquierdo | convexidad posterior izquierda | sensación |
| • límbico derecho | convexidad posterior derecha | sentimiento |
| • cerebral derecho | lóbulo frontal derecho | intuición |

2°.- Benziger se planteó elaborar un modelo basado en la neurofisiología, buscando la validación del modelo de Jung, para lo cual ha sido significativa la relación mantenida con Pribram, Hans Eysenk y Haier, principalmente.

3°.- El pensamiento de Herrmann, sobre la “inferioridad” de los modos límbicos o emocionales, fue cuestionado por Benziger (1984), manifestando que no se encuentra una base funcional para defenderla. Existe coincidencia entre Benziger y Pribram, quien reconoció que el pensamiento de Herrmann, al respecto, era impreciso.

4°.- Los errores o imprecisiones de Herrmann provienen del momento histórico del desarrollo tecnológico, ya que el electroencefalograma, utilizado por él a finales de la década del 70, no siempre podía tomar o medir el funcionamiento de la convexidad posterior, particularmente en sus regiones más profundas.

Hacia mediados de la década del 80, la evolución y desarrollo tecnológico permitió a los investigadores médicos identificar con mayor precisión las verdaderas funciones especializadas de gran parte de las áreas cerebrales y límbicas. No obstante, una conclusión de Pribram es que existen fuertes conexiones entre el cerebro límbico (que entre otras cosas es el cerebro energético) y cada lóbulo frontal. Él sostenía que algunas personas son muy energéticas o activas, mientras que otras son más tranquilas, y que

aparentemente las personas que son naturalmente más frontales también son naturalmente más activas.

Todavía en esta década de los 80, se acepta que el cerebro límbico en realidad no piensa, ni siquiera de manera sensitiva o interpersonal. La verdadera acción de pensar se desarrolla en la corteza, apoyada y dinamizada por la actividad de los cerebros límbico y reptilíneo. Veremos en otro momento la evolución del pensamiento sobre este punto, al hablar de la inteligencia emocional, movimiento desarrollado en la década de los 90, y su relación con las inteligencias múltiples y las mentes del futuro

5^o.- Una conclusión clave, derivada también de los contactos con Pribram (1985) se refiere a la idea de que el acceso y la comunicación entre las cuatro áreas especializadas son posibles gracias a los *puentes neuronales*. Él explicó que el cuerpo calloso funciona como un puente muy efectivo entre el lóbulo frontal izquierdo y el lóbulo frontal derecho y entre la convexidad posterior izquierda y la derecha.

1.4.2.- Cuadrantes cerebrales o especialización funcional.

El modelo de Benziger, basado en la neurofisiología, señala cuatro ejes claves para explicar el funcionamiento del cerebro: la especialización funcional, la dominancia, el desvío de tipos y la extraversión-introversión.

Cuando habla de especialización funcional, indica que el cerebro está subdividido en áreas discretas, cada una de las cuales tiene cosas que hace mejor y, generalmente, es responsable de llevarlas a cabo. En el siguiente cuadro vemos los cuadrantes con sus características más generales.

Benziger caracterizó los cuadrantes tomando como referente su posición en la cabeza y, con ellos diferenció a las personas según su dominancia:

1^o.- “Frontales Izquierdas”: son las personas lógicas, analíticas, enfocadas a resultados, siempre viendo el costo-beneficio.

2^o.- “Basales Izquierdas”: tratan de mantener las cosas, ordenadas, rutinarias, estables, buscan seguridad, son conservadoras y detallistas.

3^o.- “Basales Derechas”: son sentimentales, armonizadoras, les gusta, cuidar, enseñar, ayudar y relacionarse (todo lo contrario al frontal Izquierdo).

4^o.- “Frontales Derechas”: son: creativas, innovadores, arriesgadas, les gusta mejorar, tener visión de conjunto, ver el bosque y cambiar.



<http://www.cesdonbosco.com/profes/iducaru/donbosco07-08/adq.desa%20II/PresentacionBenziger.pdf>

1.4.3.- Dominancia de los cuadrantes, desviaciones tipo y extroversión-introversión.

a) Función dominante de los cuadrantes.

La dominancia, segundo componente del modelo, significa que, dada la especialización funcional de nuestro cerebro, todos nacemos con una preferencia fisiológica para sólo un tipo especializado de pensamiento. Para descubrir las dominancias cerebrales que equivalen a cuatro estilos de pensamiento funcionalmente especializados, Está diseñado para ayudar a los individuos a mejorar su efectividad, sus aptitudes de colaboración y bienestar en general, a través de una mayor conciencia y comprensión de sí mismo. Así se comprende el título de su libro “Maximizando la efectividad del potencial humano” (2000), donde explica el modelo.

Benziger conoció a Richard Haier (1987-1988) y su pensamiento sobre la dominancia: el tipo especializado de pensamiento, al que llamamos *preferencia*, disfruta de una química cerebral que estimula más rápidamente las neuronas encontradas en esa área y que, al mismo tiempo, ayuda a que consuman menos energía. Este hecho da como resultado un índice total de consumo de energía de sólo 1/100 respecto de las otras áreas especializadas. La preferencia o dominancia se basa en un índice muy elevado de eficiencia innata. El trabajo de Haier sugiere que el modo dominante es cien veces más eficiente, en cuanto a consumo de energía, que los modos no dominantes. Estos hallazgos

permiten entender más profundamente el desgaste que supone intentar cambiar de dominancia, conclusión muy interesante en relación con el aprendizaje.

Las configuraciones de los cuatro estilos, a los que se refiere el cuestionario “Benziger thinking model and assesment” (BTSA, (2007) se presentan en los siguientes cuadros.

Persona Frontal Izquierda

Descripción:

Analíticos, decididos, orientadores, evaluadores, lógicos, matemáticos, Cuantitativos y precisos.

Frases típicas:

Comprender los factores clave, hacer un análisis crítico, conocer el resultado final, descomponer, apalancar, ponderar todas la variables y maximizar el retorno sobre las inversiones



Aptitudes:

Toman decisiones, tienen precisión, ponderan y miden, evalúan, priorizan, son calculadores, negocian, resuelven problemas financieros y técnicos, son capaces de hacer un análisis funcional y estructural, usan herramientas de precisión.

Cómo se perciben:

Líderes fuertes
Y decididos
(si son extravertidos)
un recurso experto
(si son introvertidos)

Como los ven los demás:

Críticos, poco emocionales, poco afectuosos, concentrados en el poder, calculadores, manipuladores, duros, fríos y distantes.

Persona Basal Izquierda

Descripción:

Cautelosos, conservadores, detallistas, siguen procedimientos y son secuenciales

Aptitudes:

Se atienen a los vencimientos y los horarios, monitorean, realizan tareas rutinarias o con procedimientos, ya sean operativos o administrativos, hacen una segunda lectura para asegurarse de que no hayan quedado errores



Frases Típicas:

Atengámonos a lo que dice el libro, leamos el manual de procedimientos, es mejor ir a lo seguro, la ley y el orden son importantes, lo hemos hecho de esta forma, no hay motivo para cambiarlo, es importante establecer buenos hábitos, autodisciplina

Cómo se perciben:

Trabajadores, productivos, confiables, cabales, responsables

Como los ven los demás:

Aburridos, machacan sobre la tarea, se quedan empantanados en el barro, son cuadriculados

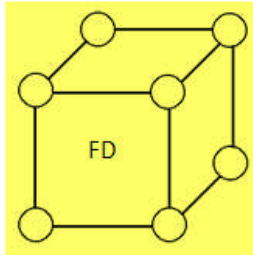
Persona Frontal Derecha

Descripción:

Artísticos, creativos, expresivos, intuitivos, innovadores, sintetizadores, soñadores, metafóricos, sensibles a los patrones, ven el cuadro general, son apiladores de cosas y les gusta garabatear

Aptitudes:

Resuelven problemas en forma creativa, diseñan, generan cambios, ven las tendencias y sintetizan ideas y patrones, descubren, inventan, innovan (si son extravertidos)



Frases Típicas:

Conceptualizar, ser innovadores, jugar con una idea, encontrar algo nuevo, sinergia, todo circunscrito

Cómo se perciben:

Líderes visionarios (si son extravertidos), pensadores visionarios (si son introvertidos)

Como los ven los demás:

Como un paracaidista, con la cabeza en las nubes, soñadores, poco focalizados

<http://www.cesdonbosco.com/profes/iducaru/donbosco07-08/adq.desa%20II/PresentacionBenziger.pdf>

Persona Basal Derecha

Descripción:

Musicales, rítmicos, sensibles a las conductas no verbales, establecen contacto visual, hablan con los ojos, espirituales, intuitivos con respecto a las personas.

Aptitudes:

Son de establecer puentes, alentar y armonizar, dar, enseñar, recibir con agrado, escribir notas y cartas personales



Frases Típicas:

Compasión, familia, espíritu humano, participación, significado, crecimiento personal, compartir, trabajo en equipo

Cómo se perciben:

Profundamente compasivos, personas preocupadas (si son extravertidos), personas de pensamientos profundos (si son introvertidos).

Como los ven los demás:

No paran de hablar, fáciles de persuadir, quisquillosos

<http://www.cesdonbosco.com/profes/iducaru/donbosco07-08/adq.desa%20II/PresentacionBenziger.pdf>

b) Desviaciones Tipo.

El tercer componente del modelo de Benziger es el *Desvío de Tipos*. Cuando una persona utiliza la mayor parte del tiempo, cualquier tipo de pensamiento, distinto al de su preferencia o dominancia natural, sufre resultados predecibles e indeseables a la vez.

Lo importante entonces es conocer la dominancia natural y si hay desvío de tipos. Podemos encontrarnos distintas situaciones individuales: Tipos unimodales (dominancia), bimodales (dominancia y un auxiliar bien desarrollado), trimodales (dominancia y 2 auxiliares desarrollados) o cuatrimodales.

Un aspecto importante de este modelo es la distinción entre el cuadrante dominante y los demás. En cada persona existe un cuadrante “dominante”, dos cuadrantes “auxiliares” y un cuadrante “débil” ineficiente. Lo exponemos en la siguiente tabla:

| <i>Modo Dominante</i> | <i>Auxiliar</i> | <i>Auxiliar</i> | <i>Modo Débil:</i> |
|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Frontal Izquierdo | Basal Izquierdo | Frontal derecho | Basal derecho |
| Basal Izquierdo | Basal derecho | Frontal Izquierdo | Frontal derecho |
| Basal derecho | Basal Izquierdo | Frontal Derecho | Frontal Izquierdo |
| Frontal derecho | Frontal Izquierdo | Basal derecho | Basal Izquierdo |

c) Extraversión-Introversión.

El cuarto componente del modelo es la *Extraversión – Introversión*. Se justifica por el hecho de que las personas nacen con niveles internos de estabilidad muy distintos, lo que conlleva la necesidad de diferentes cantidades de estímulos adicionales del entorno

1.5.- La actividad cerebral y el proceso de aprender y pensar.

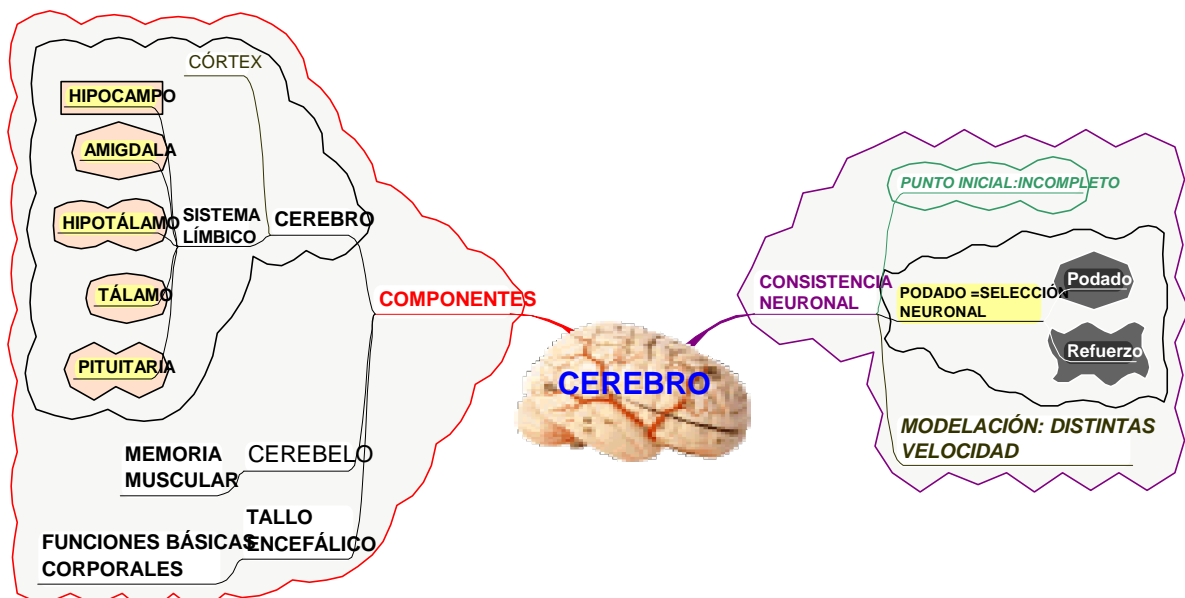
Los hallazgos referidos al funcionamiento del cerebro ayudan a comprender el aprendizaje y, más concretamente, fundamentar la técnica de los mapas mentales, objeto de esta investigación. A continuación nos ocupamos del aprendizaje, respecto al cual delimitamos tres enfoques considerados en interacción: experiencial, significativo y dinámico-generativo. Conectamos estos enfoques con una introducción sobre el componente neurológico que interviene en el proceso de información y sobre la sintonía entre el desarrollo cerebral y las etapas educativas. Subrayamos la idea de que en el

proceso de enseñanza-aprendizaje está involucrada la persona total, es decir, todas las capacidades mentales y emocionales, vinculadas con el funcionamiento neurológico pleno.

1.5.1.- Componentes neurológicos intervinientes en el proceso de información.

Los sentidos son el primer canal del proceso de información y conocimiento. En el cerebro mediante un proceso complejo en el que interviene una gran cantidad de neuronas cerebrales se generan los pensamientos y se crean redes neuronales. Entre los componentes del proceso cerebral de la información/ conocimiento, se encuentran los siguientes:

1^o.- *La neurona como unidad base*: La neurona es la unidad básica del sistema nervioso, que está formada por un “núcleo” central, varias “dendritas” (una de ellas es larga y se llama “axón”) que son las “raíces” o prolongaciones con las que se establecen las conexiones con otra neurona. Este proceso de relación neuronal se llama “sinapsis” y cada neurona puede efectuar más de diez mil conexiones por segundo.



La actividad neuronal se produce por impulsos eléctricos que transmiten el pensamiento y los recuerdos a través de las dendritas, siendo el “axón”, de 1 mm o 1,5 mm de longitud, la salida principal de la información transmitida por la célula. Como las neuronas no entran en contacto en la sinapsis, el espacio o brecha de separación entre dos células contiene una sustancia química que facilita la comunicación del pensamiento. Estas

sustancias se llaman “neurotransmisores” de los que parecen existir un centenar con una función diferente cada uno. Con ellos puede influirse en los estados de ánimo y en los sentimientos, así como en la mejora de las capacidades intelectuales y emocionales. Como muestra, citamos la “acetilcolina” que es el neurotransmisor superestrella de la memoria y del pensamiento, y ayuda a la concentración; también la “serotonina” que es el neurotransmisor de la sensación de agrado o bienestar y ayuda a conciliar el sueño y a controlar el dolor. Recientemente se ha identificado un neurotransmisor denominado GABA (B) (ácido gamma amino butírico) que parece estar implicado en la depresión y la epilepsia.

2^o.- *Tallo encefálico*: Constituye el punto de partida del proceso. Está situado en la parte superior de la médula espinal, que regula funciones básicas como la respiración, reacciones automáticas... Podríamos decir que es la parte más primitiva y común a todos los animales.

3^o.- *El Cerebelo*: Es el siguiente componente está detrás del tronco encefálico y en él reside la “memoria muscular o cinestésica”, por medio de la cual se coordinan los músculos y el movimiento.

4^o.- *Neocórtex y sistema límbico*: Son los más interesantes. El *neocórtex* recoge la información proveniente de los sentidos; se considera el centro del pensamiento y se le llama “*cerebro pensante*”, porque planifica, coordina los movimientos y encauza los sentimientos. El *sistema límbico*, palabra derivada de *limbus* = “anillo o aro”, es considerado como el centro de las emociones y está situado encima del tallo encefálico.

El sistema límbico se compone principalmente de hipocampo, amígdala, hipotálamo, tálamo y pituitaria.

- El *hipocampo* es el centro de la memoria, registra los hechos simples, no emotivos, y se considera la zona del cerebro donde se procesa la mayor parte del aprendizaje realizado a través de libros o de la memoria.
- La *amígdala* es el centro del sistema límbico y la principal procesadora de los recuerdos o información emocional. La constituye un conglomerado nervioso en forma de almendra muy ligada a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se especializa en cuestiones emocionales y es una especie de depósito emocional y de significados. En interacción con el neocórtex, decide qué cantidad de efecto emocional lleva cada pensamiento. Cuanta más emoción, mayor es la probabilidad

de que la amígdala lo envíe al almacén de memoria a largo plazo (en el neocórtex). Un hecho importante a resaltar es la independencia entre el neocórtex y la amígdala, y el hecho de que ésta reacciona antes que aquel. Esta afirmación se debe a Le Douarin que descubrió la existencia de una pequeña estructura neuronal que comunica directamente el tálamo con la amígdala, lo cual le permite reaccionar antes.

- El *hipotálamo* está muy relacionado con la amígdala e informa al organismo sobre cómo reaccionar ante las distintas situaciones, aunque esta actuación es posterior a la valoración de las mismas realizada por la amígdala, el neocórtex y el hipocampo. En momentos críticos, es el primero en ordenar la producción de adrenalina.
- El *tálamo* es el principal responsable de interpretar el constante bombardeo sensorial que recibe el cuerpo. Recoge todos los mensajes sensoriales y, como una estación retransmisora, los envía a los centros procesadores correspondientes del cerebro.
- La *pituitaria* es la glándula endocrina que recibe el mensaje del hipotálamo y orienta a las demás glándulas para que produzcan las hormonas necesarias para hacer frente a una determinada situación.

El sistema límbico, pues, es la zona donde se establece la conexión mente-cuerpo, donde el pensamiento se encuentra con las emociones, en estrecha coordinación con el cerebro pensante o neocórtex.

Todos nuestros órganos sensoriales, conectados con el cerebro por vías nerviosas, recogen la información del exterior, constituyendo la primera vía del conocimiento, como hemos indicado anteriormente. Todas las partes de este sistema holístico están comunicadas unas con otras en todo momento, y el estado de cada una de ellas afecta a las demás.

1.5.2.- Desarrollo evolutivo cerebral y las etapas educativas.

Potenciar el aprendizaje implica atender las etapas del desarrollo cerebral y su correspondencia con las etapas educativas. Recogemos el pensamiento de Goleman (1997) y nos fijamos en los siguientes aspectos, que consideramos interesantes para la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje:

1.5.2.1.- Formación inicial incompleta.

Es conocido, que en el momento del nacimiento, el cerebro humano no está totalmente formado. Aunque necesita más tiempo que las otras especies para su maduración, sin embargo, en los primeros años, primera infancia, el proceso de crecimiento es mucho más intenso que en los otros animales.

1.5.2.2.- El proceso de “podado”.

Goleman lo explica de la siguiente manera: “. El niño nace con muchas más neuronas de las que poseerá en su madurez y, a lo largo de un proceso conocido con el nombre de “podado”, el cerebro va perdiendo las conexiones neuronales menos frecuentadas y fortaleciendo aquellos circuitos sinópticos mas utilizados” (Goleman,1997,p. 348).

1.5.2.3.- Modelación continua de las conexiones nerviosas y las tendencias emocionales.

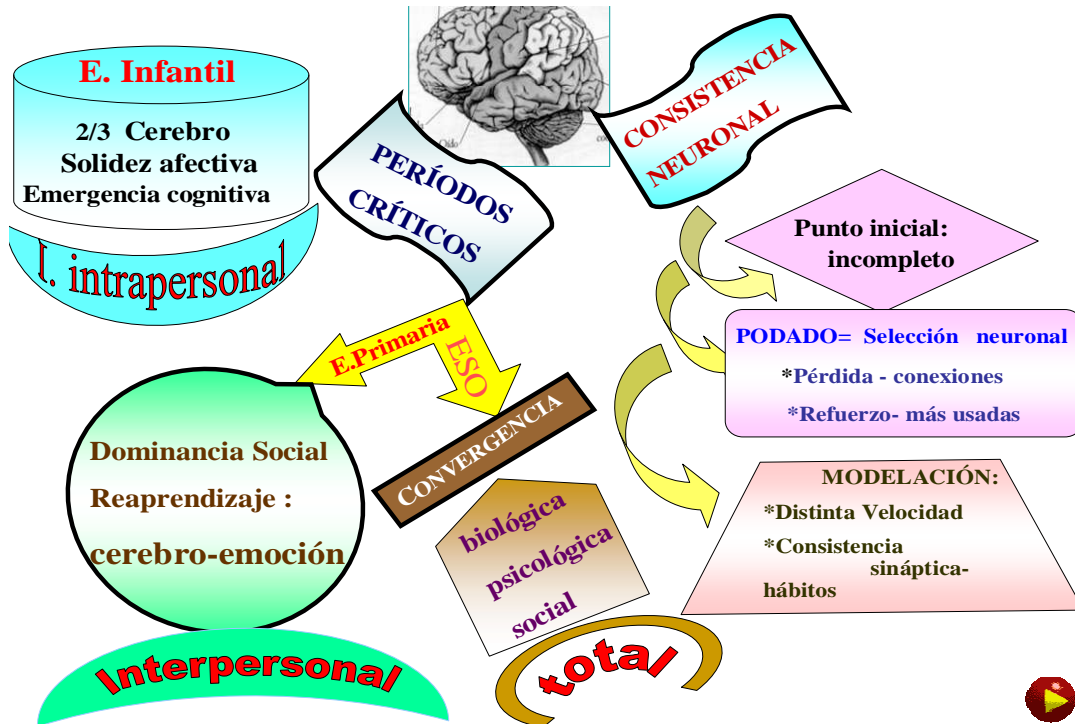
La experiencia, especialmente durante la infancia, es muy importante para la conformación del cerebro. “Los hábitos de control emocional que se repiten una y otra vez a lo largo de toda la infancia y la pubertad van modelando las conexiones sinópticas. De este modo la infancia constituye una oportunidad crucial para modelar las tendencias emocionales que el sujeto mostrará durante el resto de su vida, y los hábitos adquiridos en esta época terminan grabándose tan profundamente en el entramado sináptico básico de la arquitectura neuronal, que después son muy difíciles de modificar” (Goleman, 1997, p. 351)

1.5.2.4.- Desarrollo a distinta velocidad.

Aunque el proceso de “podado” es constante y rápido, ya que las conexiones sinópticas pueden establecerse en cuestión de días o incluso de horas, cada región del cerebro se desarrolla a una velocidad diferente a lo largo de la infancia; la pubertad es uno de los periodos más críticos del proceso de “podado” cerebral. Goleman (1997, p.351) afirma: “Algunas de las regiones cerebrales que maduran mas lentamente son esenciales para la vida emocional. Mientras que las áreas sensoriales maduran durante la temprana infancia y el sistema límbico lo hace en la pubertad, los lóbulos frontales- sede del autocontrol emocional, de la comprensión emocional y de la respuesta emocional

adecuada- siguen desarrollándose posteriormente durante la tardía adolescencia hasta algún momento entre los dieciséis y los dieciocho años de edad”.

Veamos a continuación la conexión de las ideas anteriores con el proceso de aprendizaje- enseñanza, señalando su sintonía con las etapas o periodos educativos.



1°.- Fase de Iniciación.

El inicio del aprendizaje emocional hay que situarlo en los primeros momentos del nacimiento, aunque ya se ha considerado la influencia materna en el período prenatal, pues desde este comienzo el ser humano experimenta sentimientos intensos.

“Todos los intercambios que tienen lugar entre padres e hijos acontecen en un contexto emocional y la reiteración de este tipo de mensajes a lo largo de los años acaba determinando el meollo de la actitud y de las capacidades emocionales del niño”. (Goleman, 1997, p.306)

Esto explica papel predominante y prioritario de la familia en este primer período, a pesar de su paulatina incorporación a la institución escolar.

2^o.- Fase de aceleración.

Se produce una aceleración en el desarrollo cerebral durante los tres o cuatro primeros años de vida.

“El cerebro de los bebés crece hasta los dos tercios de su tamaño maduro y su complejidad se desarrolla a un ritmo que jamás volverá a repetirse. En este período clave, el aprendizaje, especialmente el aprendizaje emocional, tiene lugar mas rápidamente que nunca” p.307).

Es esperanzadora la posibilidad de reaprendizaje emocional y de reeducación del cerebro.

“El reaprendizaje emocional...puede remodelar hasta los hábitos emocionales mas profundamente arraigados de nuestra infancia a través de experiencias y de la estrategia del juego”. (Goleman, 1997, p.334)

El neocòrtex puede aprender a inhibir el funcionamiento de la amígdala, y superar la tendencia a reaccionar automáticamente.

La Educación Infantil

“resulta crucial para establecer los cimientos de estas habilidades.... Desde el momento del nacimiento, el ser humano experimenta sentimientos intensos, su cerebro está lejos de haber alcanzado la madurez completa.... El ritmo de crecimiento emocional está ligado a varios procesos de desarrollo, particularmente a la cognición y la madurez biológica del cerebro. .. Las capacidades emocionales, como la empatía y la autorregulación emocional, comienzan a aparecer casi desde la misma infancia. Los años de la (educación infantil) jalonan la maduración de las “emociones sociales”- sentimientos como inseguridad, humildad, los celos, la envidia, el orgullo y la confianza- emociones, todas ellas, que requieren la capacidad de compararse con los demás,....” (Goleman, 1997, p. 421), unida a la emergencia de una capacidad cognitiva.

3^o.- Períodos críticos de ajuste social.

“Cada una de las habilidades clave de la inteligencia emocional cuenta con un período crítico de desarrollo que perdura durante toda la infancia y que proporciona una oportunidad preciosa para inculcar en el niño hábitos emocionales constructivos o, en caso contrario, dificultar la corrección posterior de las posibles carencias. El

proceso de modelado y “podado” de los circuitos neuronales que tiene lugar durante la infancia podría explicar los efectos decisivos y duraderos de los traumas emocionales infantiles.”(Goleman, 1997, p.353)

La educación primaria y la ESO constituyen dos períodos críticos e importantes para el ajuste social del niño. Desde los seis hasta los once años

“la escuela constituye un auténtico crisol y una experiencia que influirá decisivamente en la adolescencia del niño y más allá de ella. La sensación de autoestima de un niño depende fundamentalmente de su rendimiento escolar... Entre los elementos esenciales para sacar provecho de la escuela, Hamburg señala “la demora de la gratificación, la responsabilidad social adecuada, el control de las emociones y una perspectiva optimista ante la vida” (Goleman: 1997, p. 422).

La pubertad (segundo nivel de la ESO) es un período de grandes cambios en el sustrato biológico, las habilidades cognitivas y el funcionamiento cerebral del niño y, en este sentido, constituye también un período crítico para el aprendizaje emocional y social .

1.5.3.- Modelos cerebrales como enfoques del aprendizaje.

Los descubrimientos de la neurociencia sirven para su efectividad y para fundamentar el diseño de estrategias orientadas a potenciar las capacidades de pensamiento. Los cuatro modelos presentados sobre la estructura y el funcionamiento cerebral reflejan la existencia de distintos estilos o formas de aprender, pensar y sentir. Aunque posteriormente, reflexionamos sobre la convergencia de distintos modelos para acercarnos al modelo holístico, consideramos interesante entresacar, en este momento, algunas ideas básicas sobre el proceso de aprendizaje, que se derivan de los modelos del cerebro y que sirve de engranaje en el enfoque presentado posteriormente

1.5.3.1.- Dos hemisferios cerebrales, dos modos de aprender y pensar.

El modelo de los dos hemisferios cerebrales ha suscitado la idea de dos modalidades de pensamiento y dos estilos cognitivos de aprendizaje, de la misma manera que sugiere dos formas de enseñar. Se plantea, la dicotomía entre “cerebro pensante” y “cerebro emocional” con dinámicas diferentes que se enriquecen mutuamente y que confluyen en un funcionamiento armónico y complementario.

Estos dos estilos se han identificado con otros: Un estilo holístico es equivalente al estilo cognitivo descrito como divergente, impulsivo y global, mientras el estilo serialista

implica procesos convergentes, reflexivos y articulados. Por tanto, el estilo holístico puede depender de las funciones del hemisferio derecho: percepciones visuales, acústicas y cinestésicas; memorización pasiva, subconsciente o incidental, y razonamiento holístico o espacial. De manera similar, el estilo serialista puede recurrir a especializaciones del hemisferio izquierdo: percepciones lingüísticas, simbólicas y semánticas; memorización intencional consciente, y razonamiento lógico, consecutivo o analítico (p. 60-70).

Podemos identificar los dos hemisferios con dos modos de enseñar y de comportamiento del alumnado. Una tendencia a usar enfoques verbales o analíticos, es tomada como evidencia de un uso preferente del hemisferio izquierdo, mientras que a aquéllos que prefieren maneras globales o espaciales de tratar la información, se les supone una preferencia por el hemisferio derecho. Conviene alternar las actividades dirigidas a cada hemisferio, de tal forma que todos los conceptos claves se trabajen desde los dos modos de pensamiento. Normalmente, en cualquier aula existen alumnos que tienden a utilizar más el modo de pensamiento asociado con un hemisferio que con otro y el comportamiento de los alumnos varía en función del modo preferente de pensamiento

El problema existente en nuestra realidad es el predominio del hemisferio izquierdo en el sistema educativo. En el siguiente cuadro podemos ver las habilidades y los comportamientos más característicos de ambos hemisferios en la dinámica del proceso de aprendizaje

| | | |
|----------------------------------|--|--|
| <p>Comportamiento en el aula</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Visualiza símbolos abstractos (letras, números) y no tiene problemas para comprender conceptos abstractos. • Verbaliza sus ideas. • Aprende de la parte al todo y absorbe rápidamente los detalles, hechos y reglas. • Analiza la información paso a paso. • Quiere entender los componentes uno por uno. • Les gustan las cosas bien organizadas y no se van por las ramas. • Necesita orientación clara, por escrito y específica. • Se siente incómodo con las actividades abiertas y poco estructuradas. • Le preocupa el resultado final. Le gusta comprobar los ejercicios y le parece importante no equivocarse. • Quiere verificar su trabajo. • Lee el libro antes de ir a ver la película. | <ul style="list-style-type: none"> • Visualiza imágenes de objetos concretos pero no símbolos abstractos como letras o números. • Piensa en imágenes, sonidos, sensaciones, pero no verbaliza esos pensamientos. • Aprende del todo a la parte. Para entender las partes necesita partir de la imagen global. • No analiza la información, la sintetiza. • Es relacional, no le preocupan las partes en sí, sino saber como encajan y se relacionan unas partes con otras. • Aprende mejor con actividades abiertas, creativas y poco estructuradas. • Les preocupa más el proceso que el resultado final. • No le gusta comprobar los ejercicios, alcanzan el resultado final por intuición. • Necesita imágenes, ve la película antes de leer el libro. |
|----------------------------------|--|--|

1.5.3.2.- *Hacia estrategias conjuntas de aprendizaje.*

MacLean (1978, 1990), en su teoría del cerebro triuno, interpreta el cerebro como un sistema formado por tres subsistemas en interacción permanente: el reptilíneo, el límbico y la neocorteza. Esta concepción proclama una visión holística del comportamiento, cuyo estudio debe realizarse a partir de la totalidad.

En su aplicación educativa, sirve de referente para una interpretación más adecuada del proceso interactivo del aprendizaje y para desarrollar una estrategia metodológica más integral, que responda a un enfoque holístico del aprendizaje. Un elemento nuevo a tener muy en cuenta es el componente emocional. Toda nueva información, o aprendizaje en general envuelve un contenido emocional o está asociado con algún contexto emocional. Se admite que existen barreras para aprender, las cuales actúan como filtros emocionales que determinan la aceptación o rechazo de la nueva información por parte del estudiante. Se plantea que son inseparables los sentimientos y el aprendizaje. Es una función del docente ser más sensibles a las barreras emocionales del aula que potencialmente amenazan la calidad de la docencia. En consecuencia, los docentes deben propiciar un clima psicoafectivo agradable, armónico y emocionalmente cálido que haga propicia una efectiva interacción docente-alumnos, y alumno-alumnos.

Desde una perspectiva docente, el planteamiento holístico del cerebro favorece el “aprender a aprender”, apoya la conexión de los sentimientos con los pensamientos y destaca la idea de que quien aprende realmente es la “persona” en su totalidad. Enseñar holísticamente es *aprender a aprender* de nuestros sentimientos y emociones, y también de nuestras acciones, pero también es ser consciente de que los sentimientos y emociones del profesor no son iguales a los del alumnado. Aprender a aprender es trabajar con todo nuestro ser: inteligencia, emocionalidad, cuerpo, etc.

1.5.3.3.- *Aplicación del modelo de Herrmann y Benziger: hacia un aprendizaje global.*

El enfoque del “cerebro total” (Herrmann, 1989) sintoniza con la mentalidad científica actual que insiste en la integración más que en la diferenciación de funciones. Se hace más inflexión en el "cerebro global" o en "aprender con el cerebro holístico", y se

reconoce la elasticidad como característica indicadora de que “cuanto más aprendamos, mayor es la capacidad para aprender”. Aunque existen diferencias en la concepción sobre el funcionamiento del cerebro de Herrmann y Benziger con respecto a MacLean, sin embargo pueden conectar con el planteamiento global del aprendizaje y el modelo docente.

Finalizo con la aportación de Chalvin, M. J. (1995) en la que presenta la adaptación de los cuatro cuadrantes de Herrmann desde la perspectiva docente y del aprendizaje. Permite adquirir conciencia de la interacción entre la actuación estratégica docente y la predisposición o modalidad de forma de aprender del alumno.

| | DOCENTE | ALUMNO |
|---|---|--|
| | Estilo | Estilo Aprendizaje |
| Cortical Izquierdo Tienen necesidad de hechos. Dan prioridad al contenido. | Profundiza en su asignatura, acumula el saber necesario, demuestra las hipótesis e insiste en la prueba. Le molesta la imprecisión, y da gran importancia a la palabra correcta. | Le gustan las clases sólidas, argumentadas, apoyadas en los hechos y las pruebas. Va a clase a aprender, tomar apuntes, avanzar en el programa para conocerlo bien al final del curso. Es buen alumno a condición de que se le de 'materia'. |
| Límbico Izquierdo Se atienen a la forma y a la organización | Prepara una clase muy estructurada, un plan sin fisuras donde el punto II va detrás del I. Presenta el programa previsto sin disgresiones y lo termina en el tiempo previsto. Sabe acelerar en un punto preciso para evitar ser tomado por sorpresa y no terminar el programa. Da más importancia a la forma que al fondo. | Metódico, organizado, y frecuentemente meticuloso; lo desborda la toma de apuntes porque intenta ser claro y limpio. Llega a copiar de nuevo un cuaderno o una lección por encontrarlo confuso o sucio. Le gusta que la clase se desarrolle según una liturgia conocida y rutinaria. |
| Límbico Derecho Se atienen a la comunicación y a la relación. Funcionan por sentimiento e instinto. Aprecian las pequeñas astucias de la pedagogía. | Se inquieta por los conocimientos que debe impartir y por la forma en que serán recibidos. Cuando piensa que la clase no está preparada para asimilar una lección dura, pone en marcha un juego, debate o trabajo en equipo que permitirán aprender con buen humor. Pregunta de vez en cuando si las cosas van o no van. Se ingenia para establecer un buen ambiente en la clase. | Trabaja si el profesor es de su gusto; se bloquea y despista fácilmente si no se consideran sus progresos o dificultades. No soporta críticas severas. Le gustan algunas materias, detesta otras y lo demuestra. Aprecia las salidas, videos, juegos y todo aquello que no se parezca a una clase. |
| Cortical Derecho Necesitan apertura y visión de futuro a largo plazo. | Presenta su clase avanzando globalmente; se sale a menudo del ámbito de ésta para avanzar en alguna noción. Tiene inspiración, le gusta filosofar y a veces levanta vuela lejos de la escuela. Con él parece que las paredes de la clase se derrumban. Se siente con frecuencia oprimido y encerrado si tiene que repetir la misma lección. | Es intuitivo y animoso. Toma pocas notas porque sabe seleccionar lo esencial. A veces impresiona como un soñador, o de estar desconectado, pero otras sorprende con observaciones inesperadas y proyectos originales. |

Material preparado por Pablo Cazau, a partir de la información obtenida en: Robles Ana, Metts Ralph (1999) “Teorías y ejercicios”, Santiago de Chile

<http://www.galeon.com/aprenderaaprender/general/indice.html>

Lo que se espera es que cada vez más educadores se incorporen a este tipo de propuestas de aprendizaje y puedan innovar su práctica educativa haciendo realidad lo que

se ha quedado en muchos casos sólo en el discurso: que el alumno sea realmente el centro del proceso educativo.

Como síntesis, la teoría del “cerebro triple” (MacLeaan, 1990) asume la interacción existente entre los tres cerebros (reptilíneo, límbico y neocórtex) y la teoría de Herrmann y Benziger resaltan la dominancia de los cuadrantes cerebrales. Actualmente, todos los modelos tienden al planteamiento global del funcionamiento cerebral, resaltando la interacción de las partes y, en definitiva, tienden a la integración y al funcionamiento holístico del cerebro. Los movimientos actuales, como el de la inteligencia emocional, programación neurolingüística, inteligencias múltiples, constructivismo, etc. conectan con la inquietud por desarrollar un aprendizaje con todo el cerebro o como un comportamiento de la persona total. Este enfoque permite entender la conveniencia de desarrollar estrategias integradas, basadas en una nueva conceptualización de los procesos de aprendizaje y de enseñanza. Surge la necesidad de utilizar en el aula estrategias mixtas que combine las técnicas secuenciales, lineales, con otras que permitan a los alumnos usar el pensamiento visual y espacial como: la imaginación, la fantasía, el lenguaje evocador, metáfora, la experiencia directa, el aprendizaje multisensorial y la música. Se tiene en cuenta que el alumno puede vivenciar el aprendizaje en diferentes niveles al mismo tiempo y que estos procesos están en permanente actividad, con lo que se influyen complementariamente en la efectividad del aprendizaje.

“Cada vez hay más escuelas que están comprendiendo la importancia de relacionar las prácticas educativas con los enfoques actuales sobre el cerebro...Quienes han propugnado la creación de significado individual han acertado. En definitiva, cada persona tiene que crear su propio significado a partir de la realidad. No es más contenido lo que quieren los alumnos, sino que éste sea significativo. Una de las cosas que las buenas escuelas hacen es comprender la importancia del pensamiento-acción y proporcionar un entorno que incluya los elementos necesarios para crear significado”. (Jensen, 2004, p. 140)

Los hallazgos de la neurociencia incitan al profesorado a considerar sus implicaciones en el campo educativo, ya que por un lado, ofrecen explicaciones novedosas que permiten profundizar en las condiciones para el rendimiento y eficacia del aprendizaje, y, también, posibilitan fundamentar las estrategias más pertinentes para el desarrollo de la creatividad. En este planteamiento de la neurociencia se funda el aprendizaje acelerado, ya que, a través de todas las técnicas que sintonizan con este modelo de enseñanza-aprendizaje, se pretende aglutinar los diferentes elementos que estimulen al ser humano en

su totalidad.: componente consciente e inconsciente, sentidos, emociones,... Aprender a aprender es trabajar con todo nuestro ser: con el intelecto, el espíritu y el cuerpo

2.- APRENDER CON TODO EL CEREBRO COMO ENFOQUE INTEGRAL Y DINÁMICO.

En el aprendizaje holístico tratamos de integrar varios enfoques: personalista-experiencial, aprendizaje significativo-constructivista, dinámico-neurológico y el enfoque de la inteligencia emocional (Ontoria, Gómez y Molina, 1999, p.49-64). El aprendizaje con el cerebro total es una posibilidad sin explotar, pues el proceso de aprendizaje completo comprende la activación de todo nuestro organismo corporal. Los cinco sentidos pueden contemplarse como extensiones del córtex cerebral. Son las vías por las que el cerebro recoge información del mundo exterior. Todos nuestros sentidos corporales conectan con el cerebro por vías nerviosas. Esta red interconectada es un conjunto capaz de entender, almacenar, buscar y utilizar información.

”El aprendizaje integral no sólo abarca el intelecto, sino que hace referencia también a la emoción, a la intuición y a la acción en el proceso de aprendizaje” (Martín y Boeck, 1997, p.182).

Se piensa claramente en una formación orientada al desarrollo de todas las capacidades humanas: intelectuales, creativas, emocionales y sociales, y se rechaza un aprendizaje puramente racional centrado en la información y en los conocimientos culturales. Nos referimos a un modelo de “aprendizaje centrado en la persona total”, pues está implicada en el proceso de aprendizaje e interviene con todas las capacidades, emociones, habilidades, sentimientos y motivaciones. Todas las partes de este sistema holístico están comunicadas unas con otras en todo momento, y el estado de cada una de ellas afecta a las demás.

La información recogida por los sentidos es la primera vía del conocimiento. Nuestros sentidos, como ya indicó el pensamiento aristotélico, son nuestras puertas y ventanas para contemplar este mundo, es decir, la llave que abre la puerta del conocimiento. El cerebro, mediante un proceso complejo en el que interviene una gran

cantidad de neuronas cerebrales, genera los pensamientos. Cuando se aprende algo, en el cerebro se crea una red neuronal, que puede reforzarse con la repetición de esa información o experiencia. Cuando se tiene una experiencia diferente, pero relacionada con la red original, automáticamente el cerebro “re-escribe” el archivo para tener en cuenta la nueva entrada.

2.1.- La experiencia como base del aprendizaje holístico.

El punto de partida es que el proceso de aprendizaje representa una experiencia personal, en la que interviene *todo* el YO con sus capacidades, emociones y sentimientos, motivaciones y habilidades. Al sujeto, pues, no le satisface un aprendizaje consistente en la acumulación de conocimientos, ya que lo considera como

“un proceso sin vida, estéril y fútil, rápidamente olvidado y que el pobre e indefenso individuo engulle mientras lo atan a su asiento las cadenas del conformismo”. (Rogers, 1977, p.13).

“Al decir aprendizaje significativo, pienso en una forma de aprendizaje que es más que una mera acumulación de hechos. Es una manera de aprender que señala una diferencia -en la conducta del individuo, en sus actividades futuras, en sus actitudes y en su personalidad-;
-es un aprendizaje penetrante, que no consiste en un simple aumento del caudal de conocimientos, sino que se entreteje con cada aspecto de su existencia” (Rogers, 1977, p. 247).

“El aprendizaje es un proceso que implica un cambio en el individuo por medio de la influencia de nuestros actos o experiencias y la toma de decisiones sobre la acción realizada o por realizar para cambiar lo que hacemos en respuesta a la realimentación que recibimos.

El aprendizaje supone la creación de resultados, única forma posible de cambiarnos a nosotros mismos para ser cada vez más quienes queremos ser. El aprendizaje es la continua creación y recreación de nuestros modelos mentales (O'Connor y McDermott, 1998, p.147).

Toda persona está experimentando constantemente, de tal manera que podemos decir con Rogers, que "su experiencia es su realidad. Toda persona está implicada en cada "aquí y ahora" y genera un modo de relación con el entorno y una forma de interaccionar con los demás, constituyendo una “experiencia vital”. Nuestro comportamiento, pues, es el resultado de la interacción de múltiples factores intervinientes en la situación concreta.

2.1.1.- Principios configuradores de la personalidad.

Señalamos brevemente los principios que apoyan la formación de la personalidad, siguiendo a Ontoria y otros (2008):

2.1.1.1.- Principio de la simultaneidad.

En la persona humana existen tres realidades: biológica o corporal, psicológica o afectiva y social o relacional. Señalamos tres ideas:

1^a.-Es evidente la simultaneidad de las tres realidades en la dinámica de toda persona
En efecto, el funcionamiento biológico se mantiene mientras exista vida; la realidad sociocultural nos envuelve constantemente, por lo menos en sus elementos mínimos como son la geografía y climatología; y la realidad psicoafectiva: percepción, actitud, etc. Esta simultaneidad es lo más objetivo que hallamos como punto de partida para llegar al análisis mi forma de ser y sentir o, simplemente, para analizar lo que llamamos “personalidad”.

2^a.- En todo momento existe la influencia recíproca de las tres realidades. Se establece una doble dirección en la interacción: de la realidad biológica, por ejemplo, a la psicológica, pero, al mismo tiempo, de la psicológica a la biológica.

3^a.-La importancia que damos a este principio deriva del planteamiento de la personalidad como «totalidad». El principio de la simultaneidad pone de relieve la complejidad del análisis de la personalidad y, al mismo tiempo, nos presenta la posibilidad o imposibilidad de llegar a su plena comprensión. En esta simultaneidad distinguimos la coexistencia o concurrencia de cada realidad e interacción entre las tres.

2.1.1.2.- Principio de la interacción.

1^o.- Formulación del principio: Las realidades no se presentan separadas e independientes una de otra, y sólo pueden concebirse interactuando entre sí. «En todo individuo se produce una interacción permanente entre las tres realidades».

De la misma manera que en el organismo las distintas partes se relacionan y se comunican constantemente, así mismo se constata continuamente la interacción de las realidades de la personalidad global.

2^a.- Complejidad en nuestra interacción: Dividimos las interacciones en

simples y complejas. Las primeras se refieren a las relaciones directas de una realidad con otra, sea o no el sujeto consciente de ello. Las segundas, llamadas también «múltiples», implican la diversidad de interacciones que se originan. La verdadera realidad del individuo es la que incluye esta serie de interacciones complejas, múltiples y simultáneas.

2.1.1.3.- Principio de la predominancia de experiencia.

1^a.- Formulación del principio: La trayectoria vital se encuentra marcada por múltiples experiencias pertenecientes a las tres realidades humanas. Ahora bien, no todas tienen la misma influencia y repercusión en la estructuración del YO. El grado de intensidad permite deducir la dominancia o importancia de una experiencia. En este sentido se deduce que «todo individuo orienta su personalidad y estructura su YO de acuerdo con las experiencias predominantes». Por consiguiente, la realidad a la que pertenezcan dichas experiencias, se denomina «realidad predominante».

2^a.- Predominio de las realidades: El predominio de las realidades no sigue una ley uniforme para todos los individuos, ni siquiera en un mismo individuo. Se debe a que pueden surgir experiencias que provoquen un cambio en el predominio. Otras veces, debido al proceso interaccional, una experiencia relacionada con una de las tres realidades y que se vive como predominante, en un momento puede repercutir en mayor medida en otra realidad distinta, haciendo que sea ella la que predomine.

3^a.- Frecuencia de experiencias: La «frecuencia de experiencias» de una determinada realidad es un factor a tener presente en la formación de la personalidad. Si una persona va viviendo, de continuo, experiencias predominantemente biológicas, su núcleo de personalidad girará en torno a la dinámica biológica. Sus preocupaciones, inquietudes, actitudes y su propia filosofía vital tendrán como centro las experiencias biológicas; igual ocurre con las otras dos realidades.

4^a.- Tipos de predominancia: Pueden hacerse varias combinaciones sobre la predominancia: una, simple, en que el predominio responde a una determinada realidad; otra, compuesta por dos o tres realidades. Recalamos la idea de que el cambio de predominio puede producirse durante el proceso, ya que en cualquier momento puede surgir una circunstancia que le transforme plenamente.

2.1.1.4.- *Principio de la significatividad experiencial.*

1^a.- *Por significatividad entendemos “la repercusión en el YO de una experiencia”.* Este principio establece que la configuración de la personalidad se realiza a través de experiencias significativas. El grado de significatividad es «la base real de la configuración» de la personalidad. La trayectoria individual tendrá características distintas según el predominio y reiteración de experiencias significativas de una realidad determinada o de acuerdo con las diversas combinaciones que puedan establecerse.

2^a.- *Proposiciones-síntesis:* Resumir lo dicho con las siguientes ideas:

- una experiencia significativa muy intensa puede marcar la configuración total de la personalidad para un largo periodo o para toda la vida.
- la creación de actitudes, compromisos, filosofía de vida, etc., depende de las experiencias significativas.
- el concepto de SI MISMO depende de los tipos de experiencias significativas percibidas como positivas o negativas por el propio individuo.

2.1.1.5.- *Principio de la intencionalidad.*

1^a.- *Significado de la intencionalidad:* Un aspecto muy importante en la configuración de la personalidad es la «intencionalidad» o conciencia de la propia trayectoria vital. La participación del individuo en la configuración de su propia personalidad depende de la consciencia de su propia realidad biopsicosocial y de las múltiples interacciones, simultáneas y complejas. El planteamiento de la convergencia de realidades no destaca previamente ningún tipo de predominio de una realidad sobre otra, pues está en función, como hemos afirmado ya, de las experiencias significativas del individuo. Además, este predominio no es permanente ni fijo, sino que puede ser flexible y variable.

2^a.- *Conciencia del propio sujeto”.* Un elemento regulador de la predominancia puede ser la «conciencia del propio sujeto: el ser consciente de su YO dinámico». Estamos de acuerdo con la escuela humanista al expresar que en el individuo existe

una capacidad inicial de realización personal y una tendencia y disponibilidad real al progreso y a la transformación

3^a.- *Función de la conciencia*: La conciencia del individuo desempeña una triple función:

- regular el predominio de unas experiencias sobre otras, aunque en muchas ocasiones pueda sentirse casi impotente.

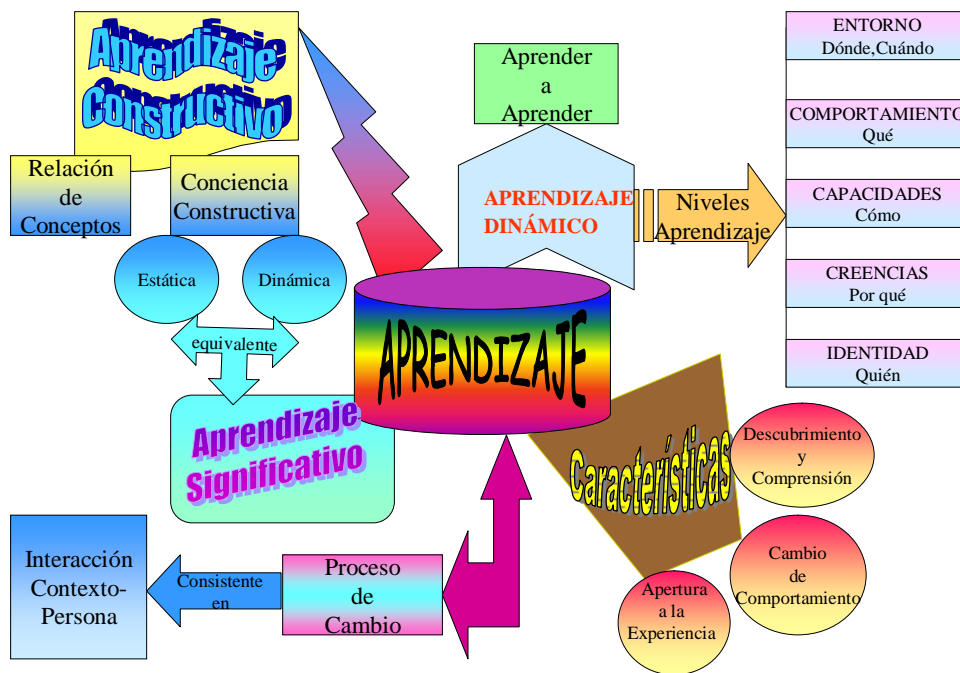
- provocar o buscar, ante una situación inicial, nuevas condiciones experienciales con carácter predominante.

- potenciar, mantener e, incluso, intensificar y reforzar, buscando nuevos elementos, las experiencias que el individuo vive como positivas o negativas. Al potenciarlas, se afianza el marco de significatividad en la configuración de la personalidad.

4^a.- *Libertad de la persona ("mi libertad")*: Un punto íntimamente ligado al anterior es la «libertad» de la persona en el desarrollo de su YO. La persona tiene una carga hereditaria con determinadas predisposiciones, que condiciona una actividad concreta. El individuo, pues, no nace puro en su libertad, debido a que su conciencia tiene una evolución. Al principio el niño está a expensas de lo social y biológico, pero poco a poco la libertad se identificará con la responsabilidad y con la iniciativa interna y externa.

2.2.- Dimensiones del aprendizaje con todo el cerebro.

Nos referimos a dos vertientes o enfoques integrados del aprendizaje con los cuales podemos acercarnos al modelo de aprendizaje holístico y/o aprendizaje con todo el cerebro.



2.2.1.- Dimensión significativa-constructivista = “Construir conocimientos”.

Nos referimos al aprendizaje significativo como construcción de conocimientos. Buscamos la creación de estructuras cognitivas que constituyan nuestra forma de pensar, a través de la organización y reorganización de la información, estableciendo relaciones o combinaciones conceptuales.

2.2.1.1.- Definición y condiciones del aprendizaje significativo.

Ausubel, Novak y Hanesian (1983) definen el aprendizaje significativo por oposición al denominado aprendizaje memorístico, del que se ocupó la psicología experimental clásica. Los dos rasgos básicos que vienen a definir el aprendizaje significativo residen en las tareas de aprendizaje y en la propia experiencia de aprendizaje del sujeto. Es aquel que se produce cuando se establece una relación sustancial, no arbitraria, entre lo nuevo y las estructuras previas del conocimiento existentes en el sujeto.

Para que el aprendizaje significativo tenga lugar, tienen que darse estas condiciones:

- una se refiere a los nuevos conocimientos que se tratan de adquirir

- los nuevos materiales que van a ser aprendidos deben ser potencialmente significativos, es decir, suficientemente sustantivos y no arbitrarios para poder ser relacionados con las ideas relevantes que posea el sujeto.

La adquisición, pues, de nueva información que se da en el aprendizaje significativo es un proceso que depende en forma principal de las ideas relevantes que ya posee el sujeto y se produce a través de la interacción entre la nueva información y las ideas relevantes ya existentes en la estructura cognoscitiva.

Según el enfoque ausubeliano y la psicología cognitiva actual, la estructura cognoscitiva humana está organizada en forma jerárquica respecto al nivel de abstracción, generalidad e inclusividad de las ideas o conceptos. La teoría de la asimilación sostiene que la interacción entre los nuevos conceptos y los ya existentes se realiza siempre de forma transformadora y que el producto final supone una modificación tanto de las nuevas ideas aprendidas, como de los conocimientos ya existentes.

2.2.1.2.- *Hacia la conciencia constructiva.*

La tendencia del modelo de aprendizaje significativo ausubeliano es desarrollar la llamada *conciencia constructiva*, que permite darse cuenta de lo que se está haciendo y del significado que se da a lo que se hace. Supone un proceso de autorreflexión desde las tareas o actividades a realizar, las alternativas o decisiones a tomar y la evaluación para plantearse nuevos escalones de aprendizaje.

Podríamos distinguir dos tipos de conocimientos o estructuras de conocimiento:

“Existe una diferencia esencial entre el conocimiento enunciativo, que nos permite conocer un concepto con sus detalles técnicos, y el conocimiento procesual, que es lo que nos capacita para llevar a la práctica esos conceptos” (Goleman, 1999, p.330)

Distinguimos dos momentos en la construcción del conocimiento:

1^a.- *Construcción estática* del conocimiento: Consiste en la asimilación de la información en conexión con los conocimientos previos. Puede coincidir en muchos aspectos con el aprendizaje por asociación, ya que únicamente se centra en la incorporación de nueva información a los conocimientos existentes en el sujeto. La

diferencia está en que este momento de construcción estática tiene en cuenta lo que ya sabe o conoce.

2^a.- *Construcción dinámica*: Consiste en un proceso de asimilación de conocimientos conectados con los conocimientos previos, pero se produce un proceso de elaboración y organización, lo cual conlleva un cambio o reestructuración de los conocimientos existentes. Este momento incluye el anterior, añadiendo un nuevo paso que conlleva la actividad o implicación del alumnado en la reestructuración de los conocimientos que posee derivada de los nuevos que ha asimilado. Se produce, pues, un cambio y una reorganización.

La construcción de conocimientos se identifica con los siguientes indicadores:

- Tendencia a asimilar estructuras, en lugar de simples conocimientos.
- Actividad e implicación del alumnado en la construcción de las mismas.
- Búsqueda de unos resultados más internos (aprender a pensar) que externos (sacar buenas notas, p.e.).
- Cambios más profundos que repercuten en la forma de pensar y actuar.

Una idea-síntesis del aprendizaje significativo es la implicación activa del alumno para transformar la nueva información mediante estrategias de organización y a partir de los propios conocimientos. Hay que tener presente, además, la dimensión afectiva y social en el aprendizaje, no como componentes auxiliares (Pozo, 1996), sino como elementos integrantes al estar implicada toda la persona en el proceso.

Una de las ideas claves que orientan este enfoque del aprendizaje es que el alumno tiene una implicación activa en el proceso de la información, de tal manera que se siente capaz de transformarla mediante la organización y la estructuración. Hay que tener en cuenta, además, la dimensión afectiva y social en el proceso de aprender, no como componentes auxiliares sino como elementos integrantes básicos al estar implicada toda la persona en dicho proceso. .

El “principal desafío ante cualquier proceso de enseñanza o información es conseguir que el alumno:

- a) *quiera* aprender las habilidades definidas.
- b) aprenda a *cómo* aplicar estas habilidades y estrategias de forma pragmática y eficaz,
- c) tenga una *oportunidad* para practicarlas cada vez más en contextos hasta convertirlos en parte de su comportamiento” (Pozo, 1996, pp. 171-209),

En relación con el cambio profundo de la conducta,

“la comprensión intelectual constituye un proceso umbral; necesario, tal vez, para el aprendizaje, pero insuficiente para propiciar un cambio duradero. El cambio *profundo* requiere la reestructuración de nuestros hábitos intelectuales, emocionales y de conducta más arraigados” (Goleman, D., 1999, p. 331).

En el fondo, lo que se busca es que el aprendizaje sea una actividad gratificante para el alumnado y para el propio profesor. Esta idea se opone a la otra muy extendida de que aprender es una tarea difícil y dura, pero tiene el aliciente de que trabajar duro siempre compensa (Emerick, 1998), lo cual, aunque, a veces es verdad y genera motivación, sin embargo también puede ser motivo de tensión e ineficacia. Presentar el aprendizaje como una “tarea dura y difícil” es proporcionar una herramienta limitadora que, con la desmotivación, contribuye a generar un menor rendimiento. Si se presenta como una experiencia gratificante, además de motivar positivamente, facilita un mayor rendimiento.

2.2.2.- Dimensión dinámico-generativa = “Cómo aprender”.

Hacemos una breve reflexión sobre el significado de la dimensión dinámico y dimensión generativa del aprendizaje.

2.2.2.1.- Significado de Aprendizaje dinámico.

Este enfoque del aprendizaje pretende dar respuesta al cómo aprender, priorizándolo sobre el qué aprender o contenidos del aprendizaje.

“Uno de los principios básicos del Aprendizaje Dinámico es que cuanto mayor sea la intervención de factores neurológicos en la representación de algo, más sólidamente se aprende” (Dilts y Epstein, 1997, p.49)

Los sentidos corporales son los canales con los que el cerebro recoge información del mundo exterior y están conectados con él por las vías nerviosas, formando una red interconectada, capaz de entender, almacenar, buscar y utilizar información. Estamos hablando del enfoque que pretende aprender con todo el cerebro o con el cerebro global

como respuesta a las necesidades de la sociedad del conocimiento o era de la información (Hunt, 1997).

Este enfoque se apoya en los principios y técnicas de la programación neurolingüística (PNL), que se sustenta, a su vez, en la idea de que cuando una persona piensa y aprende, activa una combinación de sus sistemas representativos sensoriales, es decir, se activa todo el sistema cerebral. Se denomina Aprendizaje Dinámico

“porque se pide la realización de actividades que estimulen el sistema neurológico, que lo despierten... Significa aplicarse a actividades y ejercicios relacionados con los diversos niveles y dimensiones del aprendizaje” (Dilts, y Epstein, 1997, p.25-6)

En el Aprendizaje Dinámico la relación entre las personas es un punto clave del proceso. Todos son, pues, capaces de aprender y la diferencia entre unos y otros reside en las estrategias utilizadas. Las técnicas del Aprendizaje Dinámico abordan los problemas del *por qué* aprender, además del cómo, para qué, hacia dónde. Las estrategias del Aprendizaje Dinámico también abordan la función de las *relaciones* en el proceso de aprendizaje. En este marco, el Aprendizaje Dinámico. (Dilts y Epstein, 1997, p. 28-36): subraya la importancia del *cómo* y se establecen los siguientes niveles neurológicos:

1^o.- Entorno: Responde al *dónde* y *cuándo* se desarrolla el proceso de aprendizaje. El entorno presenta sus limitaciones y sus posibilidades. La clave debe consistir en la creación de un entorno óptimo para el aprendizaje.

2^o.- Comportamiento: Se refiere al *qué hacer*, es decir, a los comportamientos, actividad o acciones que conlleva aprender algo. No se refiere al *qué aprender* o contenidos sino a las actividades a realizar en relación con el entorno y con el contenido del aprendizaje, buscando las que favorezca una mayor estimulación y decisión personal.

3^o.- Capacidades: Alude al *cómo*, que es el componente o nivel fundamental del Aprendizaje Dinámico. Nos situamos en el desarrollo de las capacidades, habilidades y estrategias para aprender. Aquí se tiene que aplicar la idea de aprender con todo el cerebro o de la activación de los sistemas sensoriales integrándolos para conseguir mayor eficacia en el aprendizaje.

4^o.- Creencias/valores: Comprende el campo relacionado con el *por qué*, es decir, con la motivación e interés por aprender. Aquí interviene la realidad cultural, familiar, social, escolar, etc.

5^o.- *Identidad*: Se refiere a *quién* aprende y *quién* enseña. Este último nivel, en definitiva, es el que asume el proceso de aprender y genera unas creencias y valores que repercuten en la motivación y en el comportamiento implicado en toda la dinámica del aprendizaje.

2.2.2.2.- *Significado de la dimensión generativa.*

Según el planteamiento generativo, el aprendizaje se produce cuando existe un contexto estimulante en el aula, se relaciona la nueva información con las experiencias y conocimientos que posee ya el alumnado, el cual participa activamente en las tareas y utiliza las estrategias cognitivas necesarias para el procesamiento de la información. Con estas condiciones el aprendizaje generativo potencia la comprensión de la información y establece puntos de conexión entre las ideas del alumnado y las nuevas que al mismo tiempo se traducen en expectativas y en flujo de estimulación. .En el fondo, pues, se trata de facilitar que el alumnado asuma cada vez más responsabilidad y participación en su propio proceso de aprendizaje. Este enfoque del aprendizaje generativo podríamos sintetizarlo con las siguientes ideas:

- El alumnado tiende a dar sentido al ambiente y para ello genera percepciones y significados coherentes con sus esquemas de conocimiento.
- Lo que se aprende se relaciona con los conocimientos previos y el alumnado construye significados mediante la relación entre las experiencias percibidas y los significados interiorizados, aplicándolos a otras situaciones y contextos.
- Lo que el alumnado aprende depende de las condiciones o requisitos que aplica en el procesamiento concreto, en el que están presentes el clima ambiental del aula, lo que tiene asimilado el alumnado, y su motivación para implicarse en el proceso de actividad.
- El compromiso del alumnado en el proceso generativo es un elemento básico y necesario.

Finalizamos con la idea de totalidad del aprendizaje:

“En el marco del Aprendizaje Dinámico, pensamos que para que un proceso de aprendizaje sea eficaz debe incluir los aspectos mentales, físicos y emocionales de la persona y, además,

proporcionar una información útil o retroalimentación inmediata, al individuo sobre su proceso de aprendizaje. En la interrelación con el profesor, con otros alumnos y con el material de aprendizaje en el contexto educativo, el alumno obtiene unas habilidades prácticas que puede aplicar en un contexto real”. (Dilts, R. Y Epstein, T. (199, p.42)

2.2.2.3.- *La autoconciencia reflexiva en el proceso de aprendizaje.*

Las dos dimensiones apuntadas conlleva la implicación potenciada del alumnado en su propio proceso de aprendizaje y el resultado del aprendizaje mejorado requiere cambios radicales en nuestro sistema educativo. El desarrollo del aprendizaje tiende a fomentar el autogobierno personal de sus destrezas y estrategias metacognitivas y de la confianza en sus propias habilidades cognitivas y sociales. Se necesitan nuevos diseños más en consonancia con el desarrollo de las capacidades de aprendizaje autorregulado de orden superior, que son los que respetan y facilitan el autogobierno del alumnado y favorecen la creatividad en la toma de decisiones.

2.3.- Nuevo planteamiento de la inteligencia y su conexión con el funcionamiento cerebral.

En nuestra cultura occidental, el pensamiento racional ha predominado desde un principio en el ámbito filosófico (aristotelismo, escolasticismo, racionalismo, etc. El predominio del racionalismo ha relegado la emoción a un papel secundario y desvalorizado, de tal manera que pertenece a lo que podríamos denominar cultura de las “*habilidades blandas*” (Goleman: 1998, p.16) o “cultura de la *debilidad*” (Segal, 1997. P.43). Este autor enumera algunos mitos que se han generado en torno a las emociones:

- La emoción es inferior porque es más primitiva que la razón
- La emoción es peligrosa
- El control de uno mismo procede de reprimir los sentimientos
- Hay emociones buenas y emociones malas
- La emoción enturbia los criterios

Actualmente se intenta superar esta concepción, en el sentido de que las emociones representan un potencial de la persona que necesita regulación y equilibrio.

“Nuestra solidez emocional es la que decide en qué medida conseguiremos desarrollar nuestras capacidades innatas”. (Martin y Boeck, 1997, p. 69).

En el fondo se tratan de dos culturas de pensamiento: racional y emocional y ha sido un planteamiento que ha tenido una repercusión histórico-social en la concepción de la educación, del aprendizaje e, incluso, de las personas. Su entronque con el funcionamiento cerebral se recoge en la multiplicidad de derivaciones vinculadas con el aprendizaje. Asumimos el planteamiento del cerebro global, pues

“en condiciones normales, las regiones del cerebro emocional y racional trabajan como un equipo que funciona de forma armónica: las emociones son importantes para el pensamiento, los pensamientos son importantes para las emociones” (Martin y Boeck, 1997, p.33).

La referencia anterior al funcionamiento cerebral y a los estilos de aprendizaje conduce al replanteamiento de la inteligencia y su aplicación en el aprendizaje. Desde esta perspectiva surgen tres cuestiones o apartados importantes de reflexión:

- El planteamiento actual de las inteligencias múltiples
- El cuestionamiento del modelo de Mac Clean y Herrmann respecto del cerebro límbico y neocórtex, en cuanto afirmaban únicamente como inteligencia la parte cerebral del neocórtex.
- El movimiento actual de la inteligencia emocional, conceptualizada como inteligencia.

Comenzamos con la reflexión referencial sobre movimiento pendular que se establece entre la inteligencia “académica o racional” y la inteligencia “emocional, al que seguirá la alusión a las inteligencias múltiples.

2.3.1.- El enfoque o movimiento de la inteligencia emocional.

2.3.1.1.- Inicio y consolidación del movimiento.

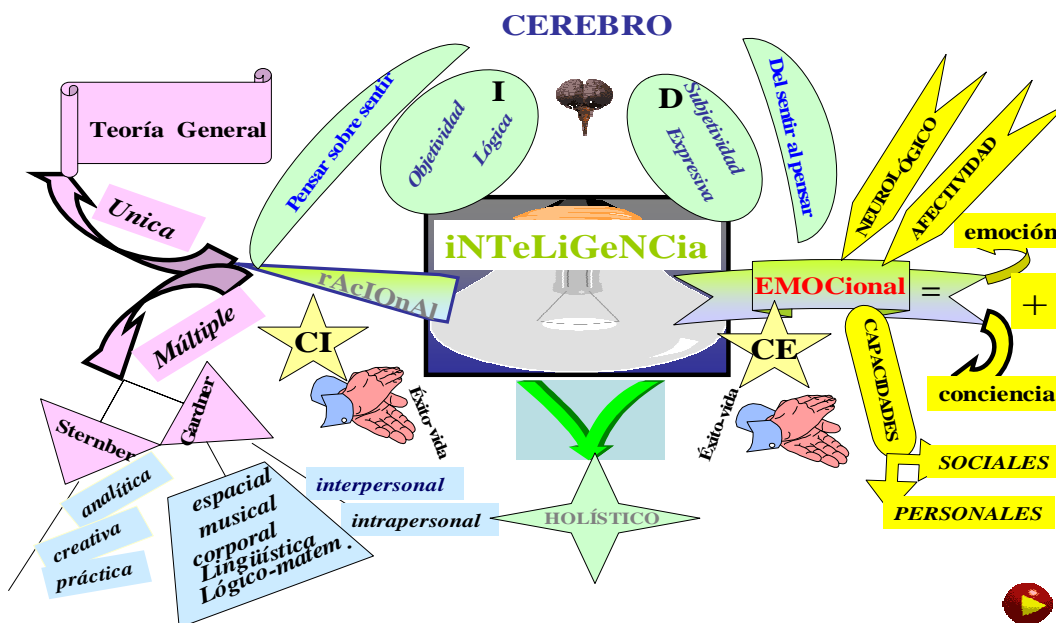
Rogers es considerado como el auténtico precursor del movimiento de la inteligencia emocional, cuyo pensamiento se ha mantenido hasta nuestros días en el campo de la terapia y en los planteamientos educativos actuales. Como prueba de la pertenencia de Rogers a este movimiento de la cultura emocional recogemos de su último libro “Caminos del ser” (1980) el pensamiento sobre la esencia de la comunicación interpersonal.

“Significa entrar en el mundo de las percepciones privadas del otro e instalarse cómodamente en él. Supone ser sensibles, a cada momento, a los sentimientos cambiantes de esta persona ante el miedo, la ira, la ternura, la confusión o cualquier otra cosa que esté viviendo la persona. Significa vivir temporalmente en la vida del otro, moviéndose con delicadeza por ella sin hacer juicios de valor, significa percibir significados de los que la

persona es apenas consciente, pero sin intentar desvelar sentimientos completamente inconscientes, pues esto representaría una amenaza demasiado grande” (Cit. Ryback,1998, p. 112).

La inteligencia emocional adquiere el rango de movimiento cultural a partir de 1990; lo denominamos también “modelo mental de la emocionalidad”. En este año surge la expresión “inteligencia emocional” en un trabajo de los psicólogos Peter Salovey de la Universidad de Harvard y John Mayer de la Universidad de New Hampshire.

Su consolidación e impulso como movimiento de pensamiento se debe a Daniel Goleman, psicólogo y periodista científico del New York Times, con su libro “La Inteligencia Emocional”, en 1995. A partir de esta publicación han empezado a proliferar trabajos y libros sobre este tema y su aplicación a distintos ámbitos sociales: Goleman (1999), Ryback (1998), Simmons y Simmons (1998) Shapiro (1997), Elías, Tobías y Friedlander (1999), Segal (1997), Brockert y Braun (1997), etc.



La gran aportación de Goleman reside en proporcionar una fundamentación neurológica o cerebral a la educación de la inteligencia emocional y sus capacidades. Ha elaborado

“un modelo neurológico acerca del funcionamiento de la inteligencia emocional”. (Goleman, 1998, p.19)

La inteligencia emocional se vincula con la inteligencia intra e inter personal de Gardner, aunque este autor se sitúa en el modelo cognitivo. Acepta que las

“inteligencias personales” (intra e inter) hacen referencia a la dimensión emocional y que las capacidades emocionales y sociales son más importantes en la vida cotidiana que un elevado CI. “Es necesario pues, dice, que la escuela se ocupe de educar a los niños en el desarrollo de las inteligencias personales” (cit. Goleman, 1997, p.78)

2.3.1.2.- *La Inteligencia emocional y su significación.*

No debe confundirse (Goleman, 1998, pp.20-21) la inteligencia emocional con el “ser amable”, porque hay situaciones que tienen que afrontarse con conductas no precisamente indicadoras de amabilidad. Tampoco significa que uno de expresar todos sus sentimientos, incluso los más íntimos. Otra idea previa es que las capacidades emocionales no provienen por determinación genética, ni por el desarrollo exclusivo en la infancia, sino que se aprenden y desarrollan durante toda la vida.

Fundamentamos el significado de la inteligencia emocional con las siguientes definiciones:

- *Martin y Boeck*: la inteligencia emocional

“abarca cualidades como la comprensión de las propias emociones, la capacidad de saber ponerse en el lugar de otras personas y la capacidad de conducir las emociones de forma que mejore la calidad de vida” (Martin, 1997, p.21)

- *Simmons y Simmons* la define como

“el conjunto de necesidades emocionales, de impulsos y de valores verdaderos de un persona, y dirige toda su conducta visible Los intereses de la persona nos indica lo que le gusta hacer a esa persona... Las habilidades mentales y físicas nos indican lo que puede hacer la persona. Pero la inteligencia emocional de la persona determina lo que hace y lo que hará la persona” (Simmons, 1998, pp.26-27).

- *Ryback* manifiesta que

“la mejor manera de definir la inteligencia emocional es considerar que se trata de la capacidad de aplicar la conciencia y la sensibilidad para discernir los sentimientos que subyacen en la comunicación interpersonal, y para resistir la tentación que nos mueve a reaccionar de una manera impulsiva e irreflexiva, obrando en vez de ello con receptividad, con autenticidad y con sinceridad” (Ryback, 1998, p. 89).

- Goleman señala que

“el término “inteligencia emocional” se refiere a la capacidad de reconocer nuestros propios sentimientos, los sentimientos de los demás, motivarnos y manejar adecuadamente las relaciones que sostenemos con los demás y con nosotros mismos” (1999, p. 430).

En otro momento manifiesta que la inteligencia emocional

“determina la capacidad potencial de que dispondremos para aprender las habilidades prácticas basadas en uno de los siguientes cinco elementos compositivos: la conciencia de uno mismo, la motivación, el autocontrol, la empatía y la capacidad de relación”. (1998, p. 47)

2.3.1.3.- *Habilidades o capacidades básicas de la inteligencia emocional.*

El mérito de Salovey y Mayer fue identificar cinco capacidades, que integran la competencia emocional y que asumen los demás autores como punto de partida. Recogemos cinco principios fundamentales que caracterizan el ámbito emocional (Cohen, 2005, pp.28-37):

- “la capacidad reflexiva, es decir, un conocimiento enriquecido de nosotros mismos y de los demás, es el fundamento de todo aprendizaje y de todo desarrollo.
- el conocimiento de uno mismo y de los demás debe ser aplicado al enriquecimiento de nuestra capacidad de resolver problemas de manera flexible.
- el conocimiento de uno mismo y de los demás debe ser aplicado al enriquecimiento de nuestra capacidad de aprender y de ser creativos de diversas maneras.
- la creación de un ámbito seguro, sensible y amable en el cual se pueda desenvolver el proceso de aprendizaje es de importancia esencial.
- la colaboración entre la escuela, el hogar y la comunidad tiene que formar parte de la planificación a largo plazo”

Añadimos algunas manifestaciones positivas cuando se posee la competencia emocional, indicadas por Ryback (1998, pp. 67-86):

a) Autoconciencia o Reconocer las propias emociones.

La capacidad para ser consciente de sí mismo, conocerse y conocer la propia existencia y, ante todo, el propio sentimiento de vida, constituye el primer paso sobre el que se apoya las demás cualidades o capacidades de la inteligencia emocional. Se trata de la capacidad para reconocer un sentimiento en el mismo momento que aflora o

aparece. Se corresponde con el término muy actual del “metaestado” para referirse a los sentimientos en contraposición a la “metacognición” que se refiere a los procesos de pensamiento. Goleman prefiere

“la expresión *conciencia de uno mismo*, la atención continua a los propios estados internos, esa conciencia autorreflexiva en la que la mente se ocupa de observar e investigar la experiencia misma, incluso las emociones”. (1997, p. 86)

Para Mayer y Salovey, ser consciente de uno mismo significa

“ser consciente del estado de ánimo y de los pensamientos que tenemos acerca de esos estados de ánimo” (cit. Goleman, 1998, p.87)

La conciencia de los sentimientos, la apreciación o aceptación y valoración comprensiva de las propias emociones es una de las bases de la inteligencia emocional, en la que se apoyan las demás capacidades emocionales. De la aceptación de sentimientos se obtiene una serie de ventajas:

- Saber los sentimientos que tiene y por qué: sus puntos fuertes y débiles.
- Descubrir que por fuertes que sean, se pueden soportar.
- Una comprensión más profunda de los propios sentimientos y del modo en que afectan a los demás.
- Tienen confianza en sí mismo y capaces de asumir decisiones importantes
- Una mayor sensibilidad ante las diferencias interculturales, pues implica reconocer que cada uno tiene sus propios sentimientos tan respetables como los de uno mismo.
- Un conocimiento de la influencia de los sentimientos sobre el rendimiento: una adecuada valoración de sí mismo.

b) Autocontrol o Saber manejar las propias emociones.

El autocontrol y la autorregulación pretenden dominar y manejar los sentimientos o adecuarlos al momento, sean positivos o negativos. Lo que hagamos con nuestras emociones, el hecho de manejarlas de forma inteligente, depende de la inteligencia emocional.

Se intenta aprender a mantener el equilibrio entre las emociones positivas y negativas. Las emociones no deben estar sometidas a la represión, censura y evasión, pues proporcionan información de uno mismo que ayuda a tomar una u otra decisión.

El control de las emociones supone un tiempo de trabajo y dedicación. La consideración positiva de los sentimientos

“como potencial existente facilita el refuerzo de la voluntad, la capacidad de automotivación, desarrollar una actitud básicamente optimista, un discurso positivo y la capacidad de inhibirse del espacio y del tiempo”. (Martin y Boeck, 1997, p.70-81)

c) Motivación o Utilizar el potencial existente.

Consiste en transformar la intención en acción, tratando de moldear las habilidades que se poseen en hábitos nuevos. Las personas que tienen esta capacidad emocional son más productivas y eficaces. Se consigue la confianza para buscar la forma de aprovechar el potencial de la conciencia activa, si la tendencia a la acción va acompañada de motivación positiva: entusiasmo, pensamiento positivo, etc., aumentan las posibilidades de éxito.

Controlar las emociones negativas conlleva

- control de la agresividad, depresión, etc.
- potenciar la autonomía de uno mismo: son responsables e íntegros.
- menos conflictos relacionales y, por tanto, mejores relaciones.
- mejor autoimagen y confianza en uno mismo.
- vida con mayor salud mental e, incluso, corporal.

“Las emociones dificultan o favorecen nuestra capacidad de pensar, de planificar, de acometer el adiestramiento necesario para alcanzar un objetivo a largo plazo, de solucionar problemas, etc. y, en este mismo sentido, establecen los límites de nuestras capacidades mentales innatas y determinan así los logros que podremos alcanzar en nuestra vida” (Goleman (1997, pp. 139-140).

El optimismo es la mejor expresión positiva de esta capacidad, que conlleva un estado emocional positivo y está dominada por una actitud positiva ante la vida.

“Los estados de ánimo positivos aumentan la capacidad de pensar con flexibilidad y complejidad, haciendo más fácil encontrar soluciones a los problemas, ya sean intelectuales o interpersonales”.... mientras que “los estados de ánimo negativos sesgan también nuestros recuerdos en una dirección negativa, haciendo más probable que nos contraigamos en decisiones más temerosas y suspicaces”. (Goleman (1997, pp.146-7)

Descubrir las propias aptitudes y ponerlas a trabajar para uno mismo, permite conseguir:

- planteamientos más compasivos de las relaciones personales.

- mayor probabilidad de emprender y culminar programas de educación continuada y de mejora personal.
- llevar a cabo con éxito los proyectos personales
- sintonizan con los objetivos de un grupo y las responsabilidades asumidas.
- manifiestan iniciativa y optimismo.

d) *Empatía o Saber ponerse en el lugar de los demás.*

Goleman manifiesta que

“la conciencia de uno mismo es la facultad sobre la que se erige la empatía, puesto que, cuanto más abiertos nos hallemos a nuestras propias emociones, mayor será nuestra destreza en la comprensión de los sentimientos de los demás”. (1997, p. 162)

Empatía significa

“saber ponerse en el lugar de las otras personas, en su interior, también (y precisamente) en las que podernos no encontrar simpáticas. No obstante la empatía puede generar afecto, puesto que los problemas sociales se convierten en nuestros problemas, porque con la empatía realmente sentimos que formamos parte de la sociedad (Segal, 1997, p.148)

La empatía no es igual a simpatía; la empatía lleva a la comprensión de las personas («sentir con otras personas, sufrir, estar afectado»), mientras la simpatía no implica compartir sentimientos.

“La empatía exige la calma y la receptividad suficiente para que las señales sutiles manifestadas por los sentimientos de la otra persona puedan ser captadas y reproducidas por nuestro propio cerebro emocional” (Goleman, 1997, p.175),

De ahí que no sea posible la empatía cuando se producen reacciones violentas.

“Ponerse en lugar de las otras personas o empatía requiere el aprendizaje escolar, familiar y social para adquirir una actitud de escucha activa o de situarse en el mundo emocional y mental del otro, sin hacer valoraciones del mismo. Escuchar de forma activa es una manera de potenciar a la autoayuda. (Martin, 1997, pp.81-86).

La empatía, pues, es la capacidad para *sintonizar* emocionalmente con los demás. Esta capacidad facilita conocer los que los demás sienten en las distintas actividades en las que están inmersos. La empatía está muy relacionada con el

altruismo, pues al sintonizar con los demás, fácilmente se implica en la ayuda y trabajo por ellos.

e) Habilidad social o Crear relaciones sociales.

La empatía y la autorregulación emocional constituyen la raíz de la interacción con las otras personas y la base para el desarrollo de las “habilidades interpersonales”.

“Estas son las aptitudes sociales que garantizan la eficacia en el trato con los demás y cuya falta conduce a la ineptitud social o al fracaso interpersonal reiterado... Estas habilidades sociales son las que nos permiten relacionarnos con los demás, movilizarles, inspirarles, persuadirles, influirles y tranquilizarles; profundizar, en suma, en el mundo de las relaciones”. (Goleman, 1997, p.186)

“La competencia social está más relacionada con la convivencia de las personas, el desenvolvimiento externo y el control de las reglas de juego social.... La empatía implica crear un clima agradable para la conversación, saber convencer y motivar a otros, moderar los conflictos, contemplar los problemas desde distintas perspectivas, reconocer los sistemas de relación e interacción de los grupos” (Martin y Boeck, 1997, p.87).

La habilidad social, pues, significa orientarse hacia las personas, no mirar la vida como un espectador, no observar sólo a las personas sino hacer algo en común con ellas, entenderse con los demás, sentir la alegría de estar entre la gente. Que tengamos un trato satisfactorio con las demás personas depende, entre otras cosas, de nuestra capacidad de crear y cultivar las relaciones, de reconocer los conflictos y solucionarlos, de encontrar el tono adecuado y de percibir los estados de ánimo del interlocutor. Podemos identificar la habilidad social con la expresión usual de “es una persona encantadora” o “es una persona popular”.

La competencia emocional en la habilidad social hace que las personas se conviertan en líderes naturales al expresar el sentimiento no expresado del grupo o colectivo. Tienen habilidad para organizar y coordinar la dinámica del grupo, para negociar soluciones y que no surjan conflictos, favorecen los contactos interpersonales y tienen habilidad para detectar los motivos, intereses y sentimientos de los demás a partir de los cuales establecen relaciones interpersonales. Se requiere

“integridad, capacidad que nos permite actuar según nuestros sentimientos y valores más profundos sin importar las consecuencias sociales, una actitud emocional que puede conducir a provocar una confrontación deliberada para trascender la falsedad y la negación, una forma de clarificación que los camaleones sociales jamás podrán llevar a cabo”(Goleman, 1997, p. 197)

Dentro de las habilidades sociales podemos encontrar

- la capacidad de ver las cosas desde el punto de vista de los demás.

- la capacidad de convencer a los demás.
- la capacidad de establecer consenso en el desorden aparente.
- el don de evitar los conflictos.
- la capacidad de coordinar los trabajos de los demás cuya consecuencia es un trabajo de equipo efectivo.
- el deseo de llegar más allá de las obligaciones del puesto de trabajo y la capacidad de estructurar el tiempo para conseguir realizar tareas adicionales que se han asumido voluntariamente. (Ryback, 1998, pp. 126-7).

Terminamos con las características que ponen de manifiesto la actuación con inteligencia emocional:

- La actitud libre de juicios de valor: Sacar a relucir lo mejor de los demás.
- La perceptividad: Ayudar a los demás a que se comprendan a sí mismos.
- La sinceridad: Fomentar la honradez genuina.
- La presencia: Asumir la responsabilidad personal.
- La relevancia. Apoyar la verdad.
- La expresividad: Producir comunicaciones regulares.
- El apoyo a los demás: Fomentar la lealtad y un sentimiento de aportar algo.
- La audacia: Resolver pronto los conflictos.
- El celo: Presentar un modelo de liderazgo efectivo.
- La confianza en sí mismo. Animar a los demás a que acepten mayores niveles de riesgo y de logro. (Ryback, 1998, pp.152-153).

Segal, por otra parte, indica diez pasos para adquirir lo que él llama “sabiduría emocional”:

- 1°.- Dar prioridad al cuidado del cuerpo: Descanse lo suficiente, ejercicio,...
- 2°.- Buscar el sentimiento en su cuerpo, no en su cabeza. Sus emociones hablan a través de las vísceras y la musculatura del cuerpo.
- 3°.- Desarrollar el “músculo emocional” cada día dedicando tiempo a concentrarse en la experiencia emocional.
- 4°.- Aceptar todo lo que se siente: tolerar sentimientos que no necesariamente le producen placer,
- 5°.- Abrir el corazón a los demás: capacidad de sentir en el amor, el trabajo y la familia; dejar que los sentimientos resuenen con los de los demás.
- 6°.- Actuar; hacer cosas con las que uno se sienta útil e importante: dejar que los sentimientos influyan en las elecciones; dejar que los sentimientos inspiren las acciones
- 7°.-Escuchar con empatía: escuchar los sentimientos que se encuentran bajo las palabras; escuchar con los ojos, el corazón, el estómago... y no sólo con los oídos.
- 8°.- Decir cómo se siente uno: los sentimientos profundos son una fuente de fuerza; los mensajes enviados desde el corazón traspasan las barreras intelectuales.
- 9°.- Utilizar el cambio como oportunidad de madurar: la pasión da energía para seguir madurando; la pasión le proporciona un medio para poner en práctica el cambio.
- 10°.-Llevar una dosis de humor a donde uno vaya”. (1997, pp.237-238),

2.3.2.- De la inteligencia única a las inteligencias múltiples.

En nuestra cultura, la inteligencia hace referencia al campo conceptual, racional y cognoscitivo; por eso, llamamos también este modelo como “modelo mental de la racionalidad. Precisamente, el Congreso de Pittsburgh en 1974 (Resnick, 1976) pretendía elaborar “una gran teoría de la inteligencia”, que solucionase la diversidad de definiciones con una concepción unánime. Ante el fracaso de la “gran teoría de la inteligencia”, han surgido teorías que intentan identificar componentes básicos. Podríamos asumir la como definición general de la inteligencia como

“la capacidad para responder de la mejor manera posible a las exigencias que el mundo nos presenta”. (Brockert y Braun, (1997, p.: 15).

Como muestra de la diversidad de teorías citamos a dos autores muy representativos e influyentes: Robert Sternberg y Howard Gardner.

a) *Sternberg*, Universidad de Yale, existen al menos tres tipos de inteligencia, con las cuales respondemos a las exigencias de la vida real, e incluso, cuestiona algunos tipos de inteligencia de Gardner, que los considera como simples habilidades:

- *Inteligencia escolar o analítica*: Se caracteriza por la resolución de tareas propuesta.
- *Inteligencia para reconocer los problemas o creativa*: Se trata de resolver problemas por uno mismo, con la conciencia de lo que implica positiva o negativamente.
- *Inteligencia práctica o de la calle (o inteligencia de rata)*: Equivale a centrarse en cuestiones prácticas y ordinarias con una cierta inseguridad para conseguir los medios necesarios para realizar los proyectos.

b) *Howard Gardner*, Universidad de Harvard: En 1983, con su libro “Frames of the mind”, plantea su teoría de las inteligencias múltiples, para sustituir el concepto unilateral de inteligencia abstracto-académica por una conceptualización más plural.

“Una inteligencia implica la habilidad necesaria para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada” (Gardner, 1995, p.33)

La importancia de esta concepción de Gardner es triple:

1º.- Amplía el campo de lo que es la inteligencia y reconoce lo que todos sabíamos intuitivamente, y es que la brillantez académica no lo es todo. A la hora de desenvolvemos en esta vida no basta con tener un gran expediente académico. Hay gente de gran capacidad intelectual pero incapaz de, por ejemplo, elegir bien a sus amigos y, por el contrario, hay gente menos brillante en el colegio que triunfa en el mundo de los negocios o en su vida personal. Triunfar en los negocios, o en los deportes, requiere ser inteligente, pero en cada campo utilizamos un tipo de inteligencia distinto.

2.3.2.1.- Inteligencias múltiples: definición y enumeración.

Gardner define la inteligencia como una capacidad. Hasta hace muy poco tiempo la inteligencia se consideraba algo innato e inamovible. Se nacía inteligente o no, y la educación no podía cambiar ese hecho. Al definir la inteligencia como una capacidad, Gardner la convierte en una destreza que se puede desarrollar, aunque no niega el componente genético. Todos nacemos con unas potencialidades marcadas por la genética. Pero esas potencialidades se van a desarrollar de una manera o de otra dependiendo del medio ambiente, nuestras experiencias, la educación recibida, etc.

De la misma manera que hay muchos tipos de problemas que resolver, también hay muchos tipos de inteligencia. Gardner (1995) ha identificado ocho tipos distintos. Naturalmente todos tenemos las ocho inteligencias en mayor o menor medida. Al igual que con los estilos de aprendizaje no hay tipos puros, y si los hubiera les resultaría imposible funcionar. Distingue ocho grandes dimensiones o tipos de inteligencia, aunque reconoce que este número es arbitrario; de hecho, lo ha ampliado hasta veinte. (Brockert y Braun, 1997: 28-28):

- *Inteligencia Lógica - matemática*, la que utilizamos para resolver problemas de lógica y matemáticas. Es la inteligencia que tienen los científicos. Se corresponde con el modo de pensamiento del hemisferio lógico y con lo que nuestra cultura ha considerado siempre como la única inteligencia.

- *Inteligencia Musical* es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Incluye la sensibilidad al ritmo, al tono y al timbre.
- *Inteligencia Corporal-cinestésica* es la capacidad para usar todo el cuerpo en la expresión de ideas y sentimientos, y la facilidad en el uso de las manos para transformar elementos. Incluye habilidades de coordinación, destreza, equilibrio, flexibilidad, fuerza y velocidad, como así también la capacidad cinestésica y la percepción de medidas y volúmenes.
- *Inteligencia Lingüística* es la capacidad de usar las palabras de manera efectiva, en forma oral o escrita. Incluye la habilidad en el uso de la sintaxis, la fonética, la semántica y los usos pragmáticos del lenguaje (la retórica, la mnemónica, la explicación y el metalenguaje).
- *Inteligencia Espacial* es la capacidad de pensar en tres dimensiones. Permite percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, recorrer el espacio o hacer que los objetos lo recorran y producir o decodificar información gráfica.
- *Inteligencia Naturalista* es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas. Tanto del ambiente urbano como suburbano o rural. Incluye las habilidades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento de nuestro entorno.
- *Inteligencia Interpersonal* es la capacidad de entender a los demás e interactuar eficazmente con ellos. Incluye la sensibilidad a expresiones faciales, la voz, los gestos y posturas y la habilidad para responder. Esta inteligencia

“se construye a partir de una capacidad nuclear para sentir distinciones entre los demás: en particular, contrastes en sus estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones” (Gardner, 1995, p.40)

- *Inteligencia Intrapersonal* es la capacidad de construir una percepción precisa respecto de sí mismo y de organizar y dirigir su propia vida. Incluye la

autodisciplina, la autocomprensión y la autoestima. En esta inteligencia se penetra en los aspectos internos de una persona.

Tiene “acceso a la propia vida emocional, a la propia gama de sentimientos, la capacidad de efectuar discriminaciones entre estas emociones y, finalmente, ponerlas un nombre y recurrir a ellas como medio de interpretar y orientar la propia conducta (Gardner, 1995, p.42)

Goleman (1997, pp. 73-74) recoge las definiciones de inteligencia inter e intrapersonal de Gardner:

“La inteligencia interpersonal consiste en la capacidad de comprender a los demás: cuáles son las cosas que más les motivan, cómo trabajan y la mejor forma de cooperar con ellos.... La inteligencia intrapersonal...,por su parte, constituye una habilidad correlativa- vuelta al interior- que nos permite configurar una imagen exacta y verdadera de nosotros mismos y que nos hace capaces de utilizar esa imagen para actuar en la vida de un modo más eficaz”. En vez de «inteligencia interpersonal» también se puede decir «inteligencia social», aunque la palabra «social» tiene un segundo sentido («comprometido socialmente», «servicial») algo que distingue a las buenas personas.

La inteligencia intrapersonal y la interpersonal conforman la inteligencia emocional y juntas determinan nuestra capacidad de dirigir nuestra propia vida de manera satisfactoria.

Howard Gardner enfatiza el hecho de que todas las inteligencias son igualmente importantes. El problema es que nuestro sistema escolar no las trata por igual y ha entronizado las dos primeras de la lista, (la inteligencia lógico - matemática y la inteligencia lingüística) hasta el punto de negar la existencia de las demás.

Para Gardner la conclusión es evidente, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje, los tipos de inteligencia y los estilos de enseñanza: *cada persona o alumno no aprenda de la misma manera*. La misma materia puede presentarse de formas muy diversas, que permitan al alumno asimilarla partiendo de sus capacidades y aprovechando sus puntos fuertes.

Lo importante en este planteamiento de las inteligencias múltiples no es el número de tipos o dimensiones, sino la idea de la “multiplicidad”, que da una visión más optimista de las posibilidades de éxito en la vida. Esta idea sería suficiente también para cuestionar y replantear el propio sistema educativo, en el que subyace un concepto único de inteligencia, el abstracto o racional.

2.3.2.2.- *Las cinco mentes del futuro.*

Gardner señala que actualmente vivimos en una época de cambios descomunales caracterizados por la aceleración de la globalización, la acumulación de cantidades ingentes de información y la creciente hegemonía de la ciencia y la tecnología por sobre otros aspectos de nuestras vidas. Estos cambios tan profundos requieren de nuevas formas de aprendizaje y de pensamiento tanto en el ámbito académico como en el mundo de la economía y en el profesional. Gardner define cinco capacidades cognitivas que a su juicio durante las décadas venideras van a ser las más solicitadas: la mente disciplinar, la mente sintetizante, la mente creativa, la mente respetuosa y la mente ética.

En su libro *Five minds for the future* (Las Cinco Mentes del Futuro) (2005) pretende describir cuales son los cambios de mentalidad que se necesitan para hacer frente a los nuevos desafíos.

1ª.- *La mente disciplinada.* Se refiere a un tipo significativo de cognición y pensamiento que caracteriza una disciplina académica, un oficio o una profesión. La mente disciplinada sabe asimismo cómo trabajar de manera constante a lo largo del tiempo para mejorar las habilidades y la comprensión, o, de forma sencilla, es muy disciplinada. Si el individuo no cuenta en su haber con al menos una disciplina está destinado a seguir el paso que le marquen los demás.

2ª.- *La mente sintética.* Recaba información de fuentes dispares, comprende y evalúa la información con objetividad y la reúne, de forma que adquiera sentido no sólo para quien la ha sintetizado sino también para los demás. La capacidad de sintetizar, tan valiosa en el pasado, es aún más decisiva a medida que la información se acumula e incrementa a ritmos vertiginosos.

3ª.- *La mente creativa.* Tomando como base la disciplina y la síntesis, abre caminos. Presenta nuevas ideas, plantea preguntas con la que se está familiarizado, invoca nuevas formas de pensar y llega a respuestas imprevistas. Debido a su anclaje en un territorio que aún no está sujeto a reglas, la mente creativa trata de mantenerse un paso por delante de los robots y los ordenadores más sofisticados.

4ª.- *La mente respetuosa.* Al reconocer que en la actualidad nadie puede permanecer encerrado en su caparazón o en su territorio particular; observa y acepta

las diferencias entre los individuos y los grupos humanos, al mismo tiempo que trata de comprenderlos y procura trabajar con ellos de forma efectiva. En un mundo en que todo está interrelacionado, la intolerancia o la falta de respeto han dejado de ser una opción viable.

5ª.- *La mente ética.* Reflexiona, a un nivel más abstracto que la mente respetuosa, acerca de la sociedad en que vivimos. Esta mente se forma un concepto sobre de la manera en que las personas pueden servir a fines y propósitos que trascienden los intereses personales, y sobre el modo en que se puede actuar de forma desinteresada para mejorar su entorno.

2.3.3.- “Aprender a aprender”: *Hacia un modelo mental holístico.*

Ante el auge del movimiento de la inteligencia emocional, se plantea la integración de los movimientos racional y emocional, con la denominación de *modelo holístico*. De ahí que se resalte el funcionamiento holístico de la persona en el que convergen el pensamiento y el sentimiento y están en interinfluencia. Los estudios e investigaciones de la neurociencia han permitido que actualmente se considere superada la distinción entre pensar y sentir. Se ha demostrado que el hecho de sentir, pensar y decidir presupone un trabajo conjunto del cerebro emocional y del racional o pensante. Aunque todavía queda mucho por descubrir sobre el funcionamiento cerebral, sin embargo los científicos sugieren que la parte racional y emocional del cerebro dependen una de otra.

“Sentir y pensar son cosas que están entrelazadas. Nuestras emociones determinan en qué medida podemos poner en marcha nuestro potencial mental; nuestro pensamiento determina el grado de sensibilidad y profundidad con que podemos sentir” (Martin y Boeck, 1997, p.46).

En el fondo se pretende una educación más humanista, que trata de potenciar la autoestima, la conciencia de uno mismo, la sensibilidad social y la adaptabilidad social (Segal, 1998, p.20). La inteligencia emocional

“se refiere a la capacidad de comprender, procesar y expresar los aspectos emocionales y sociales de nuestra vida” (Cohen, 2005, p.21).

Una de las ideas centrales del aprendizaje total, se encuentra en esta corriente, de tal manera que se trataba de que el alumno aprendiese “con la cabeza, el corazón y las manos”, que simbolizan la realidad psicobiológica y social de la persona.

“El aprendizaje integral no sólo abarca el intelecto, sino que hace referencia también a la emoción, a la intuición y a la acción en el proceso de aprendizaje”. (Martin y Boeck, 1997, p.182),

El objetivo central del modelo holístico, pues, se orienta al desarrollo de todas las capacidades intelectuales, creativas, emocionales, sociales y motrices. En este paradigma se pone de manifiesto la vinculación del rendimiento con el clima generado y, por tanto, con la existencia de una relación emocional positiva.

2.3.3.1.- La afectividad, componente básico del aprendizaje.

El movimiento reciente de la Inteligencia Emocional (Goleman, 1999) ha puesto de manifiesto la relación entre dos dimensiones humanas: racionalidad y emocionalidad. Una idea básica a tener en cuenta es la relación entre el sistema límbico (cerebro afectivo) o lóbulo límbico y el neocórtex prefrontal (cerebro pensante), es decir, entre el sistema emotivo y el cognitivo. Sabemos que el sistema límbico da un colorido emocional a las percepciones que comunica a la corteza prefrontal (sistema consciente), la cual le facilita a la persona ejercer un cierto control sobre ellas.

Los canales sensoriales intervienen, en ocasiones, directamente sobre el sistema límbico sin pasar previamente por el neocórtex, con lo cual se genera un doble movimiento: del sistema límbico al neocórtex y viceversa, que tiene influencia en la reacción y comportamiento de ambos en cualquier experiencia. Esta interacción ha suscitado la teoría que los considera como un solo sistema: la estructura emocional-cognitiva

En el aprendizaje como experiencia de la persona, se produce una convergencia de la racionalidad y de la emocionalidad, pues los sistemas están interconectados y los componentes químicos de la emoción se liberan casi de modo

simultáneo con la cognición... Las emociones dirigen la atención, crean significado y tienen sus propias vías de recuerdo”. (LeDoux, 1999). Se rechaza el estereotipo de que los estados psicológicos afectivos no tienen repercusión en el aprendizaje.

De hecho, “cuando ignoramos los componentes emocionales de cualquier persona a la que enseñamos, privamos a los alumnos de un aprendizaje significativo” (Caine y Caine, 1994, cit. Jensen, 2004, p.134).

Se plantea, incluso, que en el aprendizaje tiene más influencia el estado afectivo que la capacidad mental de la persona. Estos datos provenientes de la neurociencia han llevado al planteamiento global de un sistema o estructura cognitivo-emocional como unidad interviniente en el aprendizaje. La sintonía entre ambas dimensiones, cerebro afectivo y cerebro pensante, potencia el rendimiento de la persona.

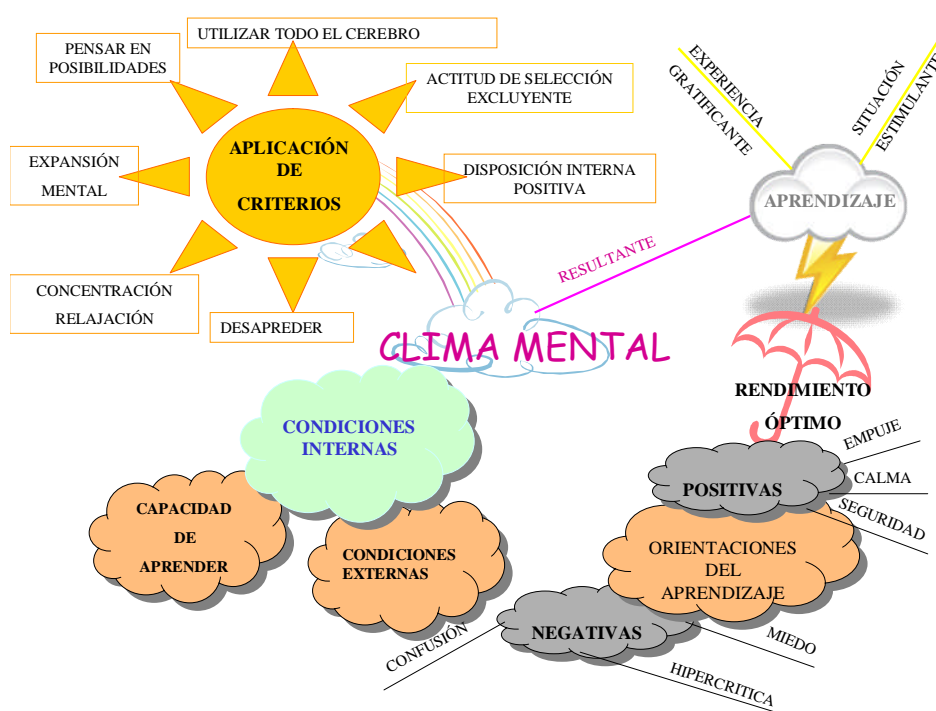
En el ámbito docente conlleva aceptar que las dificultades y fracasos provienen, en gran medida de no contemplar la dimensión afectiva de la persona-alumno, ya que las barreras para aprender actúan como filtros emocionales que influyen en la aceptación o rechazo de la información a asimilar.

La estimulación de las emociones y, en especial, de los afectos a nivel del desarrollo humano, son indispensables para el aprendizaje. Estos procesos emocionales son necesarios para la salud mental y para las interacciones sociales. Con ellos se fortalecen las vías de interconexión neuronal desde el tálamo hasta el córtex frontal y se genera una potenciación de los procesos psicológicos superiores del hombre como la memoria, el aprendizaje, la percepción y el pensamiento de alto nivel. De ahí, surge la conexión de la neurociencia con el pensamiento y actitudes positivas, o la sintonía entre el cerebro pensante y cerebro afectivo.

La investigación en esta área parece apoyar la noción de que los sentimientos y el aprendizaje son inseparables, lo cual plantea la necesidad de que los docentes sean más sensibles a las barreras emocionales del aula de clase. En consecuencia, los docentes deben propiciar un clima psicoafectivo agradable, armónico y emocionalmente cálido que haga propiciar una efectiva interacción docente-alumnos, y alumno-alumnos.

2.3.3.2.- Crear clima favorable al rendimiento.

Está demostrada la influencia de la “inteligencia emocional” y/o estados afectivos en el rendimiento, ya que el sistema límbico potencia la actividad mental del neocórtex. . El pensamiento positivo activa el lóbulo frontal del cerebro y se generan recompensas satisfactorias con la producción de componentes químicos (dopamina, endorfinas,...).



La capacidad de “aprender a aprender” requiere un clima positivo que genere confianza, curiosidad, cooperación, relación, autocontrol, etc. Implica también un ambiente de optimismo y positividad que sustituya a otro de negatividad: tensión, estrés, amenaza y ansiedad. Como paso previo para crear el entorno de aprendizaje es

“la eliminación de amenazas”, que no son una forma eficaz para conseguir los objetivos propuestos” (Jensen, 2004, p.134).

Un clima positivo de aprendizaje favorece una actitud y un pensamiento positivos en el profesor y en el alumnado, reflejados en un lenguaje verbal/no verbal que apoya la autoestima, la confianza en uno mismo y la propia capacidad para aprender. El rendimiento se favorece también con la presentación organizada de los

nuevos conocimientos a través de estrategias cognitivas como los mapas conceptuales, mapas mentales, redes, etc., que posibilitan un aprendizaje significativo y profundo.

“El enriquecimiento del cerebro mediante entornos estimula el cerebro e implica la eliminación de amenazas y del aburrimiento. No es cuestión de exhibición artística, sino de utilizar recursos que potencien el bienestar u la estimulación para aprender. (Jensen, 2004, pp.62-63).

Los alumnos con menor estrés pueden tener relaciones, comprender grandes teorías de fondo e integrar una mayor variedad de material. El estrés, la amenaza y la indefensión aprendida del alumno deben ser eliminadas del entorno para lograr un máximo de rendimiento (Jensen, 2004, p.85)

Los estados afectivos también refuerzan al poder inhibir, distorsionar, excitar o regular los procesos cognoscitivos. Esta conclusión conlleva un cambio en la práctica educativa al generar una necesidad de la creación del *clima o atmósfera afectivos* necesario que *facilite* los procesos de aprendizaje y el desarrollo de la creatividad. La creación de un clima óptimo en la clase implica un ambiente de alegría y felicidad, con ausencia de tensión, de estrés, de amenaza y de ansiedad. Si este ambiente no se da, el sistema endocrino-vegetativo y el sistema límbico inhiben gran parte de la actividad mental del córtex prefrontal y dedican su energía a protegerse de la inseguridad que se experimenta. La serenidad y paz emocional, en cambio, crean las condiciones para una tranquila actividad mental, intelectual y creativa, con un estado de confianza en sí mismo y en la propia capacidad para aprender. De hecho, parece que el mayor obstáculo que se opone a la expansión y uso de la mente reflexiva es la falta de autoestima, pues una gran confianza en uno mismo y en la propia capacidad elimina las barreras mentales que tratan de bloquear la acción.

3.-VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ORGANIZADORES GRÁFICOS.

Una de las características de la nueva sociedad es el incremento de medios de creación, estructuración y difusión de la información, lo que sintetizamos con la expresión “visualización de la información”. Las TICs han potenciado la utilización de la imagen y el gráfico en todos los campos, incluyendo el aprendizaje. Este apartado tiene su razón de ser debido a la estimulación cerebral que se provoca a través de los sentidos, principalmente la vista, con estos recursos. Disponemos, también, de medios concretos facilitadores de dicha visualización, denominados “organizadores gráficos”, entre los que se encuentran los Mapas Mentales.

3.1.- Análisis conceptual de la visualización de la información.

Diferenciamos dos enfoques conceptuales: la visualización como construcción mental y la visualización como un proceso de interiorización de la información.

3.1.1.- La visualización como construcción mental.

Distinguimos, inicialmente, entre visualización e información. La información consiste en la elaboración de los datos y su transformación para construir el conocimiento de los mismos. Unas veces se la considera como “el conocimiento adquirido a través de la experiencia o el estudio”; otras se la identifica con la “comunicación o adquisición de conocimientos”.

La visualización se define como la formación de la imagen mental de un concepto abstracto. El Collins English Dictionary sustituye “concepto abstracto” por “algo incapaz de ser visto o no visible en ese momento”. De esta definición se derivan dos consecuencias:

1^a.- Para visualizar no hace falta la visión física, pues es un proceso mental, aunque interviene en la formación de los símbolos y otros elementos de la representación gráfica.

2^a.- La imagen está relacionada con la conciencia de un objeto ausente, inexistente o una representación al margen de los estímulos sensoriales.

Interesar resaltar que la visualización orienta su significado hacia la construcción mental, que va más allá de la percepción sensorial y que, como tal construcción mental, se acerca al conocimiento.,

3.1.2.- La visualización como un proceso de interiorización de la información.

Los enfoques que analizamos posteriormente subrayan distintos aspectos: uno es más conceptual, otro se relaciona más con la percepción y otro se preocupa más de los gráficos. La visualización de la información es considerada también como un proceso de interiorización de la información. Representa un proceso de transformación de los valores de los datos en representaciones, en el que la interacción juega un papel principal en la concreción del objetivo final. La visualización, en definitiva, es la formación de la imagen mental de un concepto y es el proceso de interiorización del conocimiento mediante la percepción de información o percepción interiorizada. Está muy identificada con el concepto de “mapa cognitivo”, que representa una estructura interna de la realidad

La visualización de información incide en la transformación de la información en conocimiento. Intervienen para favorecer su comprensión dos capacidades, entre otras:

- La capacidad simbólica de nuestro cerebro.
- La amplitud de la visión y su conexión con nuestros procesos mentales. Los seres humanos reciben información de forma eminentemente visual y es la que proporciona mayor cantidad de información.

Richard Saul Wurman (1997) ha introducido la expresión nueva: “arquitectura de la información”, relacionada con la conversión de la información en conocimiento, que define como:

“el arte y la ciencia de organizar la información para ayudar a satisfacer las necesidades de información” o bien, como “el estudio de la organización de la información con el objetivo de permitir al usuario encontrar su vía de navegación hacia el conocimiento y la comprensión de la información”.

3.2.- Enfoques sobre el proceso de la visualización.

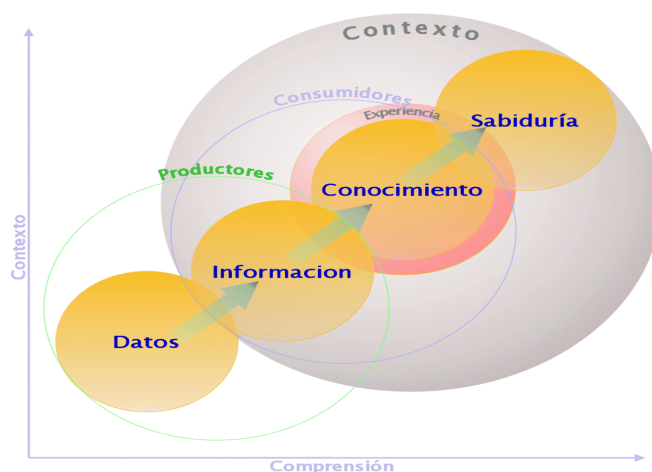
El proceso representa

“el esquema básico mediante el cual los datos se convierten en información y ésta se transfiere a nuestro cerebro a base de estimular nuestra percepción sensorial creando en función del contexto, la cultura y la experiencia previa, una experiencia cognitiva”. Dürsteler, J. C. (1997). *Diagramas para la Visualización*. Revista digital InfoVis.net.

Exponemos varios modelos relacionados con el proceso de interiorización del conocimiento

3.2.1.- Diagrama de Shedroff: De los datos a la sabiduría.

Nathan Shedroff (1997) concibe la visualización de la información como el proceso que lleva al entendimiento como un continuo que arranca en los datos y finaliza en la sabiduría, pasando por la información y el conocimiento.



Fuente: Gráfico por el autor adaptado a partir del artículo "An Overview of Understanding" de N. Shedroff en *Information Anxiety 2* de R.S. Wurman (1997)

Como observamos, el proceso comprende cuatro pasos:

1^o.- *Datos* Los datos son simples hechos, carentes de contexto. Están desprovistos de contexto y provienen de distintas fuentes: investigación, creación, recolección, descubrimiento, etc. Son el punto de partida para la comprensión, pero todavía no son información, porque no se les da significado. Los datos sin contexto no son información

2^o.- *Información*. Esta fase representa un paso de lo sensorial a lo conceptual. La información son los datos puestos en contexto. Se organizan los datos según una forma elegida, de tal manera que ya disponen de un sentido y significado, y se les puede presentar e interpretar. Propiamente, es un concepto ligado al de metadato, es decir, un dato que hace referencia al significado de otro dato. Se habla de la información como “destilación de los datos” o como datos con significado, pero todavía no se consideran conocimiento

3^o.- *Conocimiento*. El conocimiento implica complejidad de las experiencias que se necesitan para llegar a él. Aquí radica la diferencia con la simple información. Para que una información llegue a ser conocimiento debe presentarse de distintas formas y reflejar una experiencia propia. En el conocimiento hay integración, narración o descripción de ideas o conceptos. De ahí surge una dificultad en educación respecto a la experiencia del conocimiento, ya que esta experiencia no puede transferirse de una persona a otra, al ser propia y exclusiva. El mismo Shedroff preconiza el “diseño de experiencias” como procedimiento eficaz para crear experiencias que construyen conocimiento. Es partidario de la experiencia como punto de partida para el conocimiento y de repetirla de distintas formas, cuando se crean condiciones favorables. El diseño de experiencias de conocimiento está involucrado en todo el proceso del enfoque de “aprendizaje centrado en el alumno”.

4^o.- *Sabiduría*. Es el último momento del proceso de comprensión o entendimiento. Cuando se dispone de un bloque de ideas y patrones o metapatrones, podemos realizar distintas combinaciones y aplicarlas a nuevas situaciones: evaluar, interpretar, contemplar y reflexionar como algo personal. La variedad y enriquecimiento que se genera en el aprendizaje proviene de la variedad y creatividad de pensamiento sobre una misma situación y sobre una misma temática.

Estos cuatro elementos conceptuales están representados sobre dos ejes: el incremento de la comprensión y el aumento de la importancia del contexto, entendido como cultura,

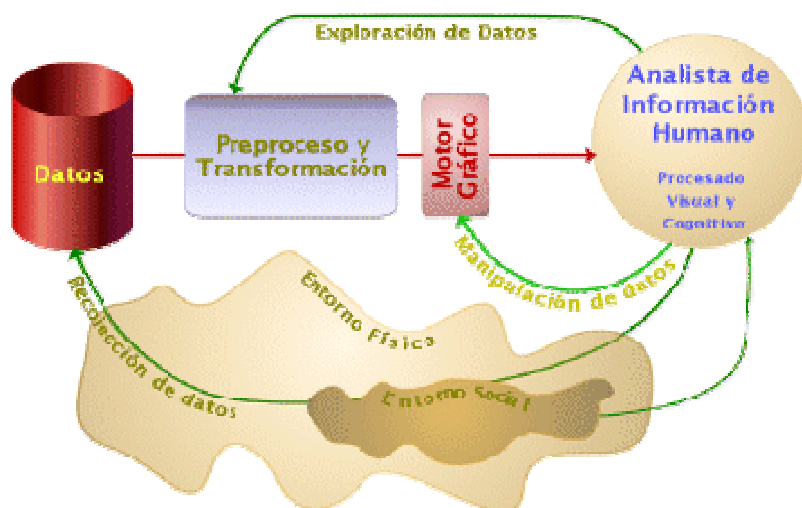
experiencia y conjunto de patrones adquiridos

La visualización de la información interviene en la fase del paso de datos a información y en la posibilidad de la construcción del conocimiento, al revelar patrones que subyacen a los datos. El paso de la información al conocimiento y de éste a la sabiduría es responsabilidad y trabajo personal. En el diagrama hay dos círculos: uno, el de los “productores”, que se refiere a las personas que generan la información a partir de los datos, y el otro, “los consumidores”, que consumen la información y la procesan en conocimiento. Un amplio círculo de contexto engloba el paso de información a conocimiento y de éste a sabiduría. El conocimiento está englobado en un círculo de experiencia.

Para Shedroff la visualización de información es el proceso de construcción de una imagen mental, a partir de la información destilada de los datos y de la detección de patrones subyacentes a la información, e incide plenamente en la formación del conocimiento, es decir, en la transformación de la información en conocimiento.

3.2.2.- El proceso de la visualización de Colin Ware.

El proceso de la visualización propuesto por Colin Ware, (2000, pp.4-5) considera cuatro fases básicas:



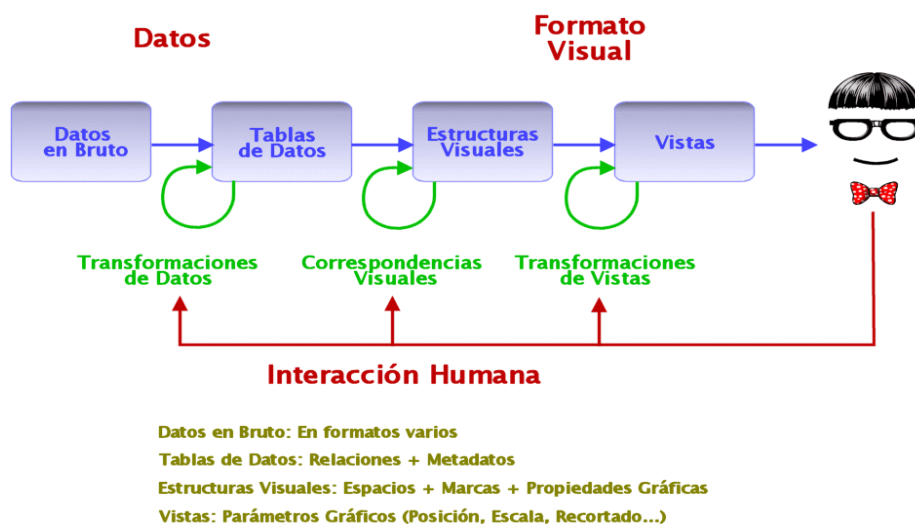
El diagrama del proceso de la visualización según Colin Ware. Fuente: Gráfico por el autor adaptado del presente en el libro Information Visualization: perception for design. (2000)

- La recolección y almacenamiento de los datos
- El pre-proceso y transformación de los datos para poderlos entender
- Medios para generar la imagen en la pantalla.
- Los procesos visuales y cognitivos".

Señala, también, tres lazos principales de retroalimentación: recolección, manipulación y exploración de los datos. En el proceso de análisis, se introduce una serie de datos y, con un preproceso y transformación, se genera una representación gráfica, estimulante del sistema visual y cognitivo.

3.2.3.- La construcción de Visualizaciones según Card.

Card, S. K. et al. (1999) en el libro "Readings in Information Visualization: Using vision to think", concibe la visualización como la conversión ajustable de datos en forma visual.



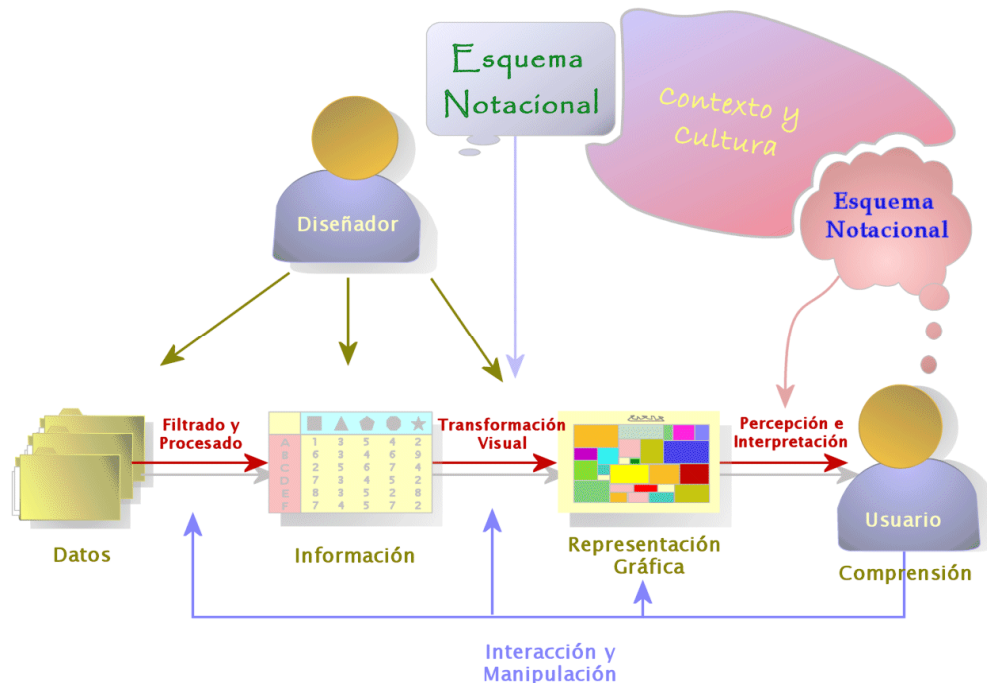
El diagrama para la construcción de visualizaciones según Card et al. Fuente: Gráfico por el autor adaptado del presente en el libro Readings in Information Visualization.

Este diagrama se acerca más al proceso técnico de transformación de los datos-brutos en representaciones gráficas. En él, distinguimos tres momentos: Datos, representación visual e interacción humana. Se busca la transformación de los datos, es decir, su conversión a tablas

estructuradas, que tienen significado mediante la utilización de los metadatos y la relación entre datos. Con las tablas de datos se procede a crear estructuras visuales o “formatos visuales” como representaciones gráficas. Estas transformaciones conseguidas son denominadas “visual mappings” o correspondencias visuales. Para finalizar se procede al análisis de la visualización generada desde distintas perspectivas, mediante aplicaciones, reestructuraciones, etc., que permiten reajustes de la representación gráfica. El tercer momento, la interacción humana, permite al usuario proporcionar feedback al sistema con la introducción de cambios que facilitan regular las transformaciones.

3.2.4.- Diagrama general del proceso de visualización de Yuri Engelhardt.

Es un diagrama que comprende todas las fases o momentos desde la recogida de los datos hasta la comprensión. Parece una combinación o integración de las cuatro fases de Colin Ware con la conversión, que hace Shedroff, de los datos en conocimiento y la transformación de los datos brutos en las representaciones visuales del diagrama de Card.



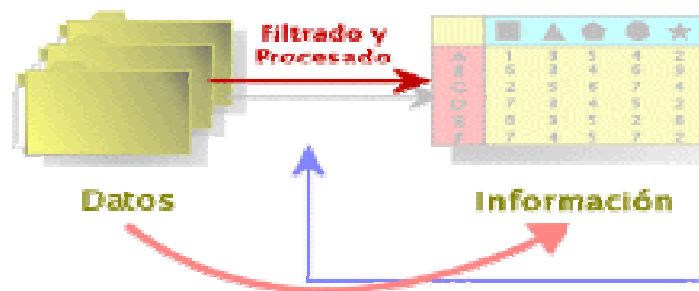
El diagrama de Infovis. Fuente: Gráfico realizado por el autor basado en el gráfico conjunto realizado entre Yuri Engelhardt (2002) Disponible en <http://www.infovis.net/printFicha.php?rec=revista&num=187&lang=1&palabra=esquemas>

En este diagrama destacamos los siguientes componentes:

- Fase de percepción e interpretación que incluye la comprensión, transformando las representaciones en percepciones y elementos cognitivos.
- Las figuras del usuario y del diseñador de la visualización que son los actores importantes en el proceso.
- El proceso de codificación realizado generalmente por el diseñador que usa un esquema notacional para codificar la información

El proceso consta de las siguientes partes o fases:

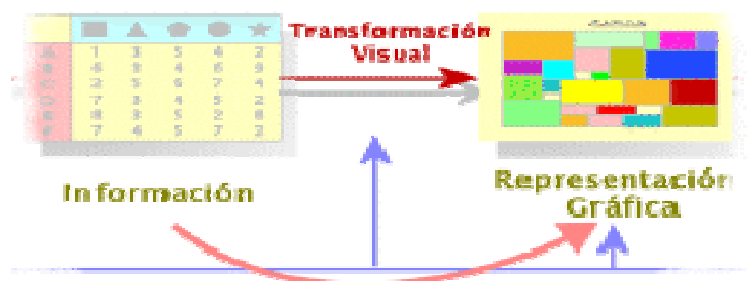
- a) *De los datos a la información:* La visualización de la información empieza con los datos que constituyen los bloques de construcción de la información. La conversión de datos en información tiene tres momentos principales:



Transformación de los datos en información. Fuente: Gráfico realizado por el autor. Disponible en <http://www.infovis.net/printFicha.php?rec=revista&num=187&lang=1&palabra=esquemas>

- Recolección y almacenamiento de los datos relevantes.
 - Proceso y transformación de los datos, con el filtrado se eliminan los errores detectados, los datos no relevantes, espúreos y secundarios.
 - Construcción de tablas de datos, donde se muestra la organización de los datos según unos criterios y significados elegidos para convertirlos en información, datos con metadatos, que "explican" otros datos.
- b) *De la Información a la representación visual:* Se intenta la conversión de la información con significado en conocimiento, a través de la representación visual-perceptual. Se busca la estructura gráfica o perceptiva más adecuada para

representar la información, de tal forma que los patrones y estructuras fundamentales aparezcan y puedan identificarse fácilmente.

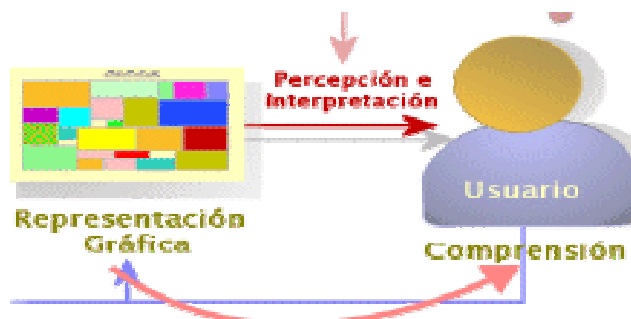


Transformación de la información en representación visual. Fuente: Gráfico realizado por el autor. Disponible en <http://www.infovis.net/printFicha.php?rec=revista&num=187&lang=1&palabra=esquemas>

Como se manifiesta en el diagrama, en este momento se aplica el esquema rotacional, que es una presentación de códigos y elementos visuales que indican esta conversión de la información en gráficos. En definitiva, el esquema notacional hace referencia al modelo mental del diseñador aplicado a este trabajo. Hay que tener en cuenta, además, el contexto y la cultura en el que se enmarca el esquema notacional del diseñador y del usuario

La diversidad de representaciones gráficas, estáticas y dinámicas, se genera al utilizar elementos de las representaciones gráficas como la forma, el color, el tamaño y la distribución espacial, unida a la creatividad del propio interesado. En definitiva, se trata de utilizar todos los sentidos, sobre todo la vista, con el dibujo y las distintas formas geométricas, que facilitan la variedad de formas de representación de los datos y la información.

- c) *De la representación visual a la comprensión:* Se pretende que la visualización cause impacto perceptivo en el usuario, en orden a la efectividad de la representación y, por tanto, a la construcción del conocimiento.



Comprensión de la representación visual. Fuente: Gráfico realizado por el autor. Disponible en <http://www.infovis.net/printFicha.php?rec=revista&num=187&lang=1&palabra=esquemas>

Para que se consiga este impacto se requiere que, tanto las representaciones sensoriales como los elementos de la percepción visual y cognitiva, estén en consonancia con el esquema notacional del usuario y se logre la comprensión y entendimiento. En este momento, también es importante la interacción con las representaciones para modificar la organización de los datos, derivar nuevos datos o nuevas estructuras y manipular los parámetros de la representación para seleccionar qué se quiere ver y desde qué perspectiva.

3.3.- El organizador gráfico, una expresión del aprendizaje visual.

La visualización de la información se concreta en organizadores gráficos, que recogen los elementos esenciales de la información. Al estar integrados por imágenes, símbolos, líneas, dibujos, etc., potencian todos los canales sensoriales, pero, de una manera especial, el canal visual. Por eso hablamos de aprendizaje visual como forma predominante de pensar y aprender.

Después de clarificar el significado de aprendizaje visual, reflexionamos sobre los organizadores gráficos en cuanto a su definición conceptual, construcción y utilidades, terminando con la mención de los más utilizados.

3.3.1.- Significado de Aprendizaje Visual.

El aprendizaje visual es uno de los medios más potentes para enseñar y aprender a pensar. La variedad de técnicas se caracterizan por la búsqueda de claridad, en la elaboración, organización y priorización de la nueva información. Los organizadores gráficos, como vehículos del aprendizaje visual, estimulan también el pensamiento creativo y el pensamiento crítico, a través de nuevas formas de interrelación entre los conceptos. De una manera sintética, señalamos su significado desde dos perspectivas:

a) *Aprendizaje visual como estrategia/método.* Utiliza un conjunto de organizadores gráficos para facilitar el pensamiento y aprendizaje más efectivo, mediante el trabajo con ideas, conceptos, hechos y relaciones. Permite, incluso, detectar factores importantes y necesarios para la comprensión e interiorización de conceptos.

b) Aprendizaje visual como estímulo del pensamiento creativo. El aprendizaje visual permite extraer los significados de las imágenes y posibilita la creación de formas visuales significativas, con las que establecemos relaciones, estructuras y modelos

Además del enfoque neurocientífico, presentado anteriormente, hacemos referencia a dos teorías cognitivas para fundamentar los organizadores gráficos como formas de representación del aprendizaje visual.

1^a.- Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel: Los organizadores gráficos recibieron un gran impulso con la aplicación de la teoría cognitiva del aprendizaje significativo de Ausubel. (1989). Ésta conlleva el desarrollo de capacidades mentales para procesar, organizar, priorizar, retener, recordar la nueva información e integrarla con los conocimientos previos. En relación con el aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en la estructura cognitiva del alumno cuando los relaciona con los conocimientos adquiridos con anterioridad.

2^a.- Teoría de la Codificación Dual (Dual Coding Theory). Fue propuesta inicialmente por Allan Paivio (1986) de la Universidad de Western Ontario (Canadá). La teoría propone que la información visual y la verbal se procesan en la mente humana por canales diferentes creando representaciones separadas para la información que se procesa por cada canal. Sostiene que los seres humanos codifican la información tanto en formatos verbales como no verbales y si se atienden ambos formatos, la información es más fácil de retener y de recordar. A esta tarea pueden contribuir los organizadores gráficos

Esta teoría está muy relacionada con la “teoría de los esquemas”, en la que se afirma que, dentro de la memoria humana, existen esquemas o redes de información. El uso de organizadores gráficos puede ayudar al alumnado a enlazar el conocimiento existente, organizado en esquemas, con el conocimiento nuevo

3.3.2.- Los organizadores gráficos (O.G.): Conceptualización, construcción y utilidad.

Dentro del ámbito de la visualización de la información y del aprendizaje visual, nos referimos a los “organizadores gráficos”, como elementos, técnicas o estrategias para

transformar la información en conocimiento. Aludimos aquí, a su significación, construcción, utilidad y efectos.

3.3.2.1.- *Conceptualización de organizador gráfico.*

El “organizador gráfico” es una plasmación de la visualización informativa. Enfocamos su significado desde varios puntos de vista:

a) *Organizador gráfico como representación gráfica:* Se identifican como formas de representación gráfica de las ideas relevantes de un texto, sus relaciones y, de manera crucial, la superestructura de ese texto. En la representación textual podemos distinguir tres niveles:

- *Nivel de microestructura:* Se intenta identificar las ideas elementales de un texto, establecer la progresión de dichas ideas y relacionarlas entre sí.
- *Nivel de macroestructura:* Surge al entresacar las ideas centrales que sirven para dar un sentido unitario y globalizador. Sirve, además, para individualizar la información y jerarquizar las ideas entre sí.
- *Nivel de superestructura:* Alude a la “forma” u organización de los diferentes “tipos” de texto como relato, artículo periodístico, ensayo, etc.;

b) *Organizador gráfico como técnica visual:* Los organizadores gráficos son herramientas visuales que permiten presentar la información con sus regularidades y relaciones. Son ilustraciones en las que se emplean líneas, flechas, recuadros, espacios en blanco y círculos para mostrar las relaciones existentes entre determinados hechos o ideas. Sirven, también, para orientar la actividad mental, a través de un formato espacial.

c) *Organizador gráfico como estímulo motivador:* Los organizadores gráficos son técnicas/ estrategias positivas para involucrar al alumnado en su aprendizaje y, con la aportación de todos, generar un enriquecimiento del grupo de aprendices.

Los organizadores gráficos subrayan las ideas-claves, que, mediante líneas marca las relaciones entre ellas para crear un conjunto estructurado y organizado. En definitiva, reflejamos el modo de pensamiento de las personas: al encuadrarse los organizadores gráficos dentro del enfoque constructivista ausubeliano y del aprendizaje con todo el cerebro, se exige la comprensión de los conceptos fundamentales y, por tanto, su estructuración.

Los organizadores gráficos adquieren formas físicas diferentes y cada una de ellas resulta apropiada para representar un tipo particular de información. Entre las diferentes formas, citamos el mapa conceptual, los mapas mentales, el mapa semántico, el organizador visual, los cuadros de flujo, los cuadros en forma de espinazo, la telaraña de historias, los diagramas, las matrices, el cuadro sinóptico

3.3.2.2.- *Construcción y utilidad de los organizadores gráficos (O.G.).*

La elaboración de organizadores gráficos (OG) ayuda a procesar, organizar, priorizar, retener y recordar nueva información, de manera que se pueda integrar significativamente en la base personal de conocimientos En estas representaciones visuales:

- Se utilizan símbolos que se reconocen de manera rápida y fácil;
- Se emplea poco texto para construirlos, lo que simplifica encontrar una palabra específica, una frase o una idea general;
- Se reflejan conceptos importantes, sin necesidad de detalles;
- Se intenta encontrar y hacer evidentes las relaciones entre ideas, conceptos y acontecimientos de un tema particular;
- Como ayuda a almacenar la información en forma ordenada, sirven para asimilar y recordad mejor la nueva información.

Los organizadores gráficos presentan información de manera concisa, resaltando la organización y relación de los conceptos. En el proceso de aprendizaje, los organizadores gráficos ofrecen aportaciones como:

- Ayudan a enfocar lo que es importante porque resaltan conceptos y vocabulario que son claves y las relaciones entre éstos, proporcionando así herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo
- Ayudan a integrar el conocimiento previo con uno nuevo.
- Motivan el desarrollo conceptual.
- Enriquecen la lectura, la escritura y el pensamiento.
- Promueven el aprendizaje cooperativo.

- Se apoyan en criterios de selección y jerarquización, ayudando a los aprendices a “aprender a pensar”.
- Ayudan a la comprensión, recordación y aprendizaje.
- El proceso de crear, discutir y evaluar un organizador gráfico es más importante que el organizador en sí.
- Propician el aprendizaje, a través de la investigación activa.
- Permiten la participación en actividades eficaces de aprendizaje.
- Sirven como herramientas de evaluación.

3.3.3.- Efectos de los Organizadores Gráficos (OG).

Entre los efectos que generan los organizadores gráficos señalamos los siguientes

- *Clarificar el pensamiento o ayudar a tener las ideas claras:* El alumnado puede observar cómo se relacionan las ideas entre sí, puede decidir cómo organizar o agrupar la información y cómo /por qué las ideas están conectadas entre sí. Los organizadores gráficos ayudan a recoger información, hacer interpretaciones, resolver problemas, diseñar planes y tomar conciencia del proceso de pensamiento (metacognición).
- *Reforzar la comprensión.* El alumnado reproduce con sus propias palabras lo que han aprendido. Esto ayuda a asimilar e interiorizar la nueva información e identificar conceptos erróneos. Con el aprendizaje visual, los conceptos nuevos se comprenden más fácilmente.
- *Integrar nuevos conocimientos.* Si los organizadores gráficos facilitan la comprensión profunda de nuevos conocimientos, mediante la realización de diagramas se facilita también su integración. Este tipo de construcciones visuales ayudan a ver la relación de las ideas principales de un tema nuevo con el conocimiento previo del mismo y a identificar e integrar los conceptos clave de la nueva información al cuerpo de conocimientos que se poseen
- *Retener y recordar nueva información.* La memoria, además de recordar,

también participa en fijar la atención, relacionar y utilizar conocimiento y habilidades, aparentemente inconexas, para construir nuevo conocimiento. Los organizadores gráficos se convierten en técnicas para mejorar y desarrollar la memoria y en técnicas para generar un aprendizaje activo e implicativo.

- *Evaluar.* Los organizadores gráficos pueden utilizarse como técnicas de evaluación, ya que reflejan claramente el dominio de conocimientos y la madurez de pensamiento. Debido al carácter sinóptico y sintético, los organizadores gráficos pueden guardarse con facilidad y valorarse rápidamente.
- *Desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior.* El alumnado necesita medios técnicos que ayuden a autodirigir su pensamiento. Los organizadores gráficos pueden cumplir esta función propiciando su organización más efectiva en tres niveles de complejidad:
 - a) En la recogida de información para definir, describir, listar, nombrar, recordar y ordenar dicha información.
 - b) En el procesamiento de la información contrastando, comparando, clasificando, explicando, etc.
 - c) En el descubrimiento de relaciones y patrones mediante acciones como evaluar, crear hipótesis, imaginar, predecir, idealizar, etc.

3.3.4.- Diversidad de organizadores gráficos y aportación de las TICs.

La nueva era de la información y la comunicación ha ampliado los espacios de aprendizaje, creando un proceso constante de cambio y de innovación. La generalización de los medios de información y de los medios para trabajar los procesos de adquisición, selección y organización lleva a nuevos procesos de pensamiento. Este hecho requiere nuevas habilidades o/competencias, así como replanteamientos de las estrategias de aprendizaje y de las estrategias metodológicas. En el fondo, se prioriza la tendencia educativa a enseñar cómo aprender de manera significativa. Al existir programas informáticos que permiten potenciar el aprendizaje visual (Inspiration, Mindmanager,...), el proceso de aprendizaje se

centra en:

- Organizar y/o expresar nuevas ideas.
- Comprender y/o Clarificar los conceptos.
- Profundizar en las explicaciones.
- Incrementar la retención de ideas y conceptos.
- Procesar, organizar y priorizar la información.
- Estimular el pensamiento creativo.
- Integrar de manera significativa. nuevos elementos a los conocimientos anteriores.

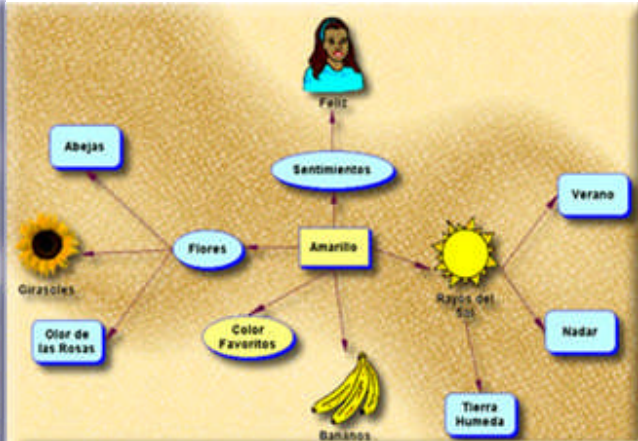
Entre las ventajas de la elaboración de organizadores gráficos con el ordenador indicamos las siguientes:

- ✓ El software que apoya la elaboración de organizadores gráficos permite concentrarse en pensar y en conceptualizar sobre un tema dado. Se puede fácilmente agregar o eliminar elementos y relaciones, cambiarlos de posición, añadir imágenes que contribuyan a clarificar la representación del tema.
- ✓ El software para aprendizaje visual posibilita combinar la construcción de los OG con la estrategia metodológica que sintoniza con una aprendizaje cooperativo o colaborativo
- ✓ La tecnología actual permite, además de elaborar organizadores gráficos, exportarlos a formato gráfico (jpeg, gif, etc.) en páginas web, participar en blogs o utilizar el correo electrónico, con lo cual la función del aula física queda reducida a la coordinación del aprendizaje.

Ofrecemos una muestra de organizadores gráficos, basada en:
<http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=4...86>



Telaraña que plasma el análisis de una historia.



Mapa de Ideas que representa ideas sobre el color amarillo.



Diagrama Causa-Efecto sobre posibles causas del bajo rendimiento en Matemáticas

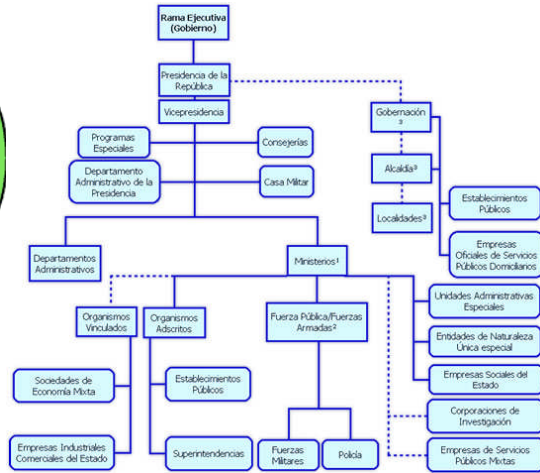


Mapa Conceptual jerárquico sobre las plantas.

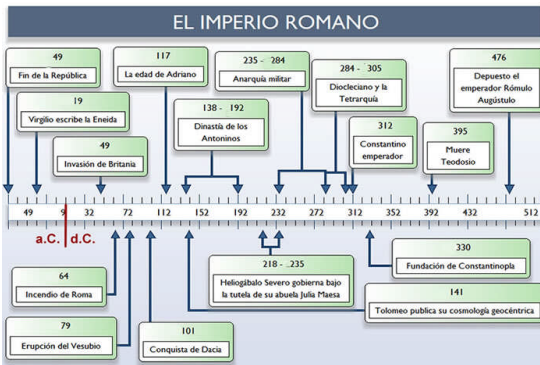
Iª.- BASES TEÓRICAS DE LOS MAPAS MENTALES.



Diagrama de Venn que permite entender la relación entre tres conjuntos



Organigrama que muestra la relación jerárquica de la rama ejecutiva del Gobierno colombiano



Línea de Tiempo que muestra los acontecimientos más importantes sucedidos en Imperio Romano (49aC al 476dC).

PROCESO ACCIÓN DE TUTELA

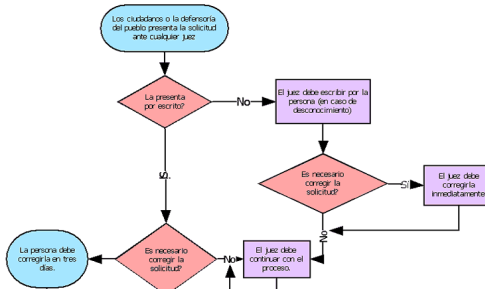


Diagrama de Flujo que representa el proceso que se sigue al presentar una Acción de Tutela en Colombia

4.- LOS MAPAS MENTALES: PERSPECTIVA CONCEPTUAL Y TÉCNICO-CREATIVA.

Desde la declaración de la “Década del Cerebro” en 1990 por el Congreso de los Estados Unidos, las investigaciones de la neurociencia se han incrementado vertiginosamente. De ellas se obtienen unos principios aplicables al estudio del aprendizaje, que hacen referencia a las modalidades de pensamiento y aprendizaje, y a la estimulación del “cerebro total” y, en definitiva, al enfoque global y holístico del aprendizaje. Desarrollar la capacidad de “aprender a aprender” y “aprender a pensar” supone la adquisición de técnicas y estrategias que lo hagan posible. Sintoniza con la concepción cognitivista del aprendizaje que hace inflexión en el “cómo aprender”, para lo cual necesita técnicas y estrategias que lo posibiliten.

4.1.- Breve referencia histórica de los Mapas Mentales.

Los mapas mentales son un tema prácticamente desconocido en nuestro ámbito educativo tanto universitario como no universitario. Entronca con el nuevo paradigma del “aprendizaje holístico” o “con todo el cerebro”, proveniente de la neurociencia. Se sitúa, también, dentro del movimiento actual de la visualización de la información que está provocando nuevos planteamientos sobre la construcción del conocimiento. El origen y desarrollo de los mapas mentales está conectado con el movimiento del cognitismo o “revolución cognitiva”, que se consolidó en la década de los 70, adquiriendo su máxima expansión en los 80 y 90. El movimiento cognitivista se preocupa de los procesos de comprensión, transformación, almacenamiento y uso de la información envueltos en la cognición. Buen reflejo de esta concepción fue su identificación con la analogía del “ordenador”. La evolución del pensamiento cognitivista provocó un cambio progresivo en el interés por el procesamiento de la información, la adquisición y el significado. Se entiende, pues, que los estudios sobre la memoria tuvieran mucha relevancia, al priorizar la adquisición de la información, hasta que fueron incrementándose los estudios sobre las

capacidades, sintetizados en la expresión “aprender a aprender”, centrados principalmente en la comprensión del significado y su interiorización para crear nuevas estructuras cognitivas.

Tony Buzán es considerado “padre” o creador de los Mapas Mentales. En 1974, se presentó oficialmente la técnica de los Mapas Mentales con la publicación de su libro “*Use Your Head*” (Cómo utilizar nuestra mente). La expansión y profundización de los Mapas Mentales se realizó fundamentalmente con sus libros “*El libro de los Mapas Mentales*” (1995) y “*Tu mente en forma*” (2003). Esta técnica/estrategia ha tenido una gran difusión internacional, sobre todo en el ámbito empresarial, para formar el pensamiento creativo, una necesidad básica que sintoniza con la sociedad del conocimiento del siglo XXI. Los mapas mentales están considerados como un método revolucionario de análisis que posibilita la utilización de las capacidades de la mente. Incluso el mismo Buzán (1996, p.296) afirma que el “mapa mental es el instrumento didáctico de la década de los 90”.

En nuestro país, Ontoria, A y su grupo ha propiciado la difusión de los Mapas Mentales con las varias ediciones de sus libros “Potenciar la capacidad de aprender y pensar” (1999), “Aprender con Mapas Mentales” (2003) y “Aprendizaje centrado en el alumno” (2006).

Los Mapas Mentales representan una técnica innovadora, que conecta con una concepción de aprendizaje holístico desde la teoría del pensamiento irradiante de Buzán. Tienen también la ventaja de que pueden trabajarse en todas las áreas de conocimiento. Este hecho posibilita el trabajo interáreas, aunque tengan campos científicos muy diferentes, lo cual entronca plenamente con la mentalidad de la convergencia (EEES) que promueve el intercambio y confluencia de profesionales de distintas áreas de conocimiento

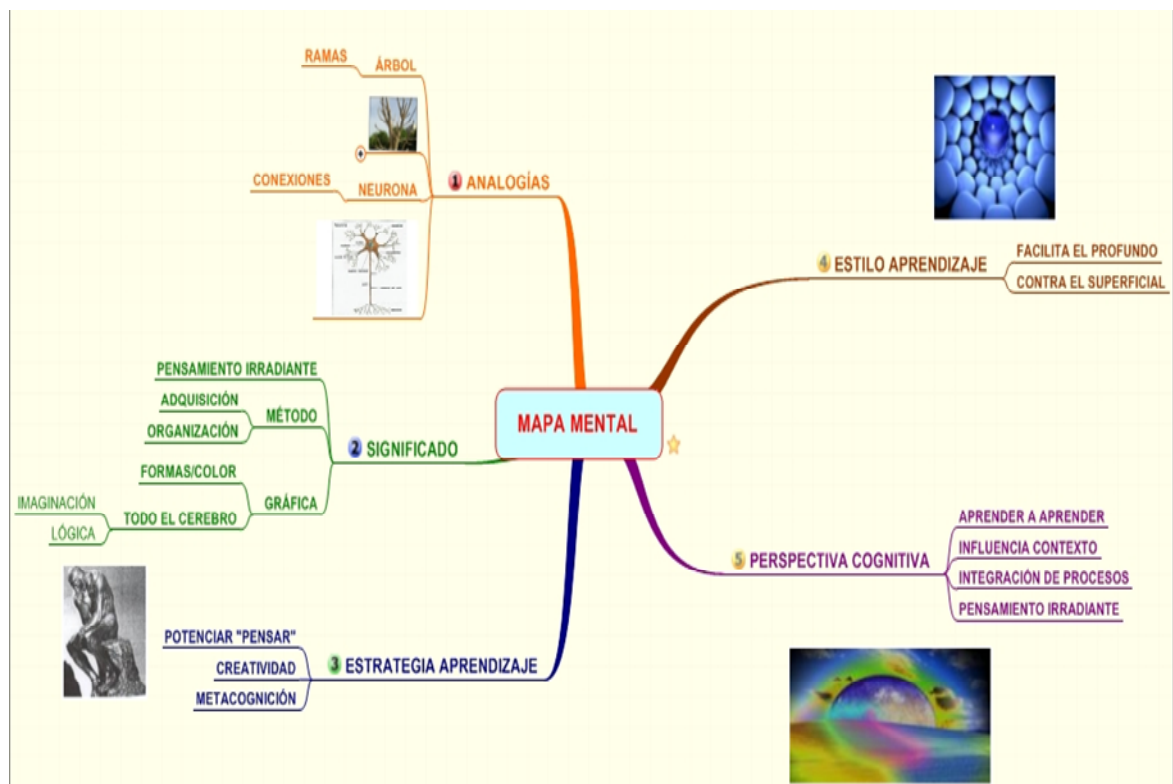
Ontoria, A, Gómez, J.P. y Luque, A. (2006) señalan tres hechos como referentes del origen de los Mapas mentales:

1^o.-El origen de los mapas mentales (Buzán, 1996, p. 44) proviene de sus trabajos sobre la memoria, al tomar conciencia de que la *asociación y el énfasis* son dos factores fundamentales para la permanencia del recuerdo y su evocación posterior. La agrupación de conceptos e ideas crea estructuras cognitivas que en la dinámica del pensamiento se relacionan entre sí o con otras nuevas. Esta técnica evolucionó hacia una técnica del pensamiento (Buzán, 1996, p.168).

2^o.- Otro hecho vinculado a la creación de los mapas mentales es la poderosa capacidad de los ordenadores para establecer relaciones entre la palabra y la imagen, y trabajar conjuntamente con ambas; el cerebro tiene más capacidad (Buzán, 1996, p.87).

3^o.- Finalmente, se indica “el pensamiento creativo o brainstorming” (Ibid, p.173) como hecho influyente en el origen de los mapas mentales, pues el mapa mental es una manifestación del mismo.

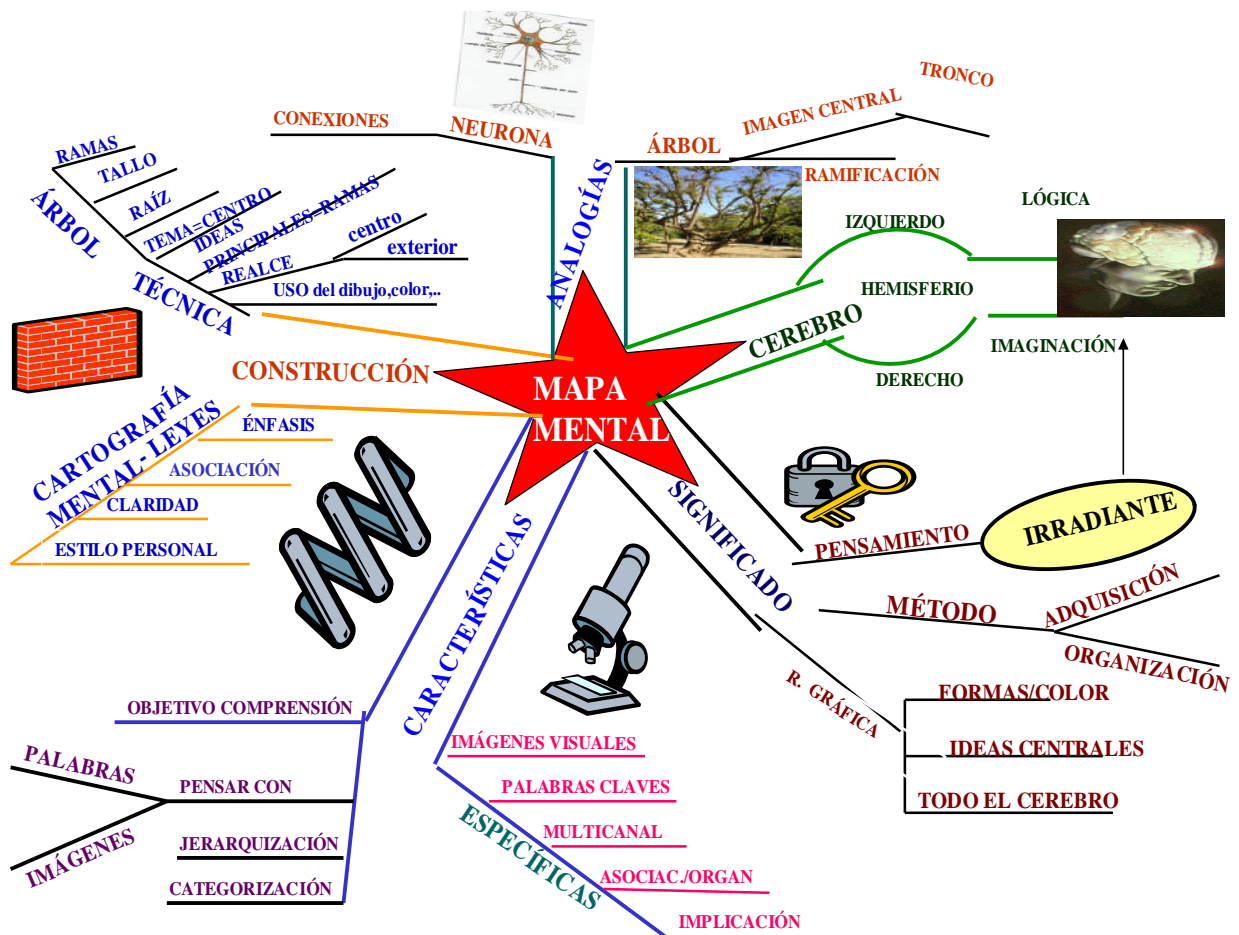
Actualmente se imparten muchos cursos, programas y otras actividades a través de los centros y fundaciones creados para el estudio del cerebro. El mismo Buzán creó la Sociedad de los Mapas Mentales (“The Mind Mappers’ Society”), es presidente del Club Mundial del Cerebro y asesor de muchas empresas.



4.2.- Perspectiva conceptual y técnica de los mapas mentales.

Los Mapas Mentales constituyen una nueva técnica para desarrollar la capacidad de “pensar” creativamente e incrementar la competencia para construir el conocimiento de una manera organizada e integradora. Podemos señalar como indicadores:

- potenciar el aprendizaje con los dos hemisferios cerebrales en interacción.
- la estructura gráfica facilita la organización y estructuración del pensamiento.
- potenciar, además, la visualización del conocimiento, aplicando las características de todo organizador gráfico y las específicas del Mapa Mental.
- constituir un recurso potente para el aprendizaje en manos del profesor.



Ontoria, A. (2007). Potenciar la capacidad de aprender y pensar. Madrid. Narcea.

4.2.1- Analogías y significación conceptual de los mapas mentales.

Para buscar una mayor comprensión de la situación o campo de los conocimientos, se recurre a las analogías y metáforas, con las que se establece una comparación entre dos cosas para descubrir la semejanza total o parcial existente. Reflexionamos sobre dos analogías de los Mapas Mentales y su significación conceptual.

4.2.1.1- *La neurona como expresión radial del pensamiento.*

La neurona se compone de un cuerpo central (núcleo y nucleolo) y las dendritas o prolongaciones de la célula, entre las que destaca una, llamada axón. Su estructura es radial y tiene mucha similitud con la analogía del árbol, de tal manera que al referirse a las dendritas se las define como “estructuras naturales arborescentes”. Su funcionamiento se caracteriza por la rapidez y por la multiplicidad de conexiones o sinapsis con las demás neuronas para la transmisión de la información. La neurona y su funcionamiento, al establecer múltiples relaciones o asociaciones ramificadas, sirvió para explicar el significado del pensamiento irradiante.

El carácter radial de la neurona refleja la trayectoria del mapa mental en cuanto al desarrollo del pensamiento y la construcción desde el núcleo temático o parte central hasta la selección de las ideas a incorporar en el mapa mental. Las conexiones neuronales por medio de las dendritas y el axón representan las distintas direcciones del pensamiento sobre el tema central que se reflejan en el mapa mental, y expresan la doble función de ser receptores de información y, al mismo tiempo, canales de transmisión.

4.2.1.2.- *El árbol como referencia gráfica del pensamiento.*

El mismo Buzán, (1997, p.69) toma el *árbol* como símil de la estructura gráfica de los mapas mentales. La percepción del árbol como un proceso orientado desde la parte más importante (tronco) a las partes más secundarias (hojas), responde al proceso comprensivo de aprendizaje que se inicia en el descubrimiento de las ideas fundamentales y finaliza en las ideas secundarias y detalles, si se estiman interesantes. Muestra la estructura radial y la jerarquización desde el centro a la periferia y, por consiguiente, representa el proceso del pensamiento irradiante.

Como conclusión afirmamos que, además de la proliferación de formas de expresión del pensamiento irradiante manteniendo la misma estructura arborescente, se plantea la personalización de los mapas mentales, provenientes del desarrollo de la imaginación creadora, la estructuración individual de las ideas fruto de la significatividad y la relevancia que tienen para la persona.

4.2.1.3.-Significación conceptual: Pluralidad de definiciones.

Al reflexionar sobre el significado de los mapas mentales, encontramos distintas direcciones. No existe una concepción unívoca de los mapas, ni de las demás técnicas y estrategias. Recogemos varias definiciones que Ontoria, A. Gómez y Luque, A. (2006, pp.39-40) han recopilado, que reflejan los distintos posicionamientos o funciones de los mapas mentales.

- *Expresión del pensamiento irradiante:*

“Es una expresión del pensamiento irradiante y, por tanto, una función natural de la mente humana. Es una poderosa técnica gráfica que nos ofrece una llave maestra para acceder al potencial del cerebro”. (Buzán, T., 1996, p.69)

- *Técnica gráfica:*

“El mapa mental es una poderosa técnica gráfica que aprovecha toda la gama de capacidades corticales y pone en marcha el auténtico potencial del cerebro” (Buzán, 1996, p.175).

- *Método:*

“Un método que destila la esencia de aquello que conocemos y lo organiza de forma visual”. (McCarthy, M.: 1991, p.142)

- *Técnica mnemotécnica:*

“El mapa mental es, por cierto, una técnica mnemónica multidimensional que utiliza las funciones inherentes al cerebro para grabar en él, de manera más efectiva, los datos y la información” (Buzán, 1998, p. 32).

Desde el punto de vista técnico el mapa mental es un organigrama o estructura gráfica donde se reflejan los puntos o ideas centrales de un tema, estableciendo relaciones entre ellas, y utiliza, para ello, la combinación de formas, colores y dibujos. El concepto “multidimensional” de los mapas mentales significa que permiten crear una imagen en varias dimensiones, sirviéndose de la asociación cruzada, del color y del tiempo.

Podemos sintetizar el significado de los mapas mentales afirmando que son una representación gráfica de un proceso global del aprendizaje que facilita la unificación, diversificación e integración de conceptos o pensamientos para analizarlos y sintetizarlos en una estructura creciente y organizada, elaborada con imágenes, colores, palabras y símbolos.

4.2.1.4.- Principales características teóricas de los Mapas Mentales.

En la nueva orientación del aprendizaje se pretende que la abundante información disponible actualmente, se convierta en conocimiento, a través de un procesamiento personal, como indica McCarthy

”el conocimiento es el resultado de personalizar la información, de convertir la masa de datos entrante en conceptos e imágenes significativos. Este proceso se desarrolla reflexionando sobre la información que nos llega, comprendiéndola, evaluándola y traduciéndola al lenguaje que nosotros utilizamos”. (1994, p. 142))

En este mismo sentido, los Mapas Mentales representan una técnica facilitadora importante como escribe Buzán

“los mapas mentales ayudan a distinguir entre la capacidad de almacenamiento mental del que los usa, y su eficiencia mental para el almacenamiento. El almacenamiento eficiente multiplica la capacidad”. (1996, p. 70):

Las definiciones anteriores permiten tomar conciencia de que con los mapas mentales nos introducimos en las capacidades cerebrales para buscar las ideas esenciales, organizarlas y crear estructuras de conocimiento interiorizadas o expresadas en una representación gráfica.

McCarthy, M. (1994) especifica los siguientes elementos de los mapas mentales: Compromiso personal, aprendizaje multicanal, Organización, Asociación, Palabras- clave, Imágenes visuales y Trabaja el cerebro global o total. Estos componentes básicos constituyen lo que Buzán, T. (1996, p.113) denomina “leyes de la cartografía mental” que son los principios que sirven de referencia para la construcción de los mapas mentales y que se sintetizan en la búsqueda del énfasis, la asociación, la claridad y el estilo personal. En este mismo sentido escribe Buzán que

“los mapas mentales ayudan a distinguir entre la capacidad de almacenamiento mental del que los usa, y su eficiencia mental para el almacenamiento. El almacenamiento eficiente multiplica la capacidad”. (1996, p. 70):

Ontoria, A., Gómez, J.P. y Luque, A. (2006) exponen las siguientes características teóricas principales de los mapas mentales:

1^a.- Pensar con palabras e imágenes : Es característico del pensamiento occidental destacar el pensamiento por medio de la palabra. Sin embargo, la imagen estimula habilidades en el cerebro como formas, colores, líneas, dimensiones, etc., es decir, habilidades que estimulan la imaginación y, por consiguiente, fomentan el pensamiento creativo y la memoria. Actualmente se tiende a integrar los dos mundos, palabra e imagen, con lo cual se incrementa el poder del cerebro

2^a.- Jerarquización y categorización: Se intenta seleccionar la abundante información disponible actualmente con la creación de estructuras mediante el procesamiento de jerarquización y categorización. Como indica McCarthy (1991, p.142)

“el conocimiento es el resultado de personalizar la información, de convertir la masa de datos entrante en conceptos e imágenes significativos. Este proceso se desarrolla reflexionando sobre la información que nos llega, comprendiéndola, evaluándola y traduciéndola al lenguaje que nosotros utilizamos”.

Los mapas mentales pertenecen a las técnicas que facilitan esta ordenación y estructuración del pensamiento, mediante la identificación de las “Ideas Ordenadoras Básicas”. Estas son los conceptos claves, a partir de los cuales se organiza un conjunto de nuevos conceptos en función de su importancia. Las Ideas Ordenadoras Básicas son

“aquellas palabras o imágenes que de forma simple y obvia permiten y facilitan la ordenación”. (Buzán, 1996, p.101)

En el proceso de categorización tenemos en cuenta tres elementos importantes (McCarthy, M.1994, pp. 144-145):

- *Palabras- clave.* Los mapas mentales contienen sólo unas cuantas palabras clave, que son significativas y eficaces, por responder a las ideas básicas. Normalmente son nombres y verbos.
- *Asociación y agrupamiento:* Se busca la asociación y agrupación de las ideas, de forma parecida a como trabaja parte del cerebro, es decir, de una manera no lineal. Las ideas que están estrechamente relacionadas se agrupan, reforzando la asociación.
- *Organización:* El mapa mental exige la organización del material e información en una representación gráfica, en la que se vean claramente la estructura, la secuenciación y las relaciones de unas ideas con otras. Supone, pues, el desarrollo de la comprensión del significado del tema a trabajar, distinguiendo las ideas centrales y las secundarias.

Una de las ideas que interesa resaltar es la distinción entre capacidad y eficiencia. Como señala su creador Buzán (1996, p. 70),

“los mapas mentales ayudan a distinguir entre la capacidad de almacenamiento mental del que los usa, y su eficiencia mental para el almacenamiento. El almacenamiento eficiente multiplica la capacidad”.

La eficacia en el uso de la información depende, en gran medida, de la estructuración y organización establecida, ya que facilita su evocación y expresión gráfica o verbal. En este sentido, se habla de la organización eficiente como potenciadora de la capacidad mental.

3^a.- Fomento del aprendizaje multicanal: Los mapas mentales, al integrar las palabras y las imágenes, pretende un aprendizaje con todo el cerebro y, por tanto, el uso del mayor número posible de canales sensoriales. De ahí que se hable de “aprendizaje multicanal” o multisensorial, y se utilicen formas, dibujos, colores, escritura, sonido, etc.

4^a.- Compromiso personal y profesional con el cerebro total o global: La construcción del mapa mental supone la toma de decisiones sobre la información relevante, la simplificación o reducción a palabras claves, la organización, etc. El trabajo con el cerebro global necesita combinar las funciones de los dos hemisferios, es decir, el ámbito verbal con el espacial, el analítico con el sintético y la integración de los distintos canales sensoriales. El mapa mental se convierte en la expresión de la forma de pensar de la persona y de la toma de decisiones en su expresión comunicativa.

Como síntesis, indicamos que los mapas mentales, orientados hacia un aprendizaje holístico y profundo, presentan las características siguientes: comprensión, jerarquización, palabras-clave, ideas previas, funcionamiento cerebral, individualidad/interacción y expresión creativa

4.3.- Pensamiento irradiante como expresión de los mapas mentales.

La expresión pensamiento irradiante identifica la forma específica de pensar con los mapas mentales. A continuación, reflexionamos sobre este punto desde distintas perspectivas.

4.3.1.- El pensamiento irradiante como proceso de la información.

Etimológicamente, el concepto “irradiante” se deriva de “radiante”, que alude lo que “resplandece brillantemente”. Hace referencia, pues, a un punto focal de donde salen múltiples rayos luminosos. Este resplandor da una idea del significado de la “irrupción/estallido del pensamiento”. “Irradiar” tiene también imagen de “dispersión o movimiento” en diversas direcciones a partir de un centro determinado.

El funcionamiento neuronal del cerebro, con su estructura radial, representa un buen referente para explicar el significado del pensamiento irradiante. Como la dinámica neuronal establece múltiples relaciones o asociaciones ramificadas, con la expresión “pensamiento irradiante” se alude a aquellos “procesos asociativos de pensamiento que proceden de un punto central o se conectan con él” (Buzán, T., 1996, p.67). Las muchas conexiones (“irradiaciones”) que se producen son indicadoras de la emergencia del pensamiento irradiante.

“El mapa mental moviliza toda la gama de habilidades corticales, incluyendo palabras, imagen, número, lógica, ritmo y percepción espacial, en una técnica única y especialmente poderosa”. (Buzán, T. (1996, p.97):

El cerebro humano constituye un sistema superestructurado de procesamiento y almacenamiento de la información, de tal manera que se le considera como una gigantesca máquina de asociaciones ramificadas que potencian el pensamiento, a través de la multiplicidad de datos que constituyen estructuras neuronales correspondientes a la arquitectura física del cerebro.

Los Mapas Mentales tratan de aprovechar las funciones de los dos hemisferios cerebrales actuando interrelacionados y llegando a un equilibrio en el uso de la imagen y la palabra. Suelen valorarse los Mapas Mentales como una poderosa técnica gráfica que facilita la utilización del potencial cerebral e integra el funcionamiento de los dos hemisferios, posibilitando una mayor capacidad de comprensión, memorización, organización, análisis y síntesis.

4.3.2.- El pensamiento irradiante como forma creativa de aprender y pensar.

Existe estrecha conexión entre pensamiento irradiante y pensamiento creativo. Imaginación, creatividad y pensamiento irradiante poseen un significado similar, de tal manera que algunos los identifican como sinónimos. Gámez (1998) distingue la creatividad de la imaginación: la primera se refiere a una actividad sobre objetos externos, y la segunda alude a una actividad sobre objetos internos, recogiendo la frase atribuida a Einstein de que “la imaginación es más importante que el conocimiento”.

Los mapas mentales son un recurso que canaliza la creatividad, porque utiliza todas las habilidades relacionadas con ella, sobre todo, “la imaginación, la asociación de ideas y la flexibilidad” (Buzán, 1996, p. 174). Hay que tener presente la existencia de muchos tipos o ámbitos de creatividad que van desde la creación de ideas hasta su expresión en una actividad física, pasando por la misma organización de las cosas y las relaciones sociales.

Los mapas mentales son un reflejo gráfico y externo del pensamiento irradiante y creativo, a partir de una imagen central. La irradiación de esta idea central, que genera múltiples relaciones provocadas por cualquier estímulo, es la base para la construcción de los mapas mentales. Cada palabra e imagen puede llegar a convertirse en un subcentro de asociación, que puede multiplicarse en el proceso, hasta donde se quiera. De ahí que el mapa mental represente una realidad multidimensional que comprende espacio, tiempo y color.

“Un vistazo a las leyes y a la teoría general del mapa mental permite ver que éste es en realidad una manifestación externa, elaborada y elegante de todas las categorías definidas: es una manifestación externa del proceso de pensamiento creativo en su totalidad” (Buzán, 1996, p. 175)

El mismo Buzán (1996, p.175-182) establece, en la elaboración de los mapas mentales, la etapa de “producción explosiva de ideas”, con la aplicación del “brainstorming o torbellino de ideas”. Comienza por la imagen central estimulante y, de ella, irradian todas las ideas que afloran a la mente. Hay que respetar todas las ideas, aunque sean absurdas, porque pueden ser clave para otros modos de ver las cosas

4.4.- Los mapas mentales desde una perspectiva cognitiva.

Una idea clarificadora del enfoque que orienta la construcción del conocimiento es “la idea de la totalidad” (Buzán, 1996, p.45). Con los mapas mentales se busca la creación de estructuras que forman una “totalidad unificada”, lo cual coincide con el proceso del cerebro que tiende a la globalidad o formas holísticas de pensamiento. Esta intencionalidad se consigue con la integración de todos los órganos sensoriales en el aprendizaje. Los mapas mentales, pues, asumen una función estratégica del aprendizaje. La confluencia de los dos hemisferios permite incrementar la cantidad y calidad de ideas, refuerza la memoria, optimiza el tiempo para trabajar, mejora la capacidad para resolver problemas, activa y estimula otras capacidades como la imaginación, el ritmo, la percepción espacial y global de las cosas,..., es decir, potencia la creatividad.

Aunque hablamos de técnica para referirnos a los mapas mentales, también pueden utilizarse como estrategias cognitivas. Históricamente, las estrategias de aprendizaje han adquirido relevancia en la segunda mitad de la década de los 80. Se señalan tres hechos que han contribuido a despertar este interés (Beltrán, 1996):

- el fracaso del congreso de Pittsburg sobre la teoría de la inteligencia única y los estudios de las inteligencias múltiples (Gardner y Sternberg),
- la concepción del aprendizaje activo como una construcción del conocimiento por el propio alumnado.(constructivismo)
- los estudios sobre la influencia cultural e interpersonal en la actividad del aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje se caracterizan por dos componentes: uno, la secuencia de acciones u operaciones mentales orientadas a la mejora del aprendizaje, y otro, la existencia de una intencionalidad que implica un plan de acción y toma de decisiones para conseguir los objetivos de aprendizaje.

De las muchas definiciones existentes, entresacamos los rasgos principales de identificación:

- conductas y pensamientos que un individuo utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación (Weinstein y Mayer, 1986).
- secuencias integradas de procedimientos o actividades elegidas para facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información. (Nisbet y Shucksmith, 1986).
- procesos de toma de decisiones que exige el alumno para obtener los conocimientos que necesita (Monereo, 1994).

- secuencias de procedimientos orientados a la consecución de metas de aprendizaje (Scmeck, 1988).

Los mapas mentales se presentan dentro de cuatro tipos de estrategia (Ontoria, Gómez y Luque, 2006, p.45):

1^o.- Estrategia cognitiva: sirven para aprender, comprender, codificar y recordar la información orientada al aprendizaje. Los mapas mentales sintonizan más con la estrategia de *elaboración*, porque una de las funciones de los mapas mentales es integrar y conectar la nueva información con las estructuras de conocimiento interiorizadas y almacenadas en la memoria;

2^o.-Estrategia de organización: trata de combinar todas las ideas personales y las nuevas seleccionadas para conseguir una nueva estructura u organización.

3^o.-Estrategia metacognitiva: los mapas mentales constituyen una forma muy apropiada para facilitar la conciencia de los procesos mentales puestos en prácticas en el proceso de aprendizaje.

4^o.-*Estrategia creativa*: con el soporte y expresión del “pensamiento irradiante”, busca la integración de la persona total en el proceso de aprendizaje

4.5.- Los mapas mentales desde la perspectiva metacognitiva.

Para McCombs, y Marzano (1990) el aprendizaje es el resultado de la implicación del yo en procesos metacognitivos, cognitivos, afectivos, y conductuales, con una relación directa con el rendimiento académico. Debido a la autoconciencia del propio aprendizaje, la metacognición es un referente básico para "enseñar a pensar", "enseñar a aprender", "aprender a aprender", "aprender a reflexionar" (Nickerson, y otros (1987), ya que el alumnado consigue la capacidad de controlar la situación de aprendizaje y se da cuenta de los procesos que están implicados en la actividad del aprendizaje.

Resaltamos los mapas mentales como actividad metacognitiva, porque tiene como punto de partida la autoconciencia reflexiva de los procesos educativos experimentados. Para llevar la cultura metacognitiva a la práctica del aula, es preciso seleccionar estrategias metodológicas eficaces que faciliten la reflexión crítica del alumnado sobre sus propias actividades o prácticas. Su utilización producirán efectos en todos los campos de la

persona: sentimientos, valoraciones personales sobre convicciones y motivaciones, capacidad de autorregulación y autodirección etc.

Asumimos el enfoque de la metacognición desde un modelo interpretativo-fenomenológico (McCombs, 1993), cuya idea básica es el “yo como agente” del aprendizaje y, por tanto, de la autoconciencia de los procesos vividos en la actividad metacognitiva como la autoconciencia reflexiva, la autorregulación y la autoevaluación. Por medio del proceso se refleja la implicación del yo como agente del propio aprendizaje (McCombs, 1991, 1993). La optimización del aprendizaje está relacionada con la conciencia de responsabilidad ante las expectativas creadas y la propia confianza en el esfuerzo que conllevan las tareas a realizar. Pensamos que con los mapas Mentales se potencian las capacidades cognitivas y las capacidades sociales y personales. Podemos afirmar que los mapas Mentales sintonizan con una concepción holística de la educación y el aprendizaje. Existe acuerdo en que, como señalan McCombs, Marzano, Zimmerman, (1990), para tener éxito en la clase y ser autónomo en su aprendizaje, el alumno tiene que asumir la implicación en el proceso, unido esto a una capacidad básica para la realización de las tareas de aprendizaje (adquisición de habilidades).

4.6.- Perspectiva informática de los mapas mentales.

Si estamos en la sociedad del aprendizaje, el mapa mental es una técnica para potenciar dicho aprendizaje durante toda la vida, tanto en el período escolar como en la formación continua o permanente. Las tecnologías informáticas abren una nueva dimensión para la construcción de estrategias de aprendizaje como los mapas mentales, mapas conceptuales, etc.

Abordamos la forma de integrar los mapas mentales en la educación describiendo su proceso de elaboración a través del ordenador, con una experiencia realizada durante dos años. Igualmente, consideramos este trabajo de construcción del mapa como un trabajo cooperativo, que implica un proceso de negociación e interacción y aportamos la reflexión del alumnado sobre el significado de la experiencia de aprender a construir mapas mentales a través del ordenador.

4.6.1.- Leyes de la cartografía mental.

Buzán, T. (1996, pp.113-122) presenta lo que llama “*leyes de la cartografía mental*” para la elaboración de los mapas mentales. Se trata de unos principios y criterios que sirven como referencia para la construcción de los mapas mentales. Estos principios pretenden orientar en lugar de limitar la libertad de expresión gráfico-mental. “La libertad mental (Buzán, 1996:110) es crear el orden a partir del caos”. Buscan facilitar la formación de estructuras claras y ordenadas para que puedan impactar mejor en el cerebro y memorizarse en orden a una más fácil evocación posterior. No obstante, estas normas o criterios son lo suficientemente amplios y flexibles para que cada persona pueda realizar el mapa mental con la mayor imaginación.

1^o.- Se distinguen cuatro leyes en relación con la técnica: énfasis, asociación, claridad y estilo personal:

a) *Ley del énfasis*: Se trata de resaltar el contenido de manera que cause el mayor impacto posible. Para ello la utilización de la imagen es el recurso más adecuado: su dimensión, colorido, tamaño diverso de las letras o palabras, organización del espacio, etc.

b) *Ley de la asociación*: Uno de los aspectos vinculado con el énfasis es la intención de establecer asociaciones entre los conceptos, como una forma de comprensión y retención. Básicamente se establece con las flechas, colores, códigos, etc.

c) *Ley de la claridad*: Un elemento importante es el reflejo de las palabras con claridad. Radica en la dirección de la escritura de las palabras, uso de las líneas y su conexión entre ellas y la relación entre palabra-línea,....

d) *Ley del estilo personal*: Cada persona da al mapa su sello personal, proveniente de su imaginación, de sus habilidades y de su forma de pensar.

Para la elaboración de un mapa mental, y tomando en consideración las características esenciales, el tema principal se debe definir identificando una o varias *Ideas Ordenadoras Básicas* (IOB), que son conceptos claves (palabras, imágenes o ambas) como punto de partida para organizar otros conceptos. Una vez que se han determinado las ideas ordenadoras básicas se requiere considerar otros aspectos:

a) *Organización*: El material debe estar organizado en forma deliberada y la información relacionada con su tópico de origen (partiendo de la idea principal, se conectan nuevas ideas hasta completar la información).

b) Agrupamiento: Después de tener un centro definido, un mapa mental se debe agrupar y expandir a través de la formación de sub-centros que partan de él y así sucesivamente.

c) Imaginación: Las imágenes visuales son más recordadas que las palabras, por este motivo el centro debe ser una imagen visual fuerte para que todo lo que está en el mapa mental se pueda asociar con él.

d) Uso de palabras claves: Las palabras claves son más efectivas que las oraciones o frases, siendo más fácil para el cerebro, recordar éstas que un grupo de palabras, frases u oraciones.

e) Uso de colores: Se recomienda colorear las líneas, símbolos e imágenes, debido a que es más fácil recordarlas que si se hacen en blanco y negro. Mientras más color se use, más se estimulará la memoria, la creatividad, la motivación y el entendimiento e inclusive, se le puede dar un efecto de profundidad al mapa mental (hemisferio derecho).

f) Símbolos (herramientas de apoyo): Cualquier clase de símbolo que se utilice es válido y pueden ser usados para relacionar y conectar conceptos que aparecen en las diferentes partes del mapa, de igual manera sirven para indicar el orden de importancia además de estimular la creatividad.

g) Involucrar la conciencia: La participación debe ser activa y consciente. Si los mapas mentales se convierten en divertidos y espontáneos, permiten llamar la atención, motivando el interés, la creatividad, la originalidad y ayudan a la memoria.

h) Asociación: Todos los aspectos que se trabajan en el mapa deben ir asociados entre sí, partiendo desde el centro del mismo, permitiendo que las ideas sean recordadas simultáneamente.

El Mapa Mental es una técnica que permite la organización y la manera de representar la información de una forma fácil, espontánea, creativa, en el sentido que la misma sea asimilada y recordada por el cerebro. Así mismo, este método permite que las ideas generen otras ideas y se puedan ver cómo se conectan, se relacionan y se expanden, libres de exigencias de la forma de organización lineal.

4.6.2.- Proceso de elaboración informática del mapa mental con el programa MindManager 7.

Hemos visto anteriormente la forma manual, con lápiz y papel, de elaborar un mapa mental. Actualmente, disponemos de la tecnología informática que facilita la cartografía mental o elaboración de los mapas mentales. El ordenador con el software pertinente constituye un instrumento que facilita esta construcción gráfica del mapa mental.

“Esta técnica permite unificar, separar, e integrar conceptos y palabras para analizarlos y sintetizarlos de forma secuencial, en una estructura organizada e interrelacionada compuesta por palabras, líneas, imágenes y colores donde se integra el pensamiento lineal con el pensamiento espacial (los dos hemisferios cerebrales). .. Posibilita visualizar, comprender, representar y organizar de forma sencilla, creativa e interesante la información de tal manera que sea comprensible y genere ideas”. (Tobón, S, 2001, p.53)

La utilización informática de los mapas mentales contempla, en la actualidad, dos vertientes a tener presente:

1^a.- Los mapas mentales como estrategia de aprendizaje para construir conocimientos y desarrollar el pensamiento creativo (“irradiante”).

2^a.- Los mapas mentales como instrumentos de navegación, en cuanto a los “nodos” o ramas principales, se convierten en “vínculos”(links) para establecer una red de información y de conocimiento, con lo cual tienen una función de “menú” para acceder a nuevos conocimientos, imágenes, vídeos, textos, etc.

Nuestro interés se centra en la primera vertiente, es decir, en los mapas mentales como estrategia de aprendizaje, pues nos orientamos hacia la escuela con la intención de facilitar un aprendizaje más “autoimplicador” del alumnado y del profesorado


La elaboración de los mapas mentales por ordenador asume los planteamientos manifestados al hablar de los mapas mentales creados de forma manual con lápiz y papel, entre los que podemos destacar:

- Las leyes de la cartografía mental: énfasis, asociación, claridad y estilo personal.
- Estructura del mapa mental: imagen central, ramas principales y ramas secundarias
- Sugerencias o recomendaciones: color, dibujo, figuras geométricas, figuras tridimensionales, flechas, símbolos y signos,.....

El proceso para aprender la construcción del mapa mental por ordenador presenta distintos momentos o fases:

- Conocimiento básico del funcionamiento del programa “MindManager 7”.
- Familiarización práctica con la construcción del mapa mental “a mano”, lo que incluye el dominio de las características principales para su elaboración.

Mindjet MindManager 7 es un programa que nos permite crear mapas mentales con gran contenido visual, con una interfaz muy intuitiva en la que podemos capturar, organizar y compartir ideas e información de forma rápida. A continuación, procederemos a explicar, brevemente, el proceso, a través del cual, podemos crear un Mapa Mental mediante el programa MindManager 7.

1. *Creación de un nuevo Mapa Mental.* Cada mapa en blanco comienza con un tema central. Para comenzar, haremos clic en el tema central e introduciremos en él el tema de su mapa. Luego, deberá pasar a establecer las ideas principales y secundarias del tema. Para crear un nuevo mapa, haremos clic en el botón de MindManager , y, a continuación en “New” y en mapa predeterminado.
2. *Creación de las ideas principales y secundarias.* Una vez que hemos establecido el tema principal, debemos de proceder a la creación de las ideas principales y secundarias, para lo cual, deberemos de hacer clic en “Topic”, en la pestaña “Home” o Insertar, para agregar una idea principal al mapa. Una vez establecida la idea principal, podemos insertar una idea secundaria, señalando, previamente, la idea principal y haciendo clic en “Subtopic”.
3. *Aplicación del color de relleno de las ideas establecidas.* El color de relleno es útil para llamar la atención sobre ideas y, además permite dar efectos de relieve. El color de relleno se aplica desde el apartado “Formatting”, dentro de la pestaña “Home”, haciendo clic en la idea o ideas sobre las que queremos aplicar el color de relleno y clic en la flecha del color de relleno, seleccionando un color dentro del cuadro correspondiente. El color de relleno se aplicará de forma inmediata.
4. *Inserción de Imágenes.* Las ideas pueden ser imágenes en sí, o conceptos acompañados de imágenes. En este sentido, podemos usar imágenes de diseño profesional de la Biblioteca MindManager o imágenes propias o procedentes de un archivo. Podemos añadir imágenes de archivos en bmp, emf, wmf, gif, jpeg, png

pcx y otros formatos. Para inserta la imagen a una idea, seleccionaremos la idea y, en el menú “Home”, en la pestaña “Topics Elements”, haremos clic en la flecha de la imagen y, a continuación, clic en “Insertar imagen de archivo”.

En definitiva, siguiendo el proceso mencionado, podemos crear nuestro mapa mental de una forma rápida y sencilla, obteniendo unos resultados óptimos, incluso para aquellas personas cuyo manejo del dibujo no es del todo bueno.

4.6.3.- Ventajas del uso del ordenador en los mapas mentales.

El ordenador permite que se trabaje el mapa mental por partes, que se puedan realizar modificaciones durante el proceso y que se potencie la creatividad con la inserción de imágenes y colorido del propio ordenador. Existe la posibilidad de experimentar distintas formas hasta que se tome la decisión sobre una determinada. Esto permite que no se tenga que repetir de nuevo el mapa o la parte ya elaborada. Se hace factible, además, la elaboración de un mapa de grandes dimensiones (megamapa), pues con el zoom se pueden ampliar los detalles, unido a los niveles de profundidad (14) que dispone el ordenador. Otra ventaja consiste en que cada rama puede convertirse en un nuevo mapa mental, lo cual origina la creación de diversos mapas mentales unidos y relacionados.

Aludimos, finalmente, a la posibilidad de disponer ya de programas específicos y válidos para elaborar mapas mentales como el Mindmanager. El ordenador, pues, facilita la elaboración de los mapas mentales en cuanto que permite la organización y reorganización, cambiar, corregir , eliminar e introducir elementos sin que perturbe la gráfica realizada.

Si actualmente existen ya bastantes vías para obtener elementos gráficos como imágenes, símbolos, etc., en un futuro próximo las disponibilidades se incrementarán mucho más, de tal manera que el problema emergente sea el de la selección y el de la toma de decisiones, semejante al que se tiene ya con la abundancia de información.

IIª PARTE: PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DESDE LOS OBJETIVOS AL PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS.

Comienza el trabajo de investigación con una referencia a su orientación cualitativa. Comprende los elementos preliminares del diseño:

1º.-Planteamos los objetivos, en forma de intencionalidades, y los hemos especificado como competencias a conseguir con la aplicación de los mapas mentales durante la experiencia de aprendizaje.

2º.-Debido al carácter cualitativo de la investigación, nos ha interesado conocer con amplitud la contextualización espacial y organizativa, pero sobre todo la docente y metodológica. Hemos partido de una amplia entrevista con el profesor responsable del grupo-clase, para conocer su pensamiento educativo y su concepción del aprendizaje.

3º.-En relación con la muestra, nos fijamos en la procedencia sociogeográfica y, sobre todo, en el estudio de los estilos cerebrales de pensamiento con la aplicación de un cuestionario sobre los cuadrantes cerebrales.

4º.-Aludimos a los cuestionarios como técnica de recogida de datos. Consta de preguntas amplias para la reflexión sobre su experiencia de aprendizaje vivida durante todo el curso. Hemos utilizado este cuestionario durante dos cursos seguidos.

5º.-Además, tratamos de conocer la incidencia futura que ha tenido la adquisición y dominio de los mapas mentales. Para ello, hemos elaborado un cuestionario amplio de reflexión y lo hemos aplicado con el alumnado al finalizar el curso siguiente, es decir, al terminar tercer curso de magisterio.

6º.-Para concluir esta parte, nos referimos al programa informático Atlas.Ti que hemos utilizado para el tratamiento de datos en su doble perspectiva de análisis “textual” y análisis “conceptual”.

5.- LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. UNA REFLEXIÓN INTRODUCTORIA.

Como alternativa al enfoque cuantitativo, desde mediados del siglo XIX surge una serie de tendencias en investigación, englobadas en la expresión "enfoque cualitativo", pero que han recibido denominaciones diferentes, debido a sus características teóricas y en función de los autores que las han impulsado: paradigma hermenéutico, interpretativo-simbólico o fenomenológico, etc.

5.1.- La orientación cualitativa: principales etapas.

Influenciados por Van Manen (2003) y Flick (2004), sintetizamos los momentos o etapas principales de la historia de la investigación cualitativa, siguiendo también a Luque (2000).

1ª. Etapa de consolidación: Sin hacer referencia a los antecedentes remotos de la investigación cualitativa, dentro del campo sociológico o de investigación social, indicamos que surgió en Estados Unidos ante las necesidades sociales, sanitarias y educativas, y en Francia con Leplay (1855) sobre la vida de la clase trabajadora. En este proceso inicial y configurador se encuentra Mac Lennan (1865), Tylor (1871), Malinowski (1922), Mead (1928), Montessori (1913), Escuela de Chicago con Anderson (1923), Cressy (1932), Shaw (1931), Sutherland (1937). En estos años de consolidación, las principales técnicas metodológicas que se utilizan son: la observación participante, la entrevista en profundidad y los documentos personales.

2ª. Etapa de sistematización: Posteriormente, tras la Segunda Guerra Mundial y hasta los años setenta, podemos hablar de una etapa de sistematización, que Denzin y Lincoln (2000) denominan fase modernista. Se trata de un período donde se suceden trabajos con los que se intenta formalizar los métodos cualitativos (Bogdan y Taylor, 1975; Cicourel, 1964; Filstead, 1970; Glaser y Strauss., 1967; Lofland, 1971). Los investigadores

dan paso a una serie de nuevas teorías interpretativas como la etnometodología, fenomenología, etc., orientadas hacia un tipo de investigación cualitativa más cercana a las clases populares de la sociedad. Existe preocupación por ajustar los argumentos de Campbell y Stanley (1963) referidos a la validez interna y externa de los modelos interaccionistas y constructivistas. Se vuelve la mirada a la escuela de Chicago como fuente de inspiración. En el campo educativo destacan autores como Strauss y Corbin (2002), y Miles y Huberman (1994). El final de esta etapa lo sitúan Denzin y Lincoln (2000) a lo largo del año 1969.

3^a. Etapa de pluralismo: A partir de esta fecha podemos decir que entramos en la etapa denominada pluralismo caracterizada por una abundancia de métodos y estrategias de investigación. Se han hecho estudios que tratan de delimitar y ordenar la diversidad de enfoques surgidos respecto a la investigación. (Tesch, 1990; Wolcott, 1992, Alter, 1998). Las teorías van desde el interaccionismo simbólico hasta el constructivismo, la indagación naturalista, positivismo y postpositivismo, fenomenología, etnometodología, crítica, estructuralismo,... Las estrategias de investigación van desde la teoría sistematizada hasta el estudio de casos, los métodos históricos, biográficos, la etnografía en la acción, la investigación-acción... Los instrumentos para recogida y análisis suelen ser diversos, entre los que se incluye la entrevista cualitativa, la observación, la experiencia personal, la visualización y los métodos documentales. Se asiste, pues, a un cambio paulatino del enfoque positivista hacia una perspectiva más pluralista, interpretativa y abierta que toma como punto de partida las representaciones culturales y sus significados.

4^a. Etapa interdisciplinar: En estos últimos años destaca investigación cualitativa como un campo interdisciplinar, transdisciplinar y, en ocasiones, contradisciplinar para la comprensión interpretativa de la experiencia humana.

Denzin y Lincoln (2000) llegan a las siguientes conclusiones relacionadas con la configuración de la investigación cualitativa:

- Cada uno de los momentos históricos anteriores operan todavía, de alguna forma, en el presente.
- En la actualidad la investigación cualitativa se caracteriza por todo un conjunto de elecciones desconcertantes.

- Asistimos a un momento de descubrimiento y redescubrimiento constante.
- Tenemos que asumir que la investigación cualitativa no puede seguir contemplándose desde una perspectiva positivista, neutral y objetiva sino como un proceso multicultural.
- Podemos concluir con Rodríguez y otros (1996, p. 38) que "no existe una investigación cualitativa, sino múltiples enfoques cuyas diferencias fundamentales vienen marcadas por las opciones que se tomen en cada uno de los niveles (ontológico, epistemológico, metodológico y técnico). La adopción de una u otra alternativa. Determinará el tipo de estudio cualitativo que se realice".

5.2.- Orientación cualitativa de la investigación: significación conceptual.

Un principio previo que orienta el marco de la investigación parte de la realidad de que la persona es

"un sujeto interactivo y comunicativo que comparte significados" (Pérez, G., 1994, p.10).

Un enfoque cualitativo/ interpretativo tiende más a describir la conducta humana que a cuantificar hechos. Y en este hecho reside la diferencia significativa entre investigación cuantitativa e investigación cualitativa. El punto de inflexión reside en que

"la ciencia no produce ya "verdades absolutas", que se puedan adoptar sin crítica. Proporciona ofertas limitadas para la interpretación, que llegan más allá de las teorías cotidianas, pero se pueden utilizar en la práctica de modo comparativamente flexible". (Bonb y Hartmann (1985, p.31)

Se entiende la metodología cualitativa

"como una estrategia de investigación fundamentada en una depurada y rigurosa descripción contextual del fenómeno, conducta o situación que garantice la máxima objetividad en la captación de la realidad, siempre compleja, y preserve la espontánea continuidad temporal que le es inherente, con el fin de que la correspondiente recogida sistemática de datos, categóricos por naturaleza, y con independencia de su orientación preferentemente ideográfica y procesual, posibilite un análisis que dé lugar a la obtención de conocimiento válido con suficiente potencia explicativa." (Anguera, 1986, p.:24).

La orientación de la investigación cualitativa se basa en

“la conveniencia de los métodos y teorías, el reconocimiento y el análisis de perspectivas diferentes, las reflexiones de los investigadores y la variedad de los enfoques y los métodos en la investigación cualitativa (Flick (2004, pp.18-19).

Los fenómenos, objeto de investigación, son el resultado de la “complejidad de la realidad”. Precisamente, los hechos no se reducen a variables individuales, sino que se estudian “en su complejidad y totalidad en su contexto cotidiano”. Como sintetiza Van Manen (2003, pp.27-31), al referirse a la investigación fenomenológica:

- la explicación de fenómenos tal como se presentan a la conciencia: el estudio de las esencias.
- la descripción de los significados experimentales que vivimos, tal como los vivimos.
- el estudio de los fenómenos desde la perspectiva de las ciencias humanas.
- la práctica atenta del carácter reflexivo.
- la búsqueda de lo que significa ser humano.

“La investigación cualitativa supone la adopción de unas determinadas concepciones filosóficas y científicas, unas formas singulares de trabajar científicamente y fórmulas específicas de recogida de información y análisis de datos, lo que origina un nuevo lenguaje metodológico. (Tesch, citado por Colás, 1997, p.227).

Entendemos, además, la investigación cualitativa, como una metodología que intenta acercarse al conocimiento de la realidad social a través de la observación participante de los hechos o del estudio de los discursos. Su objetivo no es centrarse únicamente en el acto de conocer sino que el centro de interés se desplaza con esta metodología a las formas de intervenir. Así, se obtiene un conocimiento directo de la realidad social, no mediado por definiciones conceptuales u operativas, ni filtrado por instrumentos de medida con alto grado de estructuración. Los métodos cualitativos intentan dar cuenta de la realidad social, comprender cuál es su naturaleza más que explicarla o predecirla.

Existen en la actualidad estudios a niveles considerables que usan ya el paradigma cualitativo como una de las formas más acertadas de obtener mejores conclusiones. Los muchos enfoques de la investigación cualitativa se orientan, en general, hacia tres posiciones básicas (Flick, 2004):

a) *el interaccionismo simbólico*, preocupado por el estudio de los significados subjetivos;

b) *la etnometodología*, interesada en las formas de actuar en la vida cotidiana y su producción; c) las posiciones estructuralistas o psicoanalíticos, que parten de los procesos inconscientes psicológicos o sociales. Este es el motivo por el que utilizamos el paradigma de la investigación cualitativa, que permite acercarse a los fenómenos estudiados mediante técnicas y protocolos de observación, participación y registro cuidadoso de los datos primarios.

5.3.- Características identificadoras de la Investigación Cualitativa.

Nuestro trabajo se ha desarrollado dentro del enfoque cualitativo de investigación, que pretende analizar la realidad educativa desde la comprensión que adquiere el individuo-alumno como que comparte significados. Nuestro enfoque específico de investigación presenta las siguientes características (Luque, A. de y Ontoria, A. 2000, pp. 99-100):

5.3.1.- Proceso descriptivo-interpretativo.

Se apoya en las propias expresiones, percepciones y apreciaciones del alumnado como participante. En este sentido, la investigación se define como

"aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas .y la conducta observables" (Taylor, S.J. y Bogdan, R., 1986, p. 20).

Nos situamos en un enfoque fenomenológico, en el que la experiencia vivida, constituye el dato o material para trabajar.

"La fenomenología es el estudio del mundo de la vida, es decir, del mundo tal como lo experimentamos inmediatamente de un modo prerreflexivo, y no tal como lo conceptualizamos o categorizamos, ni como reflexionamos sobre él" (van Manen, 2003, p. 27).

Participa también de la "condición naturalista y holística", ya que el estudio se realiza en el contexto natural del aula, relajado y libre de tensiones.

5.3.2.- La observación introspectiva como fuente de recogida de datos.

La información se ha obtenido mediante un cuestionario reflexivo, desde la modalidad de autoanálisis del propio alumnado, individual y grupalmente. Existe, pues, una observación interna o introspección por parte del alumnado como participante directo en el trabajo. Se ha utilizado la vía "inductiva" para el proceso de análisis sistemático de datos y para obtener o generar teorías (Strauss, A. y Corbin, J., 1994).

Un aspecto muy importante es el "contexto investigacional" al tratarse de experiencias humanas, que no se pueden descontextualizar.

"Tanto en el planteamiento teórico de la investigación como en los métodos de investigación requieren una visión ética de la misma, debido a los efectos que se insertan tanto en el sujeto a investigar como en el mismo investigador como consecuencia de las transformaciones que va asumiendo" (van Manen, 2003, pp.178-9).

5.3.3.- Enfoque humanista interpretativo.

El pensamiento que subyace en nuestro enfoque está dirigido a la búsqueda de los significados que otorgan los propios sujetos a la experiencia. Nuestra función consiste en describir, comprender e interpretar dichos significados, con el respeto siempre al sentido que los participantes les atribuyen.

"El propósito principal de la reflexión fenomenológica radica en intentar aprehender el significado esencial de algo...; es efectuar un contacto más directo con la experiencia tal como se ha vivido" (Van Manen, 2003, p.95).

Las aportaciones del método fenomenológico a la corriente cualitativa se concretan en las siguientes:

- Considerar la experiencia subjetiva inmediata base para el conocimiento.
- Estudiar los fenómenos desde la perspectiva de los sujetos, teniendo en cuenta su marco referencia.
- Interés por conocer cómo las personas experimentan e interpretan el mundo social, que construyen en interacción. (Arnau, J., del Rincón, D. y La Torre, 1992, p.195)

Discurrimos, pues, en el enfoque humanista-interpretativo, con una orientación hacia la práctica educativa: decisión y cambio, partiendo de la reflexividad: autorreflexión del alumno sobre sí mismo, junto a la interacción y reflexión grupal.

5.3.4.- La reflexión como generadora de pensamiento.

Nuestra función consiste en un intento constante por comprender la realidad y hacer interpretaciones, desprendidas de cualquier indicio de subjetividad, de igual modo que ha supuesto una constante preocupación por no influir en las manifestaciones de los participantes.

“La acción siempre incorpora la interpretación del sujeto y por eso sólo puede ser entendida cuando nos hacemos cargo del significado que le asigna”. (Pérez Serrano, G. (1994, p.31).

El trabajo se apoya en documentos de autorreflexión del alumnado sobre sus propias vivencias durante un curso real completo (su "cotidianidad"), en un escenario concreto y en interacción con un grupo autorreflexivo de su propia dinámica en el aula. Buscamos significados de dicha experiencia en la construcción de su pensamiento educativo, profesional y personal. Los documentos elaborados reflejan algo de la propia historia de vida o biografía.

“La reflexión es un proceso de liberación del yo y de sus condicionamientos en busca de su identidad. Su valor como método está encaminado a elaborar conocimientos con una finalidad emancipadora y liberadora”. (Pérez Serrano, G. 1994, p.38).

Desde el enfoque humanístico-interpretativo, adoptado para comprender las opiniones y significados que las situaciones tienen para los participantes (alumnado), nos sumergimos en un proceso continuo de reflexión que sintoniza con el modelo de Investigación-Acción, definidas como

"una forma de indagación autorreflexiva de los participantes en situaciones sociales para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) la comprensión de tales prácticas, y c) las situaciones en que estas prácticas se realizan". (Kemmis, S. y McTaggard, R., 1988, p.9)

Concluimos con la idea de que

“toda la investigación cualitativa es y debe ser guiada por un proceso continuo de decisiones y elecciones del investigador” (Pitman, M.A. y Maxwell, J.A. 1992, p.753, cit. en Rodríguez G. y otros 1996, p.63).

Si comparamos las técnicas cuantitativas y cualitativas de análisis de datos, las primeras se refieren a las técnicas de análisis estadísticos de datos, con aplicaciones recientes basadas en el análisis exploratorio de datos, en el análisis multivariado, etc.; las segundas presentan una valoración menos estructurada, sistemática y más compleja.

“El análisis de datos cualitativos puede resultar una tarea asustadora para los estudiantes o aun para trabajadores de campo con experiencia, que conlleva, en la mayoría de los casos, mayor tiempo y trabajo” (Coffey y Atkinson (2003, p.2)

La función investigadora, pues, consiste en un intento constante de comprender la realidad y hacer interpretaciones desprendidas de cualquier indicio de arbitrariedad subjetiva. De igual modo, ha supuesto una constante preocupación por no influir en las reflexiones del alumnado, pues

“la tarea del metodólogo cualitativo es la de suministrar un marco dentro del cual los sujetos respondan de forma que se representen fielmente sus puntos de vista respecto al mundo y su experiencia” (Anguera, M.T.(1995, p.514).

Los investigadores cualitativos consideran datos toda una serie de informaciones relativas a las interacciones de los sujetos entre sí y con el propio investigador, sus actividades y los contextos en que tienen lugar, la información proporcionada por los sujetos, bien a iniciativa propia o a requerimiento del investigador, o por los artefactos que construyen y usan (documentos escritos u objetos materiales). (Rodríguez y otros, 1996).

Ante la diversidad de enfoques de la investigación cualitativa, nosotros sintonizamos con el método fenomenológico, interpretativo, personalista,...que se coincide con algunas características del etnográfico, investigación-acción, biográfico, etc., porque nos basamos en documentos de autorreflexión del alumnado sobre las propias vivencias durante un curso real completo (su "cotidianeidad") en un escenario concreto y en interacción con un grupo autorreflexivo sobre la propia vivencia grupal de la dinámica de aula.(Luque de, A. y Ontoria, A. 2000). Se buscan los significados de la propia experiencia educativa. De ahí que la reflexión se convierta en una autoobservación,

introspección u observación interna del propio alumnado como participante directo en la experiencia. Por eso, el apoyo de los documentos reside en la “autoconciencia metacognitiva” del alumnado.

5.4.- Criterios de credibilidad.

El modelo de investigación cualitativa caracterizado como

"global, holístico, complejo, cambiante, pero con un diseño flexible y emergente, es decir, no preconcebido, tiene que dar lugar a una investigación creíble y fiable" (Pérez, G. 1994, p.77).

Para presentar los criterios utilizados en nuestro trabajo, seguimos a Colás, (1992, p. 274) en la relación de criterios que indica:

1°.- *Valor de verdad*: Aquí se refiere a que los datos recogidos se corresponden con la realidad. Esto se consigue por medio de la observación persistente en la recolección de datos, con lo cual se puede diferenciar lo importante y lo accesorio del objeto de estudio. En nuestro caso, la credibilidad consideramos que es manifiesta, pues la recopilación de datos es abundante, como hemos mostrado en el cuadro de dossier disponibles; han existido factores positivos favorables para que el alumnado expresase sus pensamientos y sentimientos sin presiones externas. Todos los documentos formaban parte de la dinámica de la clase, sin intencionalidad investigadora, que podría condicionarles. El clima de aula, según el análisis interno de los documentos, es propicio a la confianza y a la sinceridad de su autoanálisis de la experiencia vivida y reflejada por escrito. No existió la presión del profesor en relación con la calificación final, pues se obtendría por autoevaluación individual y grupal fundamentalmente el contraste con las entrevistas, realizadas un año posterior, refuerza la credibilidad del alumnado en sus manifestaciones escritas.

2°.- *Aplicabilidad o transferibilidad*: Recordamos que el planteamiento metodológico se lleva practicando durante varios años por el mismo profesor y al mismo curso, pero diferente alumnado. En la revisión previa, antes de tomar la decisión sobre los datos y curso en que nos íbamos a centrar, así como en las aplicaciones siguientes, hemos comprobado que la dinámica se mantiene. Además hemos comprobado en nuestra experiencia profesional, que la implicación del alumnado y su participación responsable en el aprendizaje, genera resultados educativos similares. Igualmente, hemos visto, al hablar del aprendizaje cooperativo, cómo dicha dinámica se confirma.

3^o.- *Consistencia o replicabilidad*: Se refiere a la repetición de los mismos resultados con el mismo alumnado y en el mismo contexto. Ya hemos indicado anteriormente que se ha seguido el mismo planteamiento metodológico en años anteriores y posteriores y con el mismo modelo de cuestionario para los autoanálisis o recopilación de datos. Se ha seguido el mismo procedimiento de dossier individual y grupal. Hemos comprobado que el proceso vivido por el alumnado es el mismo: conflicto cognitivo producido ante la presentación de la asignatura, incorporación de la metodología y funcionamiento pleno en torno al grupo. El análisis de estos documentos ha sido realizado conscientemente, puesto que eran documentos de contraste y con repercusión en la evaluación docente de la asignatura.

El clima positivo del aula, que propicia la sinceridad del alumnado, se comprueba por el análisis interno de sus manifestaciones escritas, en las que se ve la ausencia de condicionamiento por parte del profesor. Podemos ver que en el primer dossier, que responde a la parte inicial de la presentación y aplicación de la metodología participativa y, por tanto, a la situación más tensa por lo que conlleva de conflicto cognitivo, el alumnado expresa su percepción positiva y, sobre todo, negativa respecto al profesor. Este hecho es significativo, porque es el periodo en que podrían reflejar sus temores ante la evaluación final, su desconocimiento del profesor, etc. Sin embargo, no ha existido el retraimiento y desfiguración de su análisis.

Por otra parte, en el cuestionario existe alguna pregunta con formulación diferente pero con el mismo contenido de análisis, con el objetivo de contrastar el pensamiento coherente en una y otra.

4^o.- *Neutralidad*: Teniendo en cuenta lo expresado en los puntos anteriores, se deduce que la neutralidad ha sido una característica dominante en la recopilación de datos. Se confirma también porque se ha obtenido el mismo resultado con otras técnicas como la entrevista. Además los documentos se han recopilado antes de la decisión de utilizarlos para este trabajo de investigación. En cuanto a la interpretación de los datos, hemos seguido un proceso inductivo de análisis, tratando de reflejar fielmente el pensamiento del alumnado, como hemos dicho en otro lugar.

Todo esto nos lleva a sacar la conclusión de que en este trabajo se confirma la rigurosidad requerida en un proceso de investigación cualitativa, tanto en la fase de recopilación de datos como en la de análisis de contenido e interpretación.

6.- CONCRECIÓN DEL PROCESO: DESDE LOS OBJETIVOS AL PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS.

Después de la introducción teórica, dirigida a situar conceptualmente la investigación cualitativa, nos adentramos en los distintos momentos del diseño y desarrollo del proceso investigador. Aquí desarrollamos los objetivos o intencionalidades del proyecto, la contextualización, la muestra utilizada y las técnicas de recogida de datos.

6.1.- Interrogantes e intencionalidad/objetivos de la investigación.

En la investigación cualitativa las hipótesis de partida se sustituyen por interrogantes y objetivos.

"Toda la investigación cualitativa, incluyendo la evaluación cualitativa, es y debe ser guiada por un proceso continuo de decisiones y elecciones del investigador" (Pitman, M.A. y Maxwell. J.A. 1992, p. 753), cit. en Rodríguez. G. y otros (1996, p.63).

6.1.1.- Interrogantes o directrices orientadoras.

El propósito general de nuestro trabajo reside en detectar el nivel de conciencia que posee el alumnado, futuro/a maestro/a, del proceso-experiencia de aprendizaje con la aplicación de los Mapas Mentales, entre otras técnicas, dentro de un enfoque de aprendizaje cooperativo o metodología participativa.

En el inicio de nuestro trabajo nos planteamos varios objetivos acordes con el enfoque de la investigación cualitativa, y que denotan una preocupación por la formación del alumnado ante la aceleración de los cambios en la sociedad actual:

1º.- ¿Hacia dónde se orienta la educación como respuesta a una futura sociedad diferente a la actual en valores, comportamientos, capacidades, etc.?

2º.- ¿En qué medida se capacita al futuro profesor como persona y se le dota de estrategias y técnicas significativas, acordes con su trabajo profesional y con los cambios sociales?

3º.- ¿Se ofrece un modelo metodológico favorable al incremento de la reflexión y autonomía y dentro de un paradigma de aprendizaje experiencial y significativo?

6.1.2.- Concreción de los objetivos o intencionalidad: Competencias.

El objetivo general de nuestra investigación se centra en “la repercusión o impacto en la formación inicial del maestro/a, de los Mapas Mentales, aplicados como técnica de aprendizaje dentro de la planificación anual de una asignatura fundamentada en un enfoque teórico del aprendizaje con todo el cerebro”. Este objetivo general se diversifica y concreta en objetivos específicos que hemos denominado “competencias”, asumiendo la terminología de la convergencia europea, y que presentamos a continuación. Pretendemos detectar más específicamente si el grupo de estudiantes utilizado ha logrado las competencias que presentamos a continuación, a la vez que vamos describiendo la experiencia didáctica.

1ª. Competencia técnica: Adquisición del dominio técnico de los mapas conceptuales y de los mapas mentales

Esta competencia, que encuadramos como contenido procedimental a adquirir, tiene dos vertientes:

- *dominio manual*: construcción de los mapas con “lápiz y papel”, es decir, manualmente.
- *dominio informático*: saber elaborar los mapas con el ordenador, tanto en su versión estática como en versión animada. Para ello podemos utilizar varios Programas Informáticos: Mindmanager, PowerPoint, Inspiration.

Debido al desconocimiento de estas técnicas, la primera intervención en el aula se relaciona con su adquisición y dominio. Fundamentalmente, esta fase está orientada a la comprensión de las estructuras cognitivas principales, a la creación del propio pensamiento, y a su plasmación gráfica en un mapa mental. Se procura que esta actividad se realice cuanto antes en sus aspectos básicos a ser posible para lograr la “*familiarización con las técnicas*”. El dominio pleno de las técnicas figura como objetivo a conseguir durante el primer cuatrimestre del curso, con lo cual se convierte también en un tema de evaluación y rendimiento de la asignatura en su aspecto procedimental. En consecuencia,

la “competencia técnica” se adquiere o se pretende adquirir después de un período temporal determinado, en el que se aplica al aprendizaje de los temas.

2ª.- Competencia Cognitiva: Desarrollo de la capacidad de pensar y aprender.

Trabajar esta competencia supone aplicar los mapas como estrategia de aprendizaje de los núcleos temáticos del programa de la asignatura de Didáctica. Este proceso comprende los siguientes pasos:

- Elaboración personal o individual de mapas sobre los núcleos temáticos de la asignatura, lo cual implica trabajar la *comprensión, la síntesis, la selección de ideas, la organización y estructuración*.
- Elaboración de *mapas consensuados* en grupo, que facilita el enriquecimiento mutuo del alumnado debido a la diversidad de estructuraciones y representaciones gráficas de las ideas. Se aplica el aprendizaje cooperativo para desarrollar la competencia cognitiva de pensar, crear y asimilar.

3ª.- Competencia socio-personal: Desarrollo de las capacidades sociales y personales.

Como la línea metodológica se apoya en el aprendizaje cooperativo/ participativo, la elaboración de mapas mentales facilita el desarrollo de *capacidades sociales* (intercambio de ideas, respeto a la pluralidad, etc.) y *personales* (autoestima, iniciativa, motivación, etc.). Se genera un feedback positivo entre el trabajo individual y grupal unido a la vertiente del desarrollo socioafectivo, que es un componente esencial para un aprendizaje de calidad.

4ª.- Competencia reflexiva: Desarrollo de la autoconciencia en la reflexión sobre los procesos de aprendizaje

A través de un *cuestionario-guía*, el alumnado reflexiona, al finalizar los dos cuatrimestres, sobre procesos técnicos, cognitivos, personales y sociales vividos durante la utilización de los mapas mentales. La plasmación de la reflexión, individual y grupal, permite conocer el pensamiento del alumnado sobre la potencialidad educativa de dicha

estrategia/técnica. Con esta práctica, utilizamos los mapas mentales como una *actividad de nivel metacognitivo*

5ª.- Competencia informática: Desarrollo de la capacidad de uso y dominio las TICS en el aprendizaje con mapas mentales y conceptuales.

Es un objetivo importante, debido a la funcionalidad de los recursos informáticos y audiovisuales en la sociedad actual. Destacamos su influencia en los procesos creativos (p.e. compensación para los que tienen dificultades en la habilidad del dibujo), relacionales (interacciones positivas y mejora colectiva en el rendimiento), cognitivas (utilización más rápida de elementos variados e impactantes como imágenes, color,...).

En el siguiente mapa se recoge con más detalle los objetivos que el docente tiene planteados en relación con la introducción de esta técnica en su asignatura.

Es preciso insistir en que el propósito de este trabajo de investigación no es presentar evidencias sobre el avance en las citadas competencias, sino recoger el punto de vista de las personas implicadas acerca de la experiencia-curso y sus repercusiones.

6.2.- Contexto espacial-organizativo y docente- metodológico.

La investigación cualitativa has de recoger el máximo número de detalles de la situación, objeto de estudio. A continuación, describimos el contexto desde distintas perspectivas: físico-espacial de desarrollo del aprendizaje, la dinámica docente con sus estrategias metodológicas y el pensamiento del profesor responsable.

6.2.1.- Contexto espacial-organizativo.

El contexto físico ha sido la Facultad de Ciencias de la Educación de Córdoba. Precisamente. El trabajo de campo o experiencia se ha desarrollado dentro de la "cotidianeidad" de la docencia de un curso normal, en la asignatura troncal de Didáctica General y durante todo el curso académico, desde el primer contacto del profesor con el alumnado hasta la evaluación final. Se cumple la condición de que la investigación cualitativa implica la permanencia frecuente y prolongada en el contexto o escenario de la

acción educativa, la convivencia con el alumnado-objeto del estudio e, incluso, la incidencia en la dinámica del aula. En nuestro caso, no hubo obstáculo alguno para acceder al campo de estudio, pues coincidía con nuestro lugar de trabajo y el profesor estaba interesado en la investigación de su propia clase o experiencia y de él mismo como parte de la investigación. Por consiguiente, todas las condiciones para la realización del trabajo fueron positivas.

Hacemos referencia al funcionamiento o dinámica del aprendizaje en sus aspectos espaciales, recursos o medios y organización de actividades.

1^o.- Escenarios /espacios de aprendizaje.

En relación con el espacio o escenario de trabajo, observamos que responde a criterios de *flexibilidad y responsabilidad*. Aunque se tiene asignado un aula para la docencia de la asignatura, sin embargo se utilizan diversos espacios de la Facultad para trabajar individual y/o grupalmente: aulas de informática, seminarios, biblioteca, aula de usos múltiples, aulas de informática, pasillos, espacios abiertos del centro, etc. Cada grupo, según su planificación, decide trabajar en un sitio u otro durante el horario de la asignatura dos horas seguidas.

2^o.- Actividad con recursos multimedia.

Uno de los aspectos integrados en el aprendizaje es la utilización y elaboración de material multimedia. Cada grupo dispone de un CD con un programa para elaborar pequeños cuasi-videos (programa MemoryON). Además disponen del Power Point y otros programas de dominio personal. A todo el alumnado, individual y grupalmente, se le implica en el manejo de estos programas para que adquieran la competencia básica para elaborar su propio material como futuros maestros. Cada alumno y cada grupo elabora un MemoryOn durante el cuatrimestre sobre un aspecto de un tema de la asignatura y todos trabajan los módulos con Mapas Mentales y Mapas Conceptuales con el programa informáticos: Power Point, Mindmanager o CMAP.

3º.- Talleres y Sketches.

Al final de cada trimestre, se ejecutan “sketches” y actividades de talleres en distintos espacios de la Facultad: salón de actos, aula multimedia, hall, espacio exterior, polideportivo, etc. según elección de los miembros de cada taller. Cada grupo entrega un dossier con todo lo realizado en dicho cuatrimestre individual y grupalmente en papel y en un CD grupal. De esta manera, se dispone de casi todas las actividades realizadas.

6.2.2.- Contexto docente: Entrevista exploratoria con el profesor sobre su pensamiento educativo y metodológico.

Uno de los referentes que configuran la contextualización es el pensamiento del profesor que trabaja en la experiencia educativa como un elemento más de la misma. Disponemos de las ideas-directrices del profesor tanto a nivel teórico como metodológico, obtenidas en una larga entrevista.

En nuestro caso, pues, no hubo obstáculo alguno para acceder al campo de estudio, pues coincidía con nuestro lugar de trabajo y el profesor interesado en la investigación de su propia clase o experiencia y él mismo formaba parte de la investigación. Por consiguiente, todas las condiciones para la realización del trabajo fueron positivas.

La experiencia se ha realizado con bastante libertad de iniciativa por parte del profesor, con los mínimos condicionamientos estructurales y organizativos generales que implica la docencia en otro tipo de centros. El trabajo investigador se ha desarrollado dentro de la "cotidianidad" de la docencia de un curso normal, con una asignatura troncal del plan de estudios, desde el primer contacto del profesor con el alumnado hasta la evaluación final.

Se cumple, pues, la condición de que la investigación cualitativa implica la permanencia frecuente y prolongada en el contexto o escenario de la acción educativa, la convivencia con el alumnado-muestra del trabajo e, incluso, la incidencia en la dinámica del aula. Más adelante explicaremos los procedimientos de recogida de información, como un elemento más de la dinámica de trabajo en el aula y las condiciones favorables para la creación de un clima apropiado que garantice la sinceridad del alumnado en los análisis de

las experiencias. Existen, pues, todas las condiciones favorables para la realización del trabajo con una orientación cualitativa de la investigación.

Presentamos una síntesis de la “entrevista” con el Profesor de la Asignatura sobre su pensamiento educativo.

6.2.2.1- Autores de influencia en su pensamiento.

Mi pensamiento educativo está muy influenciado por el personalismo de Rogers y el pensamiento de Freire. Desde perspectivas diferentes se llega a una convergencia, como analiza el propio Rogers en su libro "El poder de la persona" (1980). Rogers desde la persona-individuo llega al planteamiento crítico-social y Freire parte de la realidad humano-social para llegar a la potenciación individual.

He recibido, también, la influencia del constructivismo en la línea del aprendizaje significativo de Ausubel y su aplicación a través de los mapas conceptuales, sobre los que he publicado varios libros. A partir de la década de los 90, he recibido una gran influencia del movimiento de la inteligencia emocional, promovido por Goleman, y del enfoque de la neurociencia con el aprendizaje holístico o aprendizaje con todo el cerebro. Este enfoque lo estoy trabajando con los Mapas Mentales, creados por Buzán, sobre los que también tengo varias publicaciones. Indico, finalmente, el impacto recibido por parte de Gardner con su planteamiento reciente sobre las “cinco mentes del futuro”, además del enfoque de las inteligencias múltiples.

6.2.2.2.- Concepción del aula como contexto de convivencia.

La educación democrática es una educación centrada en la persona"(Rogers) o " una educación liberadora" (Freire) y se caracteriza por la responsabilidad y confianza en el alumno. Parte de una concepción positiva del hombre, del alumno persona, con tendencia a la actualización de sí mismo. Por tanto, la finalidad del trabajo en el aula es *ayudar a los alumnos a convertirse en individuos... a través del desarrollo de capacidades como responsabilidad, elección, autodirección, actitud crítica, resolución de problemas, toma de decisiones, cooperación, etc., coordinadas desde las que es posible la práctica en el aula.*

6.2.2.3.- La participación como generadora de la dinámica del aula.

La interacción en el aula, en su nivel horizontal y vertical, es un indicador de la posibilidad de participación que existe. La calidad de la interacción está en función del ambiente favorable a la expresión de la propia persona. En la medida que se intensifique el grado de interacción personal, se facilita el clima de confianza, cooperación y, en definitiva, de participación. Las características que definen la participación podemos sintetizarlas en dos: *compromiso* y *cooperación*. La cooperación es un proceso intrínsecamente grupal, cuya propia esencia implica una interacción personal y resulta necesaria para alcanzar los objetivos comunes. El compromiso se identifica con "responsabilidad" por parte de cada uno y del grupo.

6.2.2.4.- El clima de aula como generador de la convivencia y del aprendizaje.

El elemento fundamental para desarrollar el aprendizaje es la creación de un clima adecuado en el aula, centrado en la facilitación del aprendizaje. Este clima se apoya en la autonomía y responsabilidad del alumno, que sintoniza con una actuación libre y espontánea. Un clima, que supone una implicación del yo en la tarea y basado en la permisividad, tolerancia y comprensión, libre de amenazas..., genera una relación interpersonal facilitadora del aprendizaje.

"Cuando no existe amenaza al sí-mismo, la experiencia se percibe de otra manera y resulta más fácil el aprendizaje" (Rogers, 1977, p. 129).

6.2.2.5.- Un enfoque del aprendizaje centrado en el alumnado: experiencial y significativo.

El aprendizaje centrado en el alumno/a es diferente al enfoque de la mera acumulación de hechos y conocimientos. Sobre este tema he publicado el libro "Aprendizaje centrado en el alumno" (2005) en Nancea. Se trata de un aprendizaje profundo, penetrante, cuya esencia es el significado que la experiencia tiene para el alumno/a.

"Al decir aprendizaje significativo, pienso en una forma de aprendizaje que es más que una mera acumulación de hechos. Es una manera de aprender que señala una diferencia -en la conducta del individuo, en sus actividades futuras, en sus actitudes y en su personalidad-; es un aprendizaje penetrante, que no consiste en un simple aumento del caudal de conocimientos, sino que se entreteje con cada aspecto de su existencia" (Rogers, 1977, p. 247).

Los elementos que intervienen en el aprendizaje significativo o experiencial son:

- El compromiso personal, en el que intervienen aspectos afectivos y cognitivos.
- Se autoinicia, aunque la estimulación provenga del exterior o del interior.
- Es penetrante.
- El mismo alumno se evalúa. Sabe si responde a su necesidad o inquietud y al compromiso adquirido.
- Su esencia es el significado que la experiencia tiene para el alumno.

6.2.2.6.- El profesor como facilitador y con pensamiento positivo respecto al alumnado.

Se piensa en un profesor cooperativo y democrático, al que corresponden actitudes y comportamientos con un bajo nivel de dirigismo, cuyo rol o función consiste en enseñar a aprender, pensar y convivir; se convierte, pues, en un orientador y facilitador del proceso. La conducta del profesor "participativo" tiende a dar protagonismo al grupo en la toma de decisiones. Sus formas de expresión no están envueltas en manifestaciones de poder y dureza; es consciente del respeto que se debe a todos y a cada uno de los alumnos como personas.

6.2.2.7.- La autoevaluación como autoconciencia reflexiva del proceso de aprendizaje.

Este planteamiento metodológico convierte la evaluación en un componente educativo-formativo. Si el alumno es responsable de su aprendizaje, éste incluye también el proceso de evaluación, que se equipara a la autoevaluación. La evaluación no tiene un significado traumático o academicista, de la que surge una calificación formal. La autoevaluación está vinculada a la responsabilidad asumida por el alumno y a su

compromiso de trabajo. Según el nivel de implicación responsable en este proceso, los inconvenientes relacionados con la evaluación disminuyen. No se excluye la evaluación externa, pero tiene un papel secundario y está al servicio de la autoevaluación. La evaluación externa puede servir como contraste de la apreciación y análisis del alumnado. El profesor es considerado como un facilitador y orientador, no como un juez-evaluador.

"La independencia, la creatividad y la confianza en sí mismo se facilitan si la autoevaluación y la autocrítica son básicas y la evaluación de los demás es relegada a un segundo término" (Rogers, 1977, p.130).

6.2.2.8.- *Experiencia en los mapas mentales y mapas conceptuales.*

La experiencia y conocimiento en este tema es amplia tanto en su aplicación docente con el alumnado como, también, en publicaciones y cursos. El primer momento, desde 1990, se centró en la técnica de los "Mapas Conceptuales", en la docencia universitaria y no universitaria. Posteriormente, se publicó, en la editorial Narcea, el libro "Los mapas conceptuales. Una técnica para aprender" (1992), que ha tenido gran impacto y difusión profesional nacional e internacional, Se ha publicado, en portugués, en Brasil y Portugal. Igualmente, la Editorial Alfaomega de México ha publicado el libro conjuntamente con Narcea. En Buenos Aires se publicó (1996) el libro "Los Mapas Conceptuales en el aula". (Editorial Magisterio del Río de la Plata).

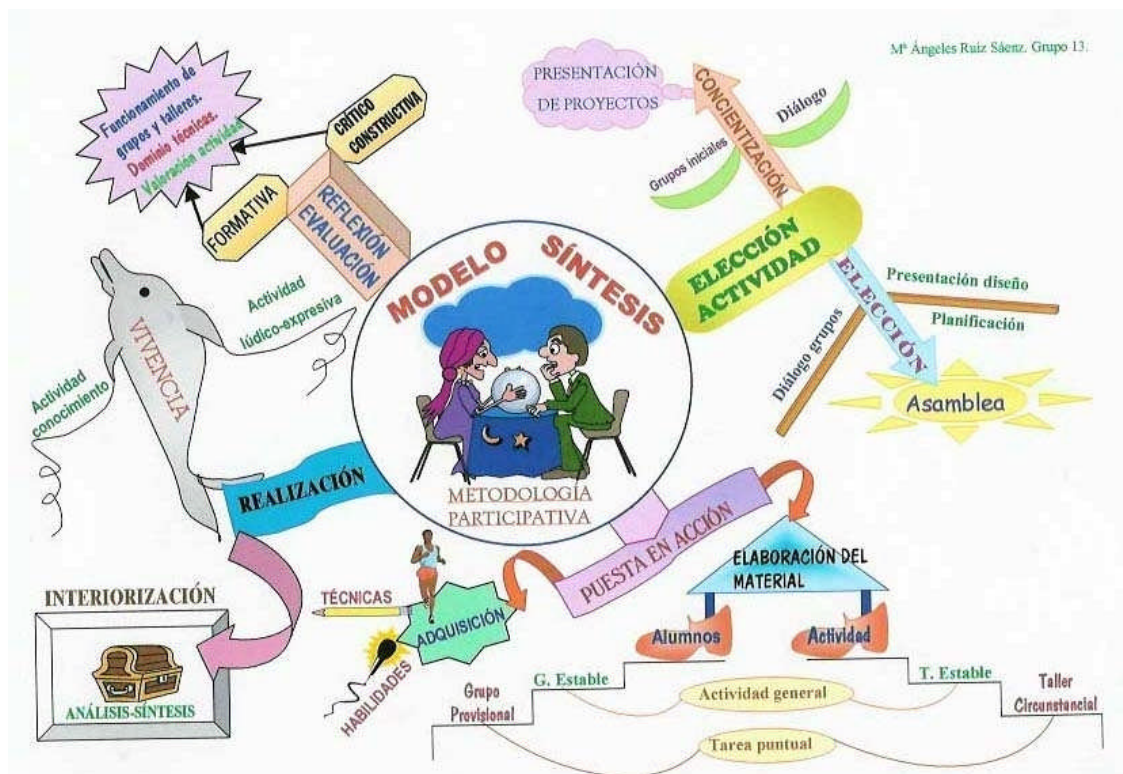
Desde 1996, aplicamos la estrategia/técnica de los *Mapas Mentales* y, después de varios años de aplicación, publicamos el libro "Aprender con Mapas Mentales. Una estrategia para aprender y estudiar" (2002) por la Editorial Narcea, con varias ediciones y publicado también en México (editorial Alfaomega) y en Brasil. Señalo otro libro que trabaja el proceso aprendizaje titulado "Potenciar la capacidad de aprender y pensar" (1999) con la editorial Narcea, con varias ediciones. Aludo finalmente al libro "Cómo ordenar el conocimiento" 2005 (Alfaomega, México). Hemos sido invitados a dar cursos sobre mapas conceptuales y mentales en Argentina, Chile y Colombia. Hemos escritos artículos como en la Revista de Ciencias de la Educación y en la Revista Internacional de Magisterio (Colombia).

Resaltamos el hecho de que los mapas mentales, según el enfoque de Buzán es prácticamente desconocido en nuestro ámbito educativo y representa un campo de

innovación en el desarrollo de las capacidades del pensamiento, según intuimos en nuestras primeras experiencias realizadas en la Universidad y en Educación Secundaria y seguimos comprobando todos los cursos con su aplicación en el aula.

6.2.3.- Línea orientadora de la estrategia metodológica.

Describimos sintéticamente la línea estratégica seguida en la dinámica docente, denominada por el profesor “metodología participativa” o “aprendizaje centrado en el alumno”. Se sintetiza en el siguiente mapa mental.



Ontoria, A. y otros (2008). Aprendizaje centrado en el alumno. Madrid. Narcea. (pp. 113).

Entre los componentes específicos de dicha estrategia metodológica facilitados por el mismo profesor, señalamos los siguientes:

6.2.3.1.- Dinámica grupal.

El aprendizaje cooperativo es el eje principal sobre el que gira la actividad del aula. Se organizan grupos, integrados por 4-6 alumnos cada uno. La elección del grupo es voluntaria. A este tipo de grupos lo denomina el profesor “grupo estable”, porque dura

todo el curso. Se diferencia de otro tipo, denominado “*grupo temporal*”, que está en función de tareas puntuales. Las actividades se organizan por “*Talleres*”, que responden a intereses e inquietudes personales. Se combina, por tanto, la “*flexibilidad y la responsabilidad grupal*”.

6.2.3.2.- *Autonomía personal.*

Además de la organización grupal, se potencia la autonomía personal, independiente del trabajo grupal. Se plantean actividades individuales relacionadas con el aprendizaje con “mapas conceptuales y mapas mentales” sobre los módulos del programa que se imparten. Se realizan también *los mapas mentales y conceptuales consensuados* en grupo.

6.2.3.3.- *Integración teoría-prácticum.*

La asignatura en que ha tenido lugar la experiencia de enseñanza-aprendizaje con mapas mentales sirve de base para el Practicum del mismo curso a cargo del mismo profesor. El Practicum comienza a trabajarse a principios del segundo cuatrimestre y se diseña de tal manera que ayude a reflexionar sobre la estancia en los colegios del alumnado de Magisterio, teniendo como referente la temática desarrollada en el primer cuatrimestre.

6.2.3.4.- *Aplicación de una evaluación contextualizada.*

La evaluación se enfoca con una perspectiva diferente. Trata todo lo realizado y cómo se ha realizado: el proceso de los mapas y de los análisis de imágenes, el funcionamiento del grupo y la actividad individual. Se tiene en cuenta el nivel de reflexión en los cuestionarios, es decir, el nivel de profundidad y abundancia de reflexiones. Nos servimos de tres cuestionarios de reflexión-evaluación: experiencia global desde la intervención del profesor hasta la autoevaluación, los mapas conceptuales y mentales, y finalmente un cuestionario sobre el proceso vivido de la metaformación o análisis de

imágenes. Se realiza también una “Prueba de madurez”, que suele considerarse como una síntesis reflexiva final de cada cuatrimestre.

6.2.3.5.- Vinculación con la investigación.

Toda la experiencia del curso se plasma en documentos ya que uno de nuestros objetivos prioritarios es que el alumnado “aprenda a pensar” y “aprenda a pensar con imágenes”. Nos damos cuenta de la abundancia de información proporcionada, que sirven para desarrollar trabajos de investigación. De hecho, se ha realizado ya una Tesis Doctoral sobre la experiencia metodológica desarrollada en nuestra asignatura, leída en la UNED de Madrid, y la tesis actual sobre los mapas mentales. Al mismo tiempo, han servido como información para artículos publicados en revistas o libros y para efectuar el trabajo de investigación orientado a la suficiencia investigadora de los programas de doctorado. Los datos de este proyecto permiten realizar estos trabajos de publicación e investigación. La falta de tiempo limita la explotación de tantos datos disponibles que son indicadores de la riqueza experiencial que supone el aprendizaje durante un curso con una metodología participativa.

6.3.- Características del alumnado, protagonista de la experiencia de aprendizaje.

Nos fijamos en dos componentes principales: la procedencia sociogeográfica y el estilo cerebral del alumnado

6.3.1.- Procedencia sociogeográfica.

Se ha estudiado a dos grupos de alumnos/as de Segundo de la Titulación de Maestro/a, en la Especialidad de Educación Primaria de dos cursos sucesivos: 2006-2007 y 2007-2008. En total 142 estudiantes han realizado los cuestionarios de reflexión.

El cuestionario retrospectivo se ha aplicado con el alumnado que cursó la Didáctica General en el 2006-7 y cursaban tercer curso en el 2007-8. El predominio significativo del sexo femenino sobre el masculino refleja también en estos grupos la

feminización de la profesión de maestro/a. Podemos indicar también que alrededor del 58 % proceden de los pueblos de la provincia.

El clima de confianza y seguridad, propio de la metodología participativa aplicada predispone a la sinceridad en las respuestas al cuestionario, más aún por constituir una ocasión para la reflexión y evaluación que forma parte de las actividades programadas en la asignatura. Podemos afirmar, pues, que el alumnado es

"un buen informante que dispone del conocimiento y la experiencia que requiere el investigador, tiene habilidad para reflexionar, se expresa con claridad y está dispuesto positivamente para participar en el estudio" (Rodríguez , G y otros, 1996: 73).

6.3.2.- Estilos cerebrales de aprendizaje.

Hemos querido incorporar el análisis de la dominancia de los cuadrantes cerebrales, aplicándolo a los dos grupos, ya que disponemos del cuestionario de Herrmann. Este hecho aclara, también, la conexión del planteamiento cerebral en este trabajo de investigación. Como se desarrolló con más amplitud este modelo, no repetimos la descripción de cada cuadrante cerebral. Este análisis permite conocer la distribución de los estilos de aprendizaje y, al mismo tiempo, intentamos acercarnos globalmente a su incidencia en la utilización de los mapas mentales

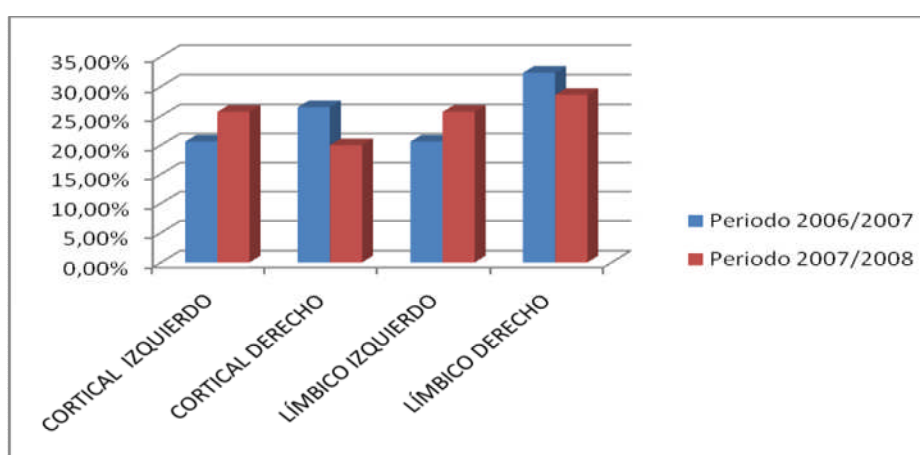
Desde el interés por los estudios sobre el cerebro y sus derivaciones educativas, hemos aplicado el Cuestionario sobre los Hemisferios Cerebrales de Herrmann a los dos grupos de estudiantes, a fin de detectar qué “cuadrantes cerebrales” predominaban en cada sujeto. Como ya se ha mencionado, los mapas mentales están muy relacionados con el funcionamiento del cerebro y, en su elaboración se trabajan los dos hemisferios.

6.3.2.1.- Cuadrantes cerebrales con mayor dominancia dentro del grupo-clase.

A continuación, procedemos a la exposición de los resultados, a partir de los cuadrantes con mayor frecuencia.

| CUADRANTES | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|
| CORTICAL IZQUIERDO | 7 | 9 | 20,6% | 25,7% |
| CORTICAL DERECHO | 9 | 7 | 26,5% | 20% |
| LÍMBICO IZQUIERDO | 7 | 9 | 20,6% | 25,7% |
| LÍMBICO DERECHO | 11 | 10 | 32,3% | 28,6% |
| TOTAL | 34 | 35 | 100% | 100% |

Podemos ver también la gráfica con los porcentajes de los cuadrantes con mayor frecuencia,



Observamos que el cuadrante con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentajes, es el “Límbico Derecho”, presentando, en el periodo 2006/2007, una frecuencia de 11 y un porcentaje del 32,3%; mientras que, en el periodo 2007/2008, aparece con una frecuencia de 10 y un 28,6%. Seguidamente, encontramos el cuadrante “Cortical Derecho”, en el periodo 2006/2007, con una frecuencia de 9 y un 26,5%. No obstante, en el periodo 2007/2008 resaltan los cuadrantes “Cortical Izquierdo” y “Límbico Izquierdo” con igual frecuencia 9 y un 25,7%. Por último, nos encontramos, en el periodo 2006/2007, con los cuadrantes “Cortical Izquierdo” y “Límbico Izquierdo”, mostrando una frecuencia similar de 7 y un 20,6%; mientras que, en el periodo 2007/2008, aparece el “Cortical Derecho” con una frecuencia de 7, y un porcentaje del 20%.

Por lo tanto, podemos decir que el cuadrante con más dominancia en el grupo clase, en ambos periodos, ha sido el “Límbico Derecho”, cuyas principales características son, siguiendo a Cazau, P. (2004):

1. Ser comunicador: interpersonal, sentimental y emocional.
2. Comportamiento: extravertido, emotivo, espontáneo, gesticulador, lúdico, hablador, idealista y suele reacciona mal a las críticas.
3. Proceso: Integra por la experiencia y se mueve por el principio del placer. Su fuerte de implicación se relaciona con vínculos de afecto. Trabaja con sentimiento, escucha y pregunta. Pone de manifiesto la necesidad de compartir, así como de armonía y evalúa los comportamientos.
4. Competencias: Las competencias que resaltan es la relacional, uso del diálogo y el fomento del trabajo en equipo.

En este sentido, podemos decir que nos encontramos ante un alumnado en el que la figura del profesor va a ser determinante para que el aprendizaje del mapa mental se lleve a cabo de forma satisfactoria, ya que encuentra su principal fuente de motivación en la forma de trabajar del mismo. Además, nos encontramos ante un alumnado que se bloquea y despista fácilmente si no se consideran sus progresos o dificultades, por lo que este aspecto deberá ser atendido de forma preferente. Por último, decir que aprecia las salidas, visualización de videos, realización de juegos y todo aquello que no se parezca a una clase tradicional, por lo que el proceso de aprendizaje del mapa mental puede ser una fuente de motivación para este tipo de alumnado, ya que rompe con las técnicas tradicionales de estudio y aprendizaje.

Por otra parte, podemos distinguir un grupo de alumnos/as que se caracterizan por un uso predominante del cuadrante “Cortical Derecho”, en el caso del periodo 2006/2007 y que, a modo de síntesis, podemos decir que se trata de un alumnado intuitivo y animoso con una gran capacidad para seleccionar lo esencial, así como para crear proyectos muy originales y creativos. Estos aspectos influirán en una gran rapidez en la adquisición y dominio técnico del proceso de elaboración del mapa mental, así como en la creación y búsqueda de dibujos e imágenes acorde al mismo.

Sin embargo, en el periodo 2007/2008, destaca un grupo de alumnos/as con un uso predominante del cuadrante “Cortical Izquierdo” por una parte y “Límbico Izquierdo” por otra cuyas principales características son:

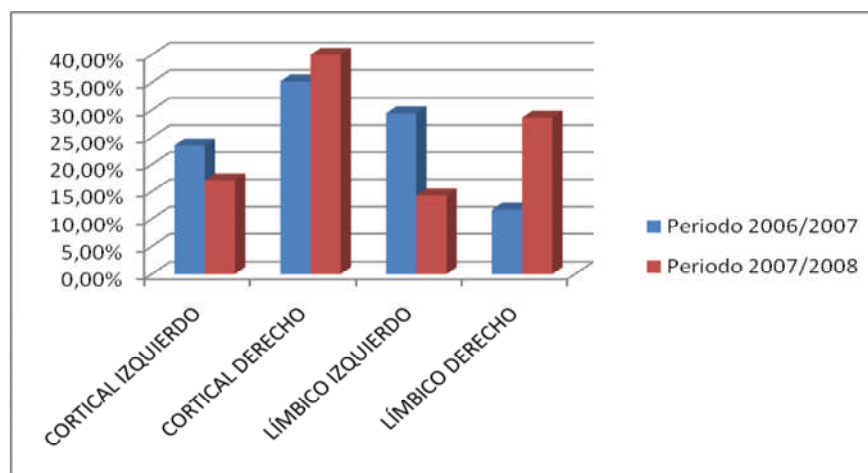
- En el caso del grupo con dominancia del cuadrante “Cortical Izquierdo”, nos encontramos ante un alumnado al que le gustan las clases tradicionales, argumentadas y apoyadas en hechos y pruebas, donde el contenido es un factor prioritario. Este tipo de alumnos/as son rudos a la hora de cambiar su forma de trabajar, por lo que el aprendizaje del mapa mental puede presentarse como un gran reto, pudiendo presentar diferentes tipos de dificultades a la hora de asimilar el proceso, como las relacionadas con la creatividad e imaginación.
- En el caso del grupo con dominancia del cuadrante “Límbico Izquierdo”, nos encontramos ante un alumnado metódico, organizado y frecuentemente meticuloso, lo que repercute en un seguimiento preciso en el proceso de elaboración del Mapa Mental, así como en la consecución de unos resultados óptimos en cuanto a claridad y presentación del mapa, ya que intenta ser claro y limpio en todas sus acciones. Este alumnado prefiere un desarrollo de clase rutinario.

6.3.2.2.- Cuadrantes cerebrales con menor dominancia dentro del grupo-clase.

Seguidamente, procedemos a la exposición de los resultados, a partir de los cuadrantes con menor frecuencia obtenidos en el cuestionario sobre los hemisferios cerebrales.

| CUADRANTES | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|
| CORTICAL IZQUIERDO | 8 | 6 | 23,5% | 17,1% |
| CORTICAL DERECHO | 12 | 14 | 35,2% | 40% |
| LÍMBICO IZQUIERDO | 10 | 5 | 29,4% | 14,3% |
| LÍMBICO DERECHO | 4 | 10 | 11,7% | 28,6% |
| TOTAL | 34 | 35 | 100% | 100% |

En el gráfico siguiente podemos ver los porcentajes de los cuadrantes con menor frecuencia.



Podemos observar que el cuadrante con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentajes, es el “Cortical Derecho”, en el periodo 2006/2007, con una frecuencia de 12 y un porcentaje del 35,2%; mientras que, en el periodo 2007/2008, aparece con una frecuencia de 14 y un 40%. Seguidamente, encontramos el cuadrante “Límbico Izquierdo”, en el periodo 2006/2007, con una frecuencia de 10 y un 29,4%. No obstante, en el periodo 2007/2008 destaca el cuadrante “Límbico Derecho” con una frecuencia de 10 y un 28,6%. Por otra parte, distinguimos el cuadrante “Cortical Izquierdo”, con una frecuencia de 8 y un 23,5%, en el periodo 2006/2007 y, en el periodo 2007/2008, aparece con una frecuencia de 6 y un 17,1%. Por último, observamos, en el periodo 2006/2007, el cuadrante “Límbico Derecho” con una frecuencia de 4 y un 11,7%, mientras que, en el periodo 2007/2008, el “Límbico Izquierdo” obtiene una frecuencia de 5, y un porcentaje del 14,3%.

Por lo tanto, podemos decir que el cuadrante con menor dominancia en el grupo clase, en ambos periodos, ha sido el “Cortical Derecho”, cuyas principales características son, siguiendo a Cazau, P. (2004):

1. Ser estrategia: holístico; intuitivo, integrador y sintetizador.
2. Comportamientos: Suele ser una persona original, a la que le gustan las discusiones y poseedor de un discurso brillante.

3. Procesos: Gran capacidad para conceptualizar, resumir; globalizar e imaginar. Se trata de una persona intuitiva, dotada de visualización que actúa por asociaciones e integra por medio de imágenes y metáforas.
4. Competencias: Estamos ante una persona creadora e innovadora con un gran espíritu empresarial así como con dotes de artista e investigador con un gran visión de futuro.

En este sentido, podemos decir que se trata de un alumnado intuitivo y animoso con una gran capacidad para seleccionar lo esencial, así como para crear proyectos muy originales y creativos. Estos aspectos influirán en una gran rapidez en la adquisición y dominio técnico del proceso de elaboración del mapa mental, así como en la creación y búsqueda de dibujos e imágenes acorde al mismo, como se ha mencionado anteriormente.

6.4.- Técnica para la recogida de datos: Cuestionarios.

Al manifestar el carácter autorreflexivo de la técnica del cuestionario, resaltamos el papel y uso de la reflexividad en la investigación cualitativa. El concepto de reflexividad tiene un significado específico relacionado con un complejo proceso de deliberación del pensamiento sobre la interpretación de una experiencia para poder aprender de ella. Desde la perspectiva del aprendizaje, la reflexividad se convierte en un proceso de examen interno y exploración cuestión de interés, provocada por una experiencia, que crea y depura el significado en términos reflexivos, y que causa los cambios de la actual perspectiva conceptual. La reflexividad, en el contexto del aprendizaje, agrupa aquellas actividades intelectuales y afectivas en las que los individuos acuerdan para explorar sus experiencias para empujar a una nueva mentalidad y valoración.

Existen diversas clasificaciones sobre los niveles de reflexión. Nosotros citamos sólo a Schön y Van Manen:

- Schön (1992), distingue entre dos tipos de reflexiones: a) "reflexión en la acción", orientada por intereses teóricos que instauran las teorías explícitas y b) "reflexión sobre la acción", orientada por intereses meta-teóricos, que soportan las teorías implícitas.
- Van Manen (1977) identifica tres niveles de reflexión:

a) Racionalidad técnica (Nivel empírico-analítico): La reflexión se basa en la aplicación eficaz de las habilidades y conocimientos técnicos, así como de la selección y uso adecuado de estrategias didácticas.

b) Acción práctica (Nivel hermenéutico-fenomenológico): La reflexión presta atención a la comprensión de la interacción entre los individuos. El investigador hace explícitas las suposiciones en las que descansan sus acciones profesionales.

c) Reflexión crítica (Nivel crítico-teórico): La reflexión centra su atención en el cuestionamiento de los criterios morales, éticos y normativos relacionados directa o indirectamente con el aula y atañe a los supuestos que limitan o modelan la práctica, empleando una teoría emancipadora de la verdad.

Nuestra opción se sitúa en el nivel de acción práctica o nivel hermenéutico-fenomenológico y en la reflexión sobre la acción, ya que se pretende descubrir las aportaciones que genera el modelo de aprendizaje aplicado y, al mismo tiempo, conocer su efecto transformador en el alumnado.

6.4.1.- Cuestionario como referente de la autorreflexión.

Las técnicas utilizadas pertenecen básicamente a las denominadas documentos personales, que se acercan al autoanálisis. Nos interesaba disponer de los pensamientos propios, subjetivos, del alumnado como principal fuente de datos, a través de los cuales pudiéramos descubrir la visión sobre sí mismos como personas y como futuros profesionales en el aquí y ahora de su formación inicial. De ahí, la búsqueda y utilización de procedimientos o técnicas de autorreflexión individual y grupal que permitieran obtener este tipo de información y, al mismo tiempo, garantizar la credibilidad de los datos. .

En los cuestionarios utilizados existe una dimensión reflexiva equivalente a la autoobservación interna, al ser el propio alumnado quien analiza su propio comportamiento y su dinámica personal, penetrando en su experiencia a través de la reflexión escrita, que es precisamente la que nos facilita información relevante. Hay también una participación activa en la experiencia y en el proceso de autoobservación, puesto que es relevante. Hay también una constancia de que es el alumnado el que piensa sobre sí mismo y manifiesta lo que piensa sobre su experiencia. Aunque conlleva una carga de subjetividad, el clima de

trabajo en el aula es un factor que garantiza la confiabilidad y validez, ya que no se siente condicionado y puede, por tanto, expresar lo que realmente piensa.

Los cuestionarios utilizados son documento personal, autorreveladores de sí mismo y proporcionan información significativa.

Son "una narración que realiza una persona o grupo acerca de sus experiencias, inquietudes, aspiraciones, metas, fines, actitudes, etc. Esta narración implica una reflexión sobre su praxis... presupone una cierta proyección hacia el pasado...". Pérez, G.1994, p.39).

Este cuestionario recoge observaciones, sentimientos, reflexiones, interpretaciones, etc. que surgen de la reflexión sobre su experiencia en el aula., analizada e interpretada con sus propios constructos mentales elaborados.

6.4.2.- Niveles del cuestionario como técnica de recopilación de datos.

En el cuestionario reflexivo podemos considerar dos vertientes en cuanto técnica de observación interna:

1^a- Directa: Se trata propiamente de una autoobservación interna, puesto que es el alumnado quien analiza su comportamiento y su dinámica personal, penetrando en su experiencia a través de la reflexión escrita, que es precisamente la que nos facilita información relevante. Hay también una participación activa en la experiencia y en el proceso de autoobservación, puesto que es relevante. También, se reconoce que el alumnado es quien piensa sobre sí mismo y manifiesta lo que piensa sobre su experiencia. Aunque conlleva una carga de subjetividad, el clima de trabajo en el aula es un factor que garantiza la confiabilidad y validez, ya que no se siente condicionado y puede, por tanto, expresar lo que realmente piensa.

2^a- Indirecta: El cuestionario reflexivo constituye un documento personal, entendido como aquel que es autorrevelador de sí mismo y proporciona información significativa.

Es "una narración que realiza una persona o grupo acerca de sus experiencias, inquietudes, aspiraciones, metas, fines, actitudes, etc. Esta narración implica una reflexión sobre su praxis... presupone una cierta proyección hacia el pasado...". Pérez G. (1994, p.39)

El documento personal proporciona datos de gran valor, difícil de conseguir por otras vías. Constituye un documento autobiográfico, pues los datos manifestados surgen de su propia reflexión sobre su experiencia vital en el aula, analizada e interpretada con sus propios constructos mentales elaborados.

6.4.3.- Características orientadoras del Cuestionario.

Analizamos las siguientes características que definen el significado y contenido del cuestionario en nuestro trabajo de investigación derivado de su utilización en el proceso de aprendizaje.

1º.- Intentar no condicionar la línea de reflexión del alumnado. Para facilitar y orientar al alumnado en su actividad reflexiva, se les proporciona un cuestionario-guía de preguntas abiertas, amplias y generales. Esta idea representa un criterio básico, siempre presente durante toda la investigación: condicionar lo mínimo posible al alumnado en el proceso reflexivo de su experiencia vivida.

El cuestionario de respuestas cortas y cenadas tiene el riesgo de buscar unas respuestas, en cierta forma, predeterminadas por el investigador. De ahí que surjan muchas dudas al tomar una decisión, porque no satisface plenamente al alumnado.

2º.- Con las preguntas amplias y abiertas, se consigue que ese pensamiento que expresan por escrito, sea el más significativo para ellos puesto que se trata de las primeras ideas que de manera espontánea y libre le surgen. Un dato importante a tener en cuenta es que no se les da un tiempo corto (una hora, por ejemplo) para su contestación como ocurre en los cuestionarios normalizados. Como actividad de aula que es, hay un período temporal para su realización en clase o fuera de ella. Ya hemos indicado en el marco teórico que sustenta la metodología participativa aplicada, que uno de los puntos importantes es el clima de confianza que se genera, lo cual nos permite valorar positivamente la credibilidad del alumnado en su reflexión.

3º.- Carácter procesual del aprendizaje y progresión formativa del alumnado: El contenido de trabajo o experiencial es diferente, es decir, va cambiando, como corresponde al desarrollo de la planificación del curso. No obstante, el contenido del cuestionario se mantiene fijo en todos los procesos reflexivos realizados durante el curso, de tal modo que,

con los mismos referentes, podemos apreciar el pensamiento progresivo del alumnado sobre la experiencia-curso con el enfoque metodológico participativo.

4^o.- Carácter metacognitivo del cuestionario. Al estar integrado este trabajo reflexivo en la dinámica del aula, el alumnado adquiere y desarrolla una autoconciencia de los procesos personales, cognitivos y actitudinales, que ha vivido o está experimentando. De esta manera, el enfoque metodológico podemos situarlo en el nivel metacognitivo de la actividad de aprendizaje.

6.4.4.- Contenido de los cuestionarios y su aplicación.

Hemos aplicado *dos* cuestionarios: uno, al finalizar el curso, cuando tienen muy reciente la experiencia de aprendizaje y aplicación del mapa mental; otro, una año posterior a su aprendizaje, para ver la permanencia de la valoración del mapa mental, a través de una reflexión retrospectiva.

Estos cuestionarios son considerados como "referente de la autorreflexión", caracterizados por la amplitud y generalidad conceptual. Buscan el mínimo de condicionamiento en el autoanálisis y tratan de superar la limitación que imprimen las respuestas estructuradas.

6.4.4.1.- Cuestionario de reflexión inmediata sobre el valor de los mapas mentales en la experiencia de aprendizaje.

Mostramos el contenido del cuestionario utilizado para la reflexión del alumnado sobre el aprendizaje del Mapa Mental

REFLEXIÓN SOBRE EL MAPA MENTAL Y SU APLICACIÓN EN EL AULA

- 1.- ¿Cómo te has visto a ti mismo/a al usar los Mapas Mentales (dificultades, expectativas, facilidad...).
- 2.- Cambios que ha supuesto el uso de los Mapas Mentales. En relación con tu forma de trabajar (estudiar).
- 3.- Cómo has actuado para llegar a la comprensión del tema, estructuración del Mapa Mental y sacar las ideas principales.
- 4.- Dificultades surgidas durante la elaboración del Mapa Mental y decisiones tomadas para resolverlas.
- 5.- ¿El uso del Mapa Mental te ha facilitado la comprensión del tema de trabajo?
- 6.- ¿Cuáles son los momentos importantes que has vivido en el proceso de trabajo del tema con el Mapa Mental?
- 7.- ¿Te han ayudado los Mapas Mentales a cambiar la idea que tenías de ti sobre la capacidad para el estudio? ¿En qué?
- 8.- ¿El Mapa Mental te ha facilitado la aportación de ideas en el grupo?
- 9.- ¿Te ha ayudado el Mapa Mental a tener conciencia de que puedes pensar por ti mismo/a?
- 10.- Describe los procesos personales que has trabajado durante la construcción del Mapa Mental.

6.4.4.2.- Cuestionario de reflexión retrospectiva sobre el valor y aplicación de los mapas mentales.

Presentamos el contenido del cuestionario referente a la visión retrospectiva del alumnado sobre su experiencia con el Mapa Mental vivido en el curso anterior y su aplicación en el curso posterior.

REFLEXIÓN RETROSPECTIVA SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL MAPA MENTAL

1. Actualmente, ¿Cómo ves la experiencia sobre el aprendizaje de los Mapas Mentales que viviste en el/ curso/cursos anterior/es?
2. Hoy en día, ¿Sigues utilizando los Mapas Mentales? Da alguna razón.
3. Los Mapas Mentales, ¿te facilitan la comprensión y la organización de las ideas?
4. El uso de los Mapas Mentales, ¿ha potenciado la capacidad de pensar por ti mismo/a?
5. ¿Qué dificultades nuevas has encontrado durante el uso de los Mapas Mentales? ¿Cómo las resuelves?
6. Mediante la utilización de los Mapas Mentales, ¿has experimentado un mayor rendimiento en las asignaturas?
7. ¿Has utilizado los Mapas Mentales en otras situaciones distintas a las de estudio?
8. ¿Crees que los Mapas Mentales sirven para desarrollar otros valores distintos del estudio (respeto, colaboración...)? Razona tu respuesta.

6.4.5.- Integración de los cuestionarios en la dinámica metodológica del aula.

Una de las ideas-fuerza de la investigación cualitativa es la conexión con la realidad a analizar. En este sentido, indicamos algunas características del cuestionario relacionadas con su integración en la dinámica del aula.

1ª.- El período reflexivo, con su plasmación en un documento escrito, está considerado como un elemento más del propio trabajo de aula, no un cuestionario de carácter externo y puntual. Esto es un hecho importante para justificar la validez y fiabilidad de los datos. La recopilación de los datos constituye una actividad más dentro de la experiencia de aprendizaje en el aula. El trabajo, pues, conecta con el enfoque etnográfico (Goetz, J.P. y Lecompte, M.D. 1988), que facilita y ayuda a descubrir lo que acontece en la vida cotidiana del aula. De una forma predominantemente descriptiva proporciona datos significativos de lo que sucede e interpreta el alumnado.

El cuestionario retrospectivo, al aplicarse a alumnos/as de otro curso, se procedió a través de la conexión personal y/o grupal, ya que estaban en el mismo Centro.

2ª.- El enfoque metodológico participativo de la clase proporciona un componente reflexivo al trabajo realizado en el aula. El cuestionario, como actividad reflexiva, se considera también como actividad evaluativa y orientadora. Destacamos la forma

predominantemente descriptiva de proporcionar datos significativos de lo que sucede e interpreta el alumnado.

Dos criterios principales guían nuestra opción descriptivo-reflexiva:

- Intentar no condicionar la línea de reflexión del alumnado. La técnica que hemos utilizado para la recopilación de datos es la autorreflexión del alumnado y de cada grupo de la clase. Con objeto de facilitar y orientar esta tarea se elaboró un cuestionario-guía de preguntas abiertas, amplias y generales, que condicionasen lo mínimo posible el proceso reflexivo sobre su experiencia vivida.
- Con las preguntas amplias y abiertas, se logra que el pensamiento expresado por escrito sea el más significativo para ellos, al tratarse de las primeras ideas que de manera espontánea y libre surgen.

6.5.- El Atlas.ti, un programa informático para el análisis de contenidos.

Existen más de 60 programas de computación para trabajar con "datos" cualitativos, siendo los más utilizados el Atlas.ti, el Ethnograph, el Aquad y el Nud*ist. Consideramos el Atlas.ti como uno de los más indicados para llevar a cabo la tarea básica que exige la investigación cualitativa, ya que trata de integrar, en una red estructural compleja, la pluralidad de realidades que presentan los procesos psicológicos, sociales, antropológicos, sociopolíticos, etc. Estas tareas se vuelven casi imposibles de abordar con los procesos normales y simples de la reflexión humana corriente. En las realidades humanas cotidianas biopsicosociales entran normalmente en acción muchas variables en interacción. El Atlas.ti, con sus técnicas de categorización, estructuración y teorización, permite ir mucho más allá de estas limitaciones. La investigación científica, con el nuevo paradigma informático, consigue llegar a un mayor nivel de rigurosidad, desistematicidad y de criticidad. Esto es precisamente lo que tratan de hacer las metodologías que adoptan un enfoque hermenéutico, fenomenológico, etnográfico, etc., es decir, un enfoque cualitativo que es, en su esencia, estructural-sistémico.

6.5.1.- Referencia histórica de los programas informáticos cualitativos.

Durante la década de los ochenta, la aplicación de las TICs a la investigación cualitativa ha aumentado las posibilidades del Análisis Cualitativo Asistido por Computadora (CAQDAS= Computing Assisted Qualitive Data Analysis Software). Esta breve historia de los programas informáticos cualitativos se inicia con el "Ethnograph" en 1985, al que sigue el Nudist (= No-Numerical Unstructured Data. Indexing, Searching and Theorizing), en 1987. A partir de 1991 se presentan el ATLAS-ti de Muhr y el Aquad de Huber y García. Aparecen otros programas menos utilizados como HyperResearch, HyperQual2, QCA, Kwalitan, Winmax, MECA, SemNet, etc. Todos experimentan mejoras en sus nuevas versiones, en las que se incorporan nuevos elementos que completan el trabajo de análisis.

La difusión de programas informáticos y sus resultados en la investigación han sido elementos básicos para la "aplicación de nuevas tecnologías" o "aplicación de la informática en el análisis de datos". Está ya consolidada la aceptación del Análisis Cualitativo con programas informáticos, independiente del enfoque teórico de los investigadores en su interpretación. Esta aplicación de las TICs en el análisis de datos ha generado la llamada "revolución metodológica" en la investigación cualitativa, que cuenta con autores representativos como Tesch (1990), Fielding y Lee (1992), Miles y Huberman (1994), Kelle (1995), Weitzman y Miles (1995)

Respecto a la validez del diseño de la investigación en su conjunto, debido precisamente a la utilización informática de los datos, se admite, en la actualidad, la idea de que es el investigador, no el programa, quien interpreta el texto y que la informática no contribuye a la "objetividad" entendida en el sentido tradicional, ya que se trabaja con mundos subjetivos como son el participante y el intérprete de los hechos.

Para realizar un tratamiento eficaz de los datos, los programas de análisis cualitativos son instrumentos que ayudan a sintetizar, ordenar y organizar la información para presentar los resultados. Los programas informáticos facilitan la tarea de reducir los datos obtenidos en el proceso de análisis cualitativo, pues

“el análisis de datos cualitativos puede resultar una tarea asustadora para los estudiantes o aun para trabajadores de campo con experiencia” (Coffey y Atkinson, 2003, p.2).

El tratamiento informático de los datos ayuda a tener una visión de conjunto del objeto de estudio. Tesch, (1990) distingue entre programas diseñados para *el análisis descriptivo-interpretativo* (Tap, Qualpro, HyperQual, Ethnograph y Textbase Alpha) y programas diseñados para *la construcción de teorías* (Atlas.ti, Aquad, Nudist.). Al Atlas.ti se le reconoce como un sistema de redes conceptuales, al Aquad como sistemas basados en la lógica, y al Nudist como un programa con una aproximación basado en sistema de índice.

En los principales programas de análisis cualitativo (Nudd.ist, Aquad, Atlas.ti.) se distinguen dos momentos: *análisis textual* y *análisis conceptual*. El “*análisis textual*” comprende la introducción de los “documentos primarios” que contienen toda la reflexión efectuada de una muestra representativa, la distribución en “citas” y señalización de los “códigos”. Se trata del proceso que culmina con la “categorización” de su pensamiento. El “*análisis conceptual*” consiste en la relación de los distintos “códigos” o categorías, que conlleva la interpretación del pensamiento de los sujetos de investigación, y su plasmación en “networks” o redes gráficas. “Los constructores de códigos (Weitzman y Miles, 1995) permiten asociar códigos o etiquetas a trozos de textos y buscar agrupaciones que reflejan modelos de estructuras conceptuales de los datos.

6.5.2.- Origen del programa Atlas.ti.

Describimos con mayor amplitud el programa Atlas.ti, por ser el programa que nosotros empleamos en nuestro trabajo. El Atlas/ti pertenece a la familia de programas para investigación cualitativa o análisis cualitativo de datos. Tiene su origen en un proyecto de investigación de la Universidad Técnica de Berlín, entre 1989 y 1992, y que, en 1993, fue desarrollado por su autor Thomas Muhr. El Atlas.ti es un paquete de software de gran alcance para el análisis cualitativo de los datos textuales, gráficos y audio o de video. Ofrece una variedad de herramientas para lograr que las tareas a realizar se acerquen a los datos de la “realidad” y compagine la complejidad inherente de tareas y de datos con la concentración en los datos del análisis

Tesch (1990) considera el Atlas.ti, igual que el Nudist y el Aquad, como programas diseñados para la construcción de teorías frente a otros programas diseñados para el análisis descriptivo-interpretativo. El Atlas.ti facilita la selección, codificación y anotación del texto, además de la recuperación de datos. Pero, sobre todo, existe la

posibilidad de tejer múltiples relaciones entre conceptos, formando redes gráficas, con las que se pretende demostrar las teorías emergentes.

El Atlas.ti permite:

- Recopilar y organizar su texto, audio o archivos de datos visuales, junto a la codificación, memos y búsquedas, en su proyecto o "unidad hermenéutica"
- Facilita las actividades comprendidas en el análisis y la interpretación como selecciones particulares, codificación, anotaciones y en comparar segmentos significativos
- Proporciona una comprensión general del trabajo, así como la rapidez en la búsqueda, recuperación y navegación por todos los segmentos de datos y notas relevantes a una idea
- Construir una extraordinaria red, que permite conectar visualmente pasajes seleccionados, memos y codificaciones, de tal manera que facilite la construcción de conceptos y teorías basadas en las relaciones visibles y revelar otras relaciones
- Permite usar redes para explorar y descubrir la "textura" de los datos o significados interrelacionados
- Soporta su investigación, mientras mantiene el control sobre el proceso intelectual.

6.5.3.- Proceso o fases de trabajo con el programa "Atlas.ti".

El proceso a seguir comprende: a) Extracción de las unidades de análisis, su reducción conceptual y su aplicación específica por documentos. b) Distribución de las unidades de análisis por dimensiones o campos.

6.5.3.1.- Extracción de las unidades de análisis.

Comprende las siguientes fases:

a) *Creación de un proyecto, llamado Unidad Hermenéutica (UH):* La Unidad Hermenéutica (UH) equivale a una carpeta, a la que se asigna un nombre, donde se reúnen los documentos primarios. Estos documentos pueden ser los textos a interpretar, las

anotaciones realizadas, las entrevistas realizadas, los documentos digitalizados, etc. Se utiliza la metáfora del "contenedor" de todo el material recogido para nuestro trabajo., que permanece intactos y puede reutilizarse en otros proyectos.

b) Unidades de análisis, códigos y notas: El trabajo con los documentos comprende la selección de citas y el establecimiento de códigos y notas. Las unidades de análisis o *citas* son fragmentos de los documentos primarios que han sido marcados como tales desde Atlas/ti y pueden ser desde simples palabras a símbolos o proposiciones semánticas (frases o conjunto de ellas) con un sentido propio. Proviene de la segmentación de la información o descomposición del texto global en sus elementos parciales. En nuestro caso, los documentos del alumnado son el punto de partida para este proceso, que se convertirá en el referente para la agrupación o establecimiento de categorías más o menos amplias.

Los *códigos*, son palabras-clave (*keywords*), indicadores de conceptos o de expresiones que interesan al usuario. Una cita puede estar asignada a diversos códigos y un mismo código puede relacionarse con distintas citas. La posibilidad de establecer relaciones entre citas y, al mismo tiempo con los códigos, permite crear una malla hipertextual que se actualiza al incrementarse el análisis o al introducir nuevos datos.

Las *notas* (llamadas *memos* en Atlas/ti), normalmente son textos breves que contienen ideas, que se asocian a alguno de los otros tipos componentes y no hay que confundirlas con los comentarios aclaratorios que cualquier elemento puede llevar.

6.5.3.2.- Distribución de las unidades de análisis por dimensiones o campos.

Nos referimos a los distintos procesos que conlleva el trabajo con los datos o unidades hermenéuticas.

a) Proceso de codificación. La codificación representa una actividad fundamental, no la única, en el proceso de reducción de datos, basado en el uso de códigos, etiquetados generalmente con una abreviación, símbolo o marca que aplicamos a unas frases o párrafos. Consiste, pues, en una primera transformación de los datos.

Los códigos son palabras clave (*keywords*), etiquetadas con abreviaturas o símbolos, que se aplica para clasificar una unidad de análisis (Miles, M.B.y Huberman, A.M., 1984). Dos principios guían este proceso:

- Los códigos deben estar relacionados con la naturaleza de los datos, y

- la teoría y las cuestiones planteadas en la investigación determinan el contenido de las categorías.

La codificación (Taylor y Bogdan, 1986) es un modo sistemático de desarrollar y refinar las interpretaciones de los datos. El proceso de codificación incluye la reunión y análisis de todos los datos que se refieren a temas, ideas, conceptos, interpretaciones y proposiciones.

b) *Proceso de categorización*: La categorización es entendida como una operación que pretende agrupar o clasificar conceptualmente un conjunto de elementos (datos o códigos) con un significado similar. Es, por tanto, concebida como un nivel de abstracción superior, más próxima al nivel relacional conceptual que al nivel de datos brutos.

Para Taylor y Bogdan (1986), el número de categorías que se adopten dependerá de la cantidad de datos recogidos y de la complejidad del propio esquema analítico. Hay varios procedimientos para extraer categorías: uno toma como fuente el planteamiento previo del investigador; otro consiste en un procedimiento “abierto” y flexible, en el que las categorías emergen de los datos y de las relaciones entre ellos. Llinares, S. (Marcelo C., 1992:81-2) señala que este proceso comprende un primer modelo de categorización descriptiva, con la que se tiende a identificar el contenido de la información disponible y obtener, según un procedimiento inductivo, las estructuras simples (conceptos o expresiones conceptuales). . Un segundo modelo consiste en la organización jerárquica de las estructuras simples. La agrupación de varias categorías en estructuras más complejas dan como resultado las “dimensiones”.

c) *Teorizar/Interpretar*. Para Strauss y Corbin (2002, p.17) las teorías son: “conjuntos de conceptos bien relacionados vinculados por medio de oraciones de relación, las cuales juntas constituyen un marco conceptual integrado que puede usarse para explicar o predecir fenómenos”. Las teorías pueden clasificarse, según su nivel de generalización, en formales y sustantivas. Las primeras responden a la búsqueda de leyes y conclusiones de carácter universal, y las segundas buscan la generalización de un contexto específico o una realidad concreta. En muchas de las investigaciones educativas el nivel teórico de la investigación tiene un carácter sustantivo. Para lograr esto se utiliza la codificación selectiva, que consiste en refinar e integrar la teoría y descubrir la categoría central a través del uso de diagrama.

Teorizar es un proceso de conceptualización considerado como el desarrollo o construcción de ideas abstractas a partir de la experiencia: nuestra comprensión consciente del mundo. La conceptualización es una perspectiva abstracta y simplificada del conocimiento que tenemos del "mundo", que queremos representar. Esta representación es nuestro conocimiento del "mundo", en el cual cada concepto es expresado en términos de relaciones verbales con otros conceptos y con sus ejemplos "del mundo real" (relaciones de atributo, etc., no necesariamente jerárquicas), y con relaciones jerárquicas (la categorización, o asignación del objeto a una categoría) múltiples (el objeto pertenece a diversas jerarquías simultáneas, lo que quita totalmente el aspecto exclusivamente jerárquico a la conceptualización).






Al aplicar el software Atlas/ti éstas relaciones se muestran a través de los elementos denominados *Networks*. Los nodos de la "network" o red pueden ser desde una cita hasta un código. Las relaciones son los nexos establecidos entre esos nodos y se representan por flechas que indican distinto significado. Pueden ser del tipo "forma parte de", "apoya a", "contradice a" o como nosotros las definamos. La red resultante es el conjunto de todas las relaciones entre los elementos de un proyecto

Nuestro trabajo se sitúa en un nivel de conceptualización/teorización debido al establecimiento de relaciones y vínculos entre los diferentes códigos y categorías, descubriendo elementos centrales de los datos. Establecer las relaciones entre los distintos componentes (citas,códigos, notas,etc.) es el trabajo de "tejer" o de "teorización", ya que el programa nos permite organizar todos los datos en redes "networks".

Hemos optado por este programa, siguiendo la recomendación de Tesch (1992) al señalar que para elegir el programa debemos considerar las variaciones en los procesos de análisis de datos, sobre todo al reconocer que por "análisis cualitativo" entendemos análisis de datos no numéricos y que la comprensión del significado de los textos, una tarea central en la investigación, no es una actividad que pueda ser calculable o procesada informáticamente, al no poder ser reducida a procesos algorítmicos ni ser tratada como una tarea puramente mecánica.

6.5.4.- Breve descripción de otros programas informáticos cualitativos.

A continuación reseñamos los principales programas existentes para la investigación cualitativa, además del Atlas.ti.

| LOGOTIPO | PROGRAMAS | FUNCIONES |
|---|----------------|---|
|  | NUD.IST | <ul style="list-style-type: none"> • Organización e interpretación. • Búsqueda y recuperación. • Vinculación. • Representación gráfica. • Trabajo en equipo. |
|  | NUD.IST VIVO 2 | |
|  | ATLAS.TI | |
|  | AQUAD 5 | |
|  | ETHNOGRAPH 5 | |

6.5.4.1.- *Nud.ist.*

Nud.ist es un programa muy utilizado, también, como herramienta informática para la investigación cualitativa. Nud.ist son las siglas de "Non-numerical Unstructured Data Indexing Searching and Theorizing" (una posible traducción en castellano sería: Datos No estructurados y no numéricos * Indexar, registrar y teorizar)

Este programa informático como señalan Gil Flores y Perera Rodríguez (2001:33) soporta los procesos de categorización deductiva e inductiva, incluso ambas. Esta habilidad posibilita que podamos diseñar a priori un sistema de categorías desarrollado a partir de teorías existentes o establecidas en base al objeto de la investigación, o bien hipótesis o constructos que se han ido incorporando durante la recogida de la información. Una de las características de este programa es que estas categorías las podemos agrupar y organizar de forma jerárquica. Esto permite al investigador observar las relaciones que existen entre los múltiples conceptos o categorías tratadas, compararlas mediante operadores específicos (booleanos, contextuales, negativos, inclusivos, exclusivos) para esbozar conclusiones relativas a los temas de investigación.

En definitiva a través del programa NUD*IST se puede dividir la información textual recogida en la investigación, asignar categorías, establecer relaciones entre ellas, realizar búsquedas textuales específicas, construir matrices y tablas de frecuencias con la información relevante.

6.5.4.2.- *Nud.ist Vivo*.

QSR NVivo es un programa altamente avanzado para el manejo del análisis de datos cualitativos en proyectos de investigación. Es un producto asociado de actualización opcional del NUD.IST 4 ó 6, un software de los más ampliamente usados a nivel mundial.

Los investigadores pueden gestionar tanto datos enriquecidos, como texto enriquecido, usando negrita, cursiva, colores y otros formatos - con amplia habilidad para editar, visualizar código y vincular documentos tal y como son creados, codificados, filtrados, manejados y registrados.

6.5.4.3.- *Aquad*.

La característica especial de AQUAD es su habilidad, no sólo para categorizar y organizar los datos para cada categoría, sino también para permitir al investigador extraer conclusiones al relacionar las categorías entre sí. El investigador puede confirmar todo el conjunto analizando sistemáticamente los datos o bien, como señalan Miles y Huberman (1994), Shelly y Sibert (1985) y Shelly (1986), "comprobando las hipótesis". Un resultado positivo validaría la conclusión.

Las características principales del programa son:

- Interpretación de textos por codificación de un paso - el texto y un registro de códigos aparecen a la pantalla.
- Interpretación de textos por codificación de dos pasos con el texto imprimido; el registro de códigos y los segmentos de texto codificados aparecen en la pantalla.
- Codificar con un simple clic (sobre los códigos en un registro administrado automáticamente).
- Longitud de códigos variable, máximo 22 caracteres.
- Diferenciación de hablantes ("códigos de hablantes") que permite el análisis de partes de texto producidas por diferentes hablantes (o contestaciones a diferentes preguntas).
- Análisis de palabras: Recuento de palabras, análisis con listas de palabras ("diccionarios").

- Anotaciones prácticamente ilimitadas, que permiten copiar segmentos de textos, recuperarlos gracias al número de texto, números de línea, código, palabras clave o partes del texto de las anotaciones (búsqueda de texto completo).
- Tablas de análisis de uno, dos o tres niveles.
- Construcción de vínculos y análisis mediante un simple clic o arrastre sin necesidad de compilaciones o programaciones suplementarias.
- Comparación de casos/textos a través del análisis Booleano de sucesos críticos ("minimalización lógica").

El Aquad contiene ventajas especiales que permiten al usuario trabajar con muchas clases de "hipótesis". Además, éste puede efectuar otros tipos de hipótesis con sólo hacer clic en los códigos y enlaces lógicos contenidos en una lista y usar AQUAD para comprobarlos.

6.5.4.4.- *Ethnograph 5.*

Ethnograph es un programa específico para el análisis descriptivo-interpretativo de textos, creado por John Seidel. Este programa, diseñado alrededor de conceptos de descontextualización y recontextualización, realiza una serie de funciones entre las que destacan:

- Búsqueda selectiva: compila segmentos codificados en carpetas con características específicas.
- Frecuencias: Cuenta las ocurrencias de un código determinado. Un tipo de contexto de información puede ser usado para identificar hablantes en una conversación de grupo. Después el programa puede contar el número de veces que el hablante particular ha hablado.
- Búsqueda de códigos múltiples: el texto de un segmento es codificado con dos o más categorías simultáneamente.

El programa empieza con la presentación de un menú principal en el que se mencionan los procedimientos ejecutables. Cada procedimiento es un módulo separado y presenta un menú de funciones dentro del cual el usuario debe elegir.

En primer lugar se crea un archivo que contenga la información que será codificada, en este caso, las cuarenta y cuatro entrevistas en profundidad.

Posteriormente, se crea un listado de las categorías en base a las cuales se codificarán las entrevistas, aquellas son definidas en términos conceptuales y de acuerdo a las subcategorías que las componen.

En tercer lugar, se codifican las entrevistas. El programa enumera cada una de las líneas que componen el documento. El Ethnograph usa las líneas numeradas para conectar códigos con segmentos de textos. Seguidamente, a través del programa el usuario selecciona segmentos del texto para cada una de las categorías definidas. Cada segmento del texto aparece seleccionado de principio a fin, pudiendo ser seleccionado, en su totalidad o en parte, para una o más categorías.

En cuarto lugar, el programa agrupa las líneas de texto correspondientes a cada una de las categorías en un documento particular. Así también, agrupa aquellas secciones del texto que aludan a más de una categoría.

Por último, el usuario puede imprimir la información codificada, interrumpir la sesión y retomar posteriormente la codificación sin perder información e insertar nuevas categorías en el documento ya codificado y procesarla.

Podemos terminar este apartado con la reflexión sobre la incidencia de las Tics en todos los campos sociales. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han creado nuevos ambientes de aprendizajes y socialización en constante transformación. Estas nuevas realidades no pueden alcanzarse o abarcarse con las conceptualizaciones existentes y requieren la construcción de nuevas redes categoriales o conceptuales que sirvan, al menos, como punto de partida, hacia una comprensión de esas nuevas realidades, su análisis crítico y la posibilidad de aportar criterios pedagógicos alternativos. Además, los espacios virtuales son dominios sociales de interacción que, analizados desde la metodología cualitativa, pueden proporcionar una descripción hermenéutica de su situación. Si introducimos en ellos rigor analítico, se pueden obtener garantías de observación y criterios pedagógicos para intervenciones dentro de sus posibilidades reales de oferta cultural y formativa. De hecho, cada vez más, se instituyen en zona de información y socialización en la denominada Sociedad del Conocimiento.

Cuando nos decidimos a emplear la metodología cualitativa de la investigación, nos estábamos preguntando, al mismo tiempo, por los elementos que caracterizan el

denominado tercer entorno y que afectan a la dinámica cultural, la socialización, el compromiso ciudadano y la afiliación ideológica, todos ellos campos de significado característicos dentro de los objetivos de la Investigación Cualitativa.

IIIª PARTE: PROCESO DE INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS “TEXTUAL” DE CONTENIDO.

Introducción.

El eje central de esta investigación la constituye las vivencias mentales y emocionales del alumnado protagonista de la experiencia de trabajo con mapas mentales dentro de una metodología participativa. Para acercarnos a ellas nos hemos servido de un cuestionario utilizado en clase para reflexionar sobre la experiencia-curso, a cuyas respuestas hemos aplicado el análisis de contenido.

El análisis de contenido pertenece al ámbito de la investigación descriptiva, y se define como

"un conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones, comprobaciones que realizamos sobre los datos con el fin de extraer significado relevante en relación a un problema de investigación"(Rodríguez, G. y otros, 1996, p.200).

Desde una perspectiva técnico, el análisis del contenido

"consiste en reducir, categorizar, clarificar, sintetizar y comparar la información"(Pérez, G. (1994, p.102).

Se trata, pues, de un proceso de organización y sistematización de la información que conlleva su reducción, categorización y codificación, antes de la interpretación y de las conclusiones.

A continuación describimos las fases del proceso seguido.

7.- ANÁLISIS DE DATOS: UNIDADES DE ANÁLISIS, CODIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN.

7.1.- “Inmersión” en los Documentos: Unidades de Análisis (U.A.).

El análisis de datos cualitativos comporta la segmentación de un texto en elementos singulares, para la cual existen muchos procedimientos o criterios: espaciales, temporales, temáticos, gramaticales, conversacionales o sociales.

En este proceso de análisis de contenido hemos procedido inductivamente, intentando respetar el pensamiento expresado por el alumnado. Las Unidades de Análisis (U.A.) son bloques de texto considerado “relevante”, que figura en los documentos (Luque, A. de y Ontoria, A. 2000, p.129). El texto se descompone en frases o expresiones lingüísticas relacionadas con un tema determinado, que aluden a un concepto. Las unidades de análisis pueden ser palabras, símbolos o proposiciones semánticas (frases o conjunto de ellas) con un sentido propio. Las unidades de análisis provienen de las reflexiones del alumnado vertidas en el cuestionario.

7.2.- Proceso de Codificación o “Emergencia de los códigos”.

Clarificado el concepto y proceso de obtención de las unidades de análisis pasamos a la codificación. Los códigos son abreviaciones o símbolos que se aplican a las unidades de análisis para clasificarlas.

7.2.1.- Breve explicación del proceso.

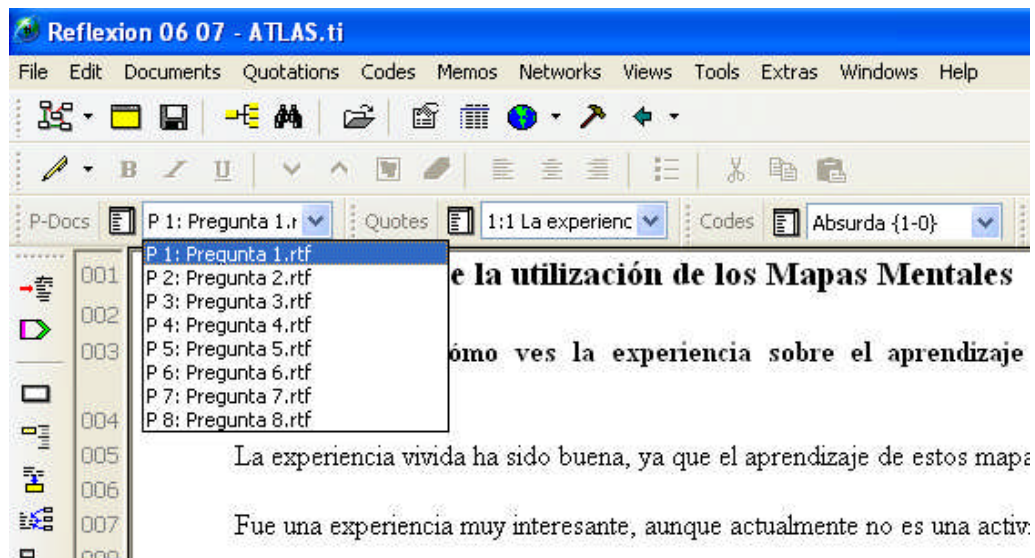
El proceso de codificación está guiado por dos principios fundamentales:

- a) Los códigos deben estar relacionados con la naturaleza de los datos.

- b) La teoría y las cuestiones planteadas en la investigación son las que deben guiar el proceso de codificación y, por tanto, determinar el contenido de las categorías.

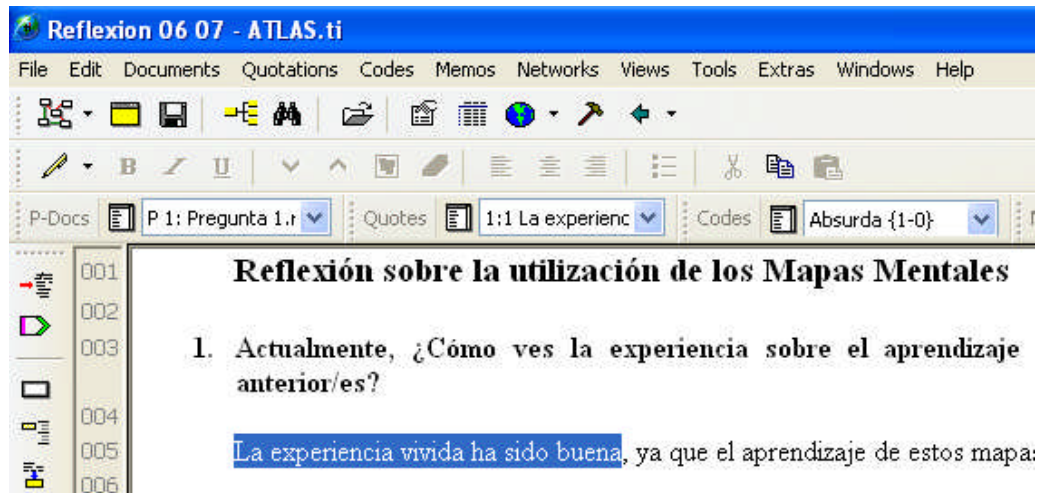
Mostramos a continuación un ejemplo del tratamiento de los documentos en el Atlas.Ti para obtener las unidades de análisis y los códigos.

1. En primer lugar, ha sido conveniente, a la hora de trabajar con los cuestionarios, organizar el contenido de los mismos por pregunta, agrupando todas las respuestas del alumnado correspondientes a las distintas preguntas del mismo. Este proceso ha requerido de la creación de archivos en formato de texto enriquecido, cada uno de los cuales, contiene las respuestas correspondientes a cada una de las preguntas, como se ha mencionado anteriormente. De esta forma, se han obtenido los “documentos primarios” que constituyen las fuente de información básica, a partir de la cual, vamos a conseguir los restantes elementos del análisis.



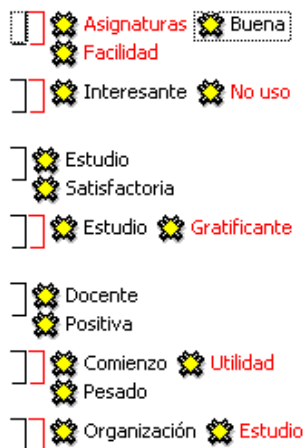
Menú de Documentos Primarios en Atlas.Ti.

2. En segundo lugar, partiendo de los documentos primarios mencionados, hemos procedido a la creación de citas, que son segmentos del texto dotados de significado y que constituyen una primera reducción de los datos brutos (Muñoz, J., 2003).



Creación de citas en Atlas.Ti.

3. Por último, hemos procedido a la creación de los códigos a partir de las citas. Podemos definir los códigos como síntesis del significado de las citas en una palabra o grupo de palabras. Los códigos constituyen la unidad básica de análisis y constituyen el segundo nivel de reducción de datos.



Creación de códigos con Atlas.Ti.

Existen diferentes clases de código: descriptivos, interpretativos y explicativos. La elección de uno u otro depende del momento del proceso investigador y de la perspectiva que se decide percibir. Con la aplicación del Atlas.ti, la inmersión en los documentos disponibles para este trabajo de investigación ha generado la “emergencia” de los códigos

7.2.2.- Cuadro de los códigos emergentes.

A continuación, presentamos un cuadro que contiene la relación de códigos obtenidos en nuestro análisis de contenido; añadimos una “cita” para su comprensión y contraste, la definición del código y las siglas elegidas como referencia del código.

| Códigos | Siglas | Cita | Definición |
|--------------|--------|---|--|
| Aburrimiento | ABU | <i>“Puede ser una experiencia positiva pero en algunas cosas genera tensión, angustia y aburrimiento por lo saber realizarlos correctamente.”</i> | Sentimiento de aburrimiento experimentado por algunos alumnos/as durante el aprendizaje del Mapa Mental |
| Absurda | ABS | <i>“Absurda, con todos mis respetos.”</i> | Hace referencia al alumnado que considera el Mapa Mental como una técnica absurda. |
| Aceptación | ACE | <i>“Si, porque en un grupo de personas tan distintas no sabes si la idea que tú vas a proponer va a ser aceptada o bien vista por las demás.”</i> | La aceptación de ideas individuales por parte de los miembros del grupo en el consenso de los diferentes puntos de vista para la elaboración del Mapa Mental. |
| Actividades | ACT | <i>“Como una serie de actividades que realicé en 2º curso.”</i> | Se refiere al alumnado que considera el Mapa Mental como una actividad más dentro de la carrera. |
| Adaptación | ADA | <i>“...por eso la mayor dificultad que he tenido ha sido romper en parte con esos esquemas y adaptarme a los mapas.”</i> | Adaptación del alumnado en la utilización del Mapa Mental como técnica de aprendizaje. |
| Agobio | AGO | <i>“Al principio me agobié mucho, porque no los entendía, pero poco a poco al ir practicándolos me resultaban más cómodos a la hora de estudiar, ya que hay menos teoría y tienen el contenido más importante del texto. Además de que al ir realizándolos también te sirve para estudiar.”</i> | Sentimiento de agobio experimentado por algunos alumnos/as durante el aprendizaje del Mapa Mental |
| Alabanza | ALA | <i>“Sí que me ha ayudado a tener conciencia de que puedo pensar por mí misma, porque cuando realizábamos los trabajos en grupo muchas de mis ideas eran útiles para realizar el trabajo y agradaban a mis compañeros.”</i> | Este término se refiere a determinados comportamientos de agrado por parte de los alumnos/as al consensuar los Mapas Mentales en grupo. |
| Amena | AME | <i>“Fue una experiencia diferente e innovadora, un poco repetitiva pero amena”</i> | Hace referencia al alumnado que considera el Mapa Mental como una técnica de aprendizaje amena. |
| Analogías | ANA | <i>“Creo que sí, aunque creo que he aprendido más con las analogías.”</i> | Las analogías como instrumento que fomenta la forma de pensar del alumnado. |
| Angustia | ANG | <i>“Al principio me angustiaba porque veía que tardaba mucho en organizar las ideas fundamentales y en estructurar el texto, así como colocarlas correctamente en los mapas pero poco a poco y con paciencia noto que he ido mejorando y que tengo</i> | Sentimiento de angustia experimentado por algunos alumnos/as durante el aprendizaje del Mapa Mental |

| | | | |
|-------------------------|------------|--|---|
| | | <i>mayor soltura para clasificar las ideas y sintetizarlas.”</i> | |
| Aportación Ideas | AID | <i>“Cada una aportábamos nuestra opinión sobre cómo debíamos construir un mapa común, con las ideas que cada una teníamos.”</i> | El proceso de aportación de ideas durante la construcción del Mapa Mental en las dinámicas de grupo. |
| Aprendizaje | APR | <i>“...porque es una técnica que nos han enseñado para que nuestro aprendizaje sea mejor, al igual que otras técnicas más.”</i> | Hace referencia al aprendizaje mediante la utilización del Mapa Mental. |
| Apuntes | APU | <i>“No, ya que para estudiar sólo estudio los apuntes.”</i> | El uso de apuntes como método para estudiar. |
| Asertividad | ASE | <i>“He trabajado la creatividad, la organización mental, las capacidades sociales, como saber escuchar al otro, respetar su opinión..., la concentración, la asertividad, la empatía.”</i> | El desarrollo de la capacidad asertiva a partir del trabajo con Mapas Mentales. |
| Asignaturas | ASG | <i>“...ya que el aprendizaje de estos mapas me facilitó el aprendizaje de algunas asignaturas.”</i> | El Mapa Mental como técnica que favorece el aprendizaje en asignaturas de la carrera. |
| Asimilación | ASI | <i>“Al realizar los mapas y trabajarlos, la asimilación es más fácil y no se olvida tan fácilmente como la memorización, ya que estos mapas necesitan de mucho trabajo que ayuda a su vez a la asimilación del texto tratado.”</i> | La asimilación de contenidos por parte del alumnado al trabajar con Mapas Mentales. |
| Autoconcepto | ACP | <i>“Sí, sobre todo el autoconcepto. Valorar satisfactoriamente el propio trabajo y su reflexión, es decir, sentirse protagonista del propio aprendizaje.”</i> | El autoconcepto como aspecto potenciado mediante la utilización del Mapa Mental. |
| Autonomía | AUM | <i>“Personalmente, me han dado más autonomía.”</i> | El desarrollo de la capacidad de autonomía a partir del trabajo con Mapas Mentales. |
| Atención | ATE | <i>“Y respecto a las expectativas, los mapas mentales llaman la atención por sus dibujos y colores y ayudan a un aprendizaje visual y de síntesis.”</i> | La atención como elemento esencial en el aprendizaje del Mapa Mental. También hace referencia a la mejor captación de la atención de alumnos de enseñanzas de primaria y secundaria mediante la utilización de dicha estrategia de aprendizaje. |
| Boceto | BOC | <i>“Después he realizado los mapas en sucio, intentando destacar las ideas de forma clara y ordenada, y por último he comprobado que estaban las ideas que había resaltado pasándolo a limpio.”</i> | La realización de bocetos como paso previo al Mapa Mental resultante. |
| Cambio | CAM | <i>“Pues yo diría que han supuesto un cambio bastante grande, ya que al utilizar el MM he conseguido intentar “estrujar” lo más posible los temas para poder sacar lo más importante y antes, podría ser que me le diera más importancia a cosas que ahora no se las daría.”</i> | Los cambios que han experimentado los/as alumnos/as, respecto a su forma de pensar y estudiar, una vez alcanzado cierto dominio en la elaboración y creación del Mapa Mental respecto a las anteriores formas de estudio que ya asimilaron con anterioridad. |
| Capacidad | CAP | <i>“Me ha supuesto una ventaja, ya que con los mapas conceptuales y mentales aumenta mi capacidad, retengo mejor los conceptos, asimismo, las imágenes me ayudan a asociar diferentes</i> | Este término ha sido empleado para referirse principalmente a la capacidad cognitiva, en el caso de que el código aparezca sólo, sin embargo, también puede referirse a la capacidad de síntesis o resumen, siempre que vaya |

| | | | |
|---------------------------------|------------|--|---|
| | | <i>ideas.”</i> | acompañado del código síntesis, o a la capacidad para estudiar, cuando vaya acompañado del código estudio. Es decir, es un código que por sí sólo solamente se refiere a la capacidad cognitiva, pero que dependiendo de los que acompañe puede referirse a un tipo específico de capacidad desarrollada a partir del dominio de los Mapas Mentales. |
| Cohibición | COH | <i>“Antes de la realización de estos mapas puede que nos sintiéramos cohibidos al expresarnos, pero ahora si somos capaces de expresar lo que pensamos.”</i> | La superación del sentimiento de cohibición mediante la utilización de Mapas Mentales. |
| Colaboración/Cooperación | COL | <i>“Sí, cuando se elaboran en grupos de forma consensuada, se trabaja cooperando y colaborando unos con otros.”</i> | El desarrollo de la actitud de colaboración mediante las dinámicas grupales en el aprendizaje del Mapa Mental. |
| Color | CLR | <i>“Y respecto a las expectativas, los mapas mentales llaman la atención por sus dibujos y colores y ayudan a un aprendizaje visual y de síntesis.”</i> | El color como uno de los aspectos a tener en cuenta durante la creación de los Mapas Mentales. |
| Comienzo | CMI | <i>“Al principio no sabía bien como hacerlos a pesar de haberlo explicado el profesor y de haber cogido apuntes, ya que nunca los había hecho.”</i> | Este código hace referencia a la etapa de inicio del aprendizaje de los Mapas Mentales. |
| Compañerismo/Compañero | CPÑ | <i>“Sí, sirven para fomentar muchos valores como: compañerismo, ayuda, solidaridad...”</i> | El desarrollo de la actitud de compañerismo mediante las dinámicas grupales en el aprendizaje del Mapa Mental. |
| Complejidad | CMP | <i>“En el caso de los Mapas Mentales, los procesos han sido mayores, pues no conocía cómo se realizaban.”</i> | Este término se refiere a una mayor complejidad en el proceso de creación de Mapas Mentales respecto al procedimiento seguido para hacer los Mapas Conceptuales. |
| Comprensión | COM | <i>“Al principio tuvo dificultades al hacer los mapas, tanto unos como otros, porque no lo entendía muy bien, pero con la práctica los entendí y me fue más fácil el hacerlos.”</i> | El desarrollo de la capacidad de comprensión de los temas, ideas, conceptos, así como los diferentes elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje del Mapa Mental. |
| Consenso | CON | <i>“Pues como he comentado anteriormente, en un principio la dificultades más grande era sacar las ideas principales y esquematizarlas; con ayuda del grupo, he aprendido y he superados estas dificultades.”</i> | La acción del alumno/a de consensuar los mapas realizados individualmente con el resto del grupo. |
| Concentración | CCE | <i>“En la elaboración de ambos mapas es necesario desarrollar la concentración, la capacidad de síntesis, la imaginación y la creatividad, a la hora de hacer el individual.”</i> | Desarrollo de la capacidad de concentración del alumnado al trabajar los temas con Mapas Mentales. |
| Concepto | CPT | <i>“Los cambios que me han supuesto el uso de estos mapas en relación con mi forma de estudiar es que me ha resultado más fácil ya que al ser “esquematizados” se aprende antes los conceptos (ideas principales, secundarias).”</i> | Este término es utilizado para hacer referencia a cualquiera mención relacionada con los conceptos que componen los Mapas Mentales. |

| | | | |
|----------------------------|---------------|--|--|
| Confianza | CFI | <i>“Sí. La utilización de los mapas mentales y conceptuales ha hecho en mí exista más confianza a la hora de estudiar, elaborar un trabajo, hacer una exposición, participar en los trabajos con mis compañeros”</i> | La confianza que genera el dominio de los Mapas Mentales. |
| Confusión | CFU | <i>“Al principio estaba algo confusa por eso de las palabras enlaces en los mapas conceptuales y no en los mapas mentales.”</i> | Confusión experimentada por algunos alumnos/as durante el aprendizaje del Mapa Mental. |
| Constancia | CTN | <i>“Pero creo que es algo práctico, que con el trabajo y el paso del tiempo, se va adquiriendo la habilidad.”</i> | La constancia como un factor fundamental para el aprendizaje y dominio del Mapa Mental. |
| Claridad | CLA | <i>Sí, me ha facilitado mucho la comprensión del tema que he trabajado con ellos, porque al realizarlo y al ser tan esquemático, se quedan mejor los conceptos, y se aclaran las ideas, por lo que a la hora de estudiar el tema, me ha resultado mucho más fácil.</i> | Este código hace referencia a la claridad que aportan los Mapas Mentales al utilizarlos para el aprendizaje de un tema. |
| Clases particulares | CPA | <i>La verdad es que los utilizo muy a menudo en las clases particulares que imparto a una niña de 10 años para explicarle temas y para que ella se los estudie.</i> | La aplicación del Mapa Mental en clases particulares. |
| Creatividad | CRE | <i>“Para mí es más fácil de hacer un mapa mental que conceptual, quizás porque interviene más la creatividad y es más sintético aún que el conceptual”.</i> | Desarrollo de la creatividad en los/as alumnos/as durante el proceso de elaboración de los Mapas Mentales. |
| Debate | DEB | <i>“Sí, y estas han originado debates muy enriquecedores para todos los componentes del grupo, ya que estos nos han ayudado a aclarar ideas y conceptos y a descubrir algunas que desconocíamos.”</i> | Los debates que se han creado durante el trabajo grupal con Mapas Mentales. |
| Desarrollo | DES | <i>“Para el estudio me han ayudado mucho, porque de esta forma tenía las ideas principales, y ya solo tenía que desarrollarlo.”</i> | La utilidad del Mapa Mental a la hora de desarrollar el tema trabajado. |
| Desconocimiento | DSI | <i>“...La desconocía completamente”</i> | El desconocimiento del Mapa Mental como técnica de aprendizaje. |
| Desenvolvimiento | DSV | <i>“Si me ha ayudado pero es difícil en algunas ocasiones. Pero este recurso da mucha facilidad para desenvolverse.”</i> | Este término hace referencia al desarrollo de la capacidad del alumnado para desenvolverse en multitud de situaciones mediante el trabajo con Mapas Mentales. |
| Dibujo/Imágenes | DIB/MA | <i>“Me ha supuesto una ventaja, ya que con los mapas conceptuales y mentales aumenta mi capacidad, retengo mejor los conceptos, asimismo, las imágenes me ayudan a asociar diferentes ideas.”</i> | Los dibujos e imágenes que los/as alumnos/as han tenido que plasmar durante la elaboración de los Mapas Mentales. A su vez, pueden referirse a dificultad, facilidad...dependiendo del contexto en el que hablen. |
| Dificultad | DIF | <i>“He tenido complicaciones al principio sobre todo con los mapas mentales porque no sabía organizarme.”</i> | Dificultades que los/as alumnos/as han experimentado durante el aprendizaje de los Mapas Mentales. |
| Diversión | DIV | <i>“Poco a poco la realización de</i> | Este concepto hace referencia a los |

| | | | |
|----------------------------------|------------|---|--|
| | | <i>los mapas iba siendo cada vez más fácil y al mismo tiempo divertida, porque podía plasmar mis ideas de una forma creativa.”</i> | Mapas Mentales como técnica de estudio lúdica y divertida. |
| Docente | DOC | <i>“La veo como una experiencia muy positiva para mi futura labor como docente.”</i> | El Mapa Mental como herramienta en la función docente. |
| Dominio | DOM | <i>“Para mí fue una experiencia totalmente nueva, la cual, me costó asimilar pero que finalmente conseguí dominar más o menos.”</i> | Hace referencia a la adquisición del dominio del Mapa Mental. |
| Dudas | DUD | <i>“Dificultades en si no, más bien dudas y la forma de resolverlas casi siempre era consultando el libro correspondiente al mapa, cuando no encontraba la respuesta recurría a preguntar al profesor.”</i> | Las dudas surgidas durante el aprendizaje del Mapa Mental. |
| Educación | EDU | <i>“Como una experiencia nueva y novedosa, y bastante importante para cursos inferiores (Primaria - Secundaria).”</i> | El Mapa Mental como técnica relevante en los distintos niveles educativos. |
| Eficacia | EFI | <i>“Sin embargo, sí me ha facilitado, como he explicado anteriormente, el repaso de los mismos, ya que con ellos el repaso es mucho más rápido y eficaz.”</i> | La eficacia de los Mapas Mentales en el estudio, repaso, síntesis... de los contenidos trabajados. |
| Elección | ELE | <i>“Sí, ya que la que tenía que hacerlo era yo y yo era la que tenía que elegir las ideas que veía más acordes para plasmarlas, yo era la que tenía que elegir la disposición estructural del mapa, ... y por tanto yo era la que tenía que pensar cómo hacerlo, no los demás.”</i> | La elección de ideas principales y secundarias durante el proceso de elaboración del Mapa Mental. |
| Empatía | EMP | <i>“He trabajado la creatividad, la organización mental, las capacidades sociales, como saber escuchar al otro, respetar su opinión..., la concentración, la asertividad, la empatía.”</i> | El desarrollo de la actitud de empatía debido a las actividades realizadas con Mapas Mentales en forma grupal. |
| Enseñanza | ENS | <i>“En relación con las expectativas, espero dominarlos bien con el tiempo para que me sirvan en mi futuro trabajo, para organizarme y para estudiar, también espero poder enseñárselos a los niños.”</i> | Este concepto hace referencia a una de las expectativas más consideradas por el alumnado, como es la aplicación de los Mapas Mentales en la educación primaria, secundaria y universitaria. |
| Enriquecimiento | ENR | <i>“Sin duda alguna, este tipo de actividades ayudan a conocer las ideas que cada componente ha obtenido de una misma materia en común, reconociendo la importancia de cada uno en el conjunto.”</i> | Este término hace referencia a todos aquellos aspectos procedentes de los Mapas Mentales que han ido enriqueciendo de alguna forma a los alumnos/as durante el aprendizaje. |
| Entretenimiento/ Disfrute | ENT | <i>“A mí me ha resultado más fácil los mapas mentales porque es más creativo y más entretenido.”</i> | Este concepto hace referencia a los Mapas Mentales como técnica de estudio lúdica y divertida. |
| Esfuerzo | ESF | <i>“Los Mapas Mentales, que parecen más sencillos, aunque</i> | El esfuerzo como aspecto esencial en el aprendizaje de los distintos elementos y |

| | | | |
|---|------------|--|--|
| | | <i>debe de realizarse un mayor trabajo para la correcta realización.”</i> | procesos que intervienen en la creación del Mapa Mental. |
| Espacio | ESP | <i>“Una de las dificultades que me surgieron fue el problema de espacio. Tenía poco espacio o sobraba demasiado.”</i> | El espacio en el soporte como una de las dificultades encontradas por el alumnado a la hora de realizar el Mapa Mental. |
| Expectativas | EAP | <i>“En relación con las expectativas, espero dominarlos bien con el tiempo para que me sirvan en mi futuro trabajo, para organizarme y para estudiar, también espero poder enseñárselos a los niños.”</i> | Las expectativas de aprendizaje surgidas durante el aprendizaje del Mapa Mental. |
| Esquema | ESQ | <i>“Para ser sincera, a nivel individual sigo prefiriendo mis esquemas y resúmenes, puede que sólo sea porque llevo 15 años utilizando las mismas técnicas, aunque reconozco el valor de las aprendidas y espero que con un poco más de práctica consiga beneficiarme más de ellas.”</i> | La utilización de esquemas por parte del alumnado como técnica de estudio usual. |
| Estudio | EST | <i>“Fue una experiencia positiva en la que conocí un recurso de gran ayuda a la hora de estudiar.”</i> | El Mapa Mental como técnica de estudio. |
| Estructuración | ETR | <i>“Lo primero que realizo es una lectura y una mejor comprensión del tema, después voy eligiendo las ideas más importantes de él y por último lo estructuro como me interese.”</i> | El proceso de estructuración del Mapa Mental. |
| Evolución | EVO | <i>“Y todo este tiempo de evolución, reflejada en la sucesión de mapas finales.”</i> | La evolución experimentada por el alumnado desde el inicio del aprendizaje del Mapa Mental hasta el dominio del mismo. |
| Exámenes | EXA | <i>“Sí, son muy útiles en la preparación para los exámenes y trabajos.”</i> | El Mapa Mental como técnica para preparar exámenes. |
| Exposición | EPO | <i>“También es muy buena técnica para utilizarla en todas las asignaturas y siempre que tengamos un tema que exponer.”</i> | La gran utilidad de los Mapas Mentales como técnica de exposición de contenidos. |
| Expresión | EXP | <i>“Antes de la realización de estos mapas puede que nos sintiéramos cohibidos al expresarnos, pero ahora si somos capaces de expresar lo que pensamos.”</i> | El desarrollo de la capacidad de expresión mediante la utilización del Mapa Mental. |
| Extensión | EXT | <i>“Me resulta difícil hacer un Mapa Mental de temas amplios, y me resulta más fácil hacerlo de apartados.”</i> | Hace referencia a la extensión de los temas en los que se ha aplicado el Mapa Mental. |
| Facilitan la comprensión y organización de ideas | FCO | <i>“Sí, suelo realizarlo para concretar y organizar las ideas relevantes de los temas.”</i> | El Mapa Mental como instrumento que facilita la comprensión y organización de las ideas. |
| Familiarización | FAM | <i>“Al principio me costó trabajo porque era algo nuevo y se me hacía difícil pero ya llega un momento que de tantos que hemos hecho ya se me hace más fácil”.</i> | Familiarización de los/as alumnos/as con los Mapas Mentales. |
| Gratificante | GRA | <i>“Fue una experiencia muy gratificante, ya que me ha aportado nuevas técnicas para concretar un tema.”</i> | El aprendizaje del Mapa Mental como experiencia gratificante. |

| | | | |
|---------------------------|------------|---|--|
| Grupo | GRP | <i>“Creo que es una actividad en la que pueden aportar ideas todos los integrantes del grupo. De ese modo, fomentar el respeto de opiniones divergentes, la colaboración...”</i> | Hace referencia a la creación del Mapa Mental a mediante las dinámicas grupales. |
| Imaginación | IMA | <i>“Algunas de las dificultades sería la poca imaginación a la hora de hacer el mapa mental. Lo solucionaba cogiendo algún libro con dibujos u observando mí alrededor. Me fijaba en alguna figura y sobre ella desarrollaba el mapa.”</i> | Desarrollo de la imaginación como uno de los factores más importantes en la elaboración de Mapas Mentales. |
| Impotencia | IMP | <i>“Durante la elaboración de los mapas he tenido momentos de agobio, impotencia, aburrimiento porque su desarrollo conlleva mucho tiempo y trabajo. “</i> | El sentimiento de impotencia. |
| Ideas | IDE | <i>“También me costaba saber, qué ideas eran más importantes y debían constar en el mapa.”</i> | La obtención de ideas durante el proceso de aprendizaje del Mapa Mental. |
| Interactividad | ITR | <i>“Si. El estudiar ha dejado de ser tan pesado, se ha vuelto más participativo, más interactivo.”</i> | Los Mapas Mentales como técnica de estudio interactiva. |
| Interesante | ITE | <i>“Bastante interesante, debido a que facilita el aprendizaje, a la hora de la comprensión y estudio.”</i> | El aprendizaje del Mapa Mental como una experiencia interesante. |
| Inutilidad | INU | <i>“Yo siempre he pensado por mí misma, aunque he aceptado cualquier sugerencia que me ofrecían los demás.”</i> | Este código hace referencia a la creencia del alumnado de la inutilidad del Mapa Mental. |
| Lectura | LEC | <i>“Leyéndolo muchas veces, porque si no me entero, sacando los puntos más importantes, haciendo muchos esquemas hasta conseguir el mejo y tras muchas equivocaciones por fin el mapa.”</i> | La lectura como proceso indispensable para la creación del Mapa Mental. |
| Mapas Conceptuales | MC | <i>“Suelo usar los Mapas Conceptuales, ya que éstos los entiendo mejor y me cuesta menos trabajo realizarlos.”</i> | Utilización del Mapa Conceptual como alternativa al Mapa Mental. |
| Mapas pequeños | MPE | <i>“Que algunos temas son muy extensos, pero con hacer varios, se soluciona.”</i> | Realización de Mapas Mentales pequeños como solución en la aplicación a temas extensos. |
| Mejora | MEJ | <i>“Sin embargo, ahora me he dado cuenta de que hay otras técnicas que me pueden ayudar aún más a mejorar mi estudio, porque el rato que antes tenía que dedicar al repaso era mucho mayor que el que dedico ahora.”</i> | La mejora en la capacidad de estudio experimentada por los alumnos durante el aprendizaje y aplicación de los Mapas Mentales. |
| Memorización | MEM | <i>“Muchas veces me he preguntado si había perdido mi capacidad de memorizar y lo que no sabía es que el problema se encontraba en la propia definición. No se trata de memorizar si no de comprender lo que se estudia y tras la utilización de estos mapas a la vez que comprendes lo que estas exponiendo en los mapas inconscientemente vas</i> | La capacidad de memorización como elemento beneficiado a consecuencia del dominio y utilización del Mapa Mental. |

| | | | |
|---------------------------|------------|--|--|
| | | <i>memorizando datos.”</i> | |
| Método | MET | <i>“Saber si sabía que puedo pensar por mí misma, pero si me ha ayudado a tener conciencia de que hay más métodos de estudio aparte del que utilizo habitualmente.”</i> | Las distintas formas de aprender y comprender los contenidos temáticos a través de los Mapas Mentales respecto de las demás técnicas de estudio. |
| Miedo | MIE | <i>“Al hacer los mapas consensuados, he podido proponer ideas sobre cómo hacerlos sin ese miedo ya que, después de haber trabajado los temas por mi parte era capaz de enfrentar mejor las críticas o alabanzas de mis compañeras hacia mi trabajo.”</i> | El miedo escénico va desapareciendo a medida que todos y cada uno de los componentes del grupo aportan sus respectivas ideas al resto de compañeros. |
| Motivación | MOT | <i>“Es posible que motive más al alumnado porque le llame la atención.”</i> | La motivación como aspecto afectado por el uso del Mapa Mental. |
| Ninguna Dificultad | NDI | <i>“No he encontrado ninguna dificultad.”</i> | Hace referencia al alumnado que no ha encontrado ninguna dificultad durante el aprendizaje del Mapa Mental. |
| No facilitan | NFA | <i>“Cuando los utilizaba en Didáctica General me resultaban bastante difíciles de hacer y no los entendía muy bien.”</i> | Se refiere al alumnado que considera que el Mapa Mental no facilita la comprensión y organización de las ideas. |
| No potencian | NPO | <i>“No mucho, es una forma diferente de trabajar.”</i> | Hace referencia al alumnado que opina que el Mapa Mental no potencia la capacidad de pensar. |
| No rendimiento | NRE | <i>“Creo que me ayudan a tener las ideas más claras pero no aumentan mi rendimiento.”</i> | Se refiere al alumnado que considera que el Mapa Mental no incrementa el rendimiento en el estudio. |
| No situación | NSI | <i>“No, no los he utilizado en ninguna actividad.”</i> | Hace referencia al alumnado que no ha utilizado el Mapa Mental en situaciones distintas a la de estudio. |
| No valores | NVA | <i>“El desarrollo de valores, en mi opinión, se aleja bastante del tema de los Mapas Mentales.”</i> | Se refiere al alumnado que opina que el Mapa Mental no desarrolla ningún valor distinto al de estudio. |
| Novedad | NOV | <i>“Una experiencia buena y nueva, ya que nunca los había trabajado y es una buena forma de trabajo.”</i> | La novedad del Mapa Mental como estrategia de aprendizaje. |
| Ocasionalmente | OCA | <i>“Algunas veces sí, pero debería utilizarlos más.”</i> | Hace referencia al uso ocasional del Mapa Mental. |
| Optimismo | OPT | <i>“Me he visto con mucho optimismo al empezar a utilizarlos.”</i> | El sentimiento de optimismo experimentado por algunos alumnos/as durante el aprendizaje del Mapa Mental. |
| | OLV | <i>“Sí, porque antes siempre se me olvidaban muchas cosas por poner en los exámenes, pero era porque no tenía ninguna estructura a seguir, pero con los mapas mayormente me estudiaba los conceptos claves para así después desarrollar.”</i> | Este concepto se refiere a uno de los elementos más combatidos con la aplicación de Mapas Mentales, pues reducen el olvido del contenido temático potenciando la retención del mismo. |
| Ordenador | ORD | <i>“El trabajo del tema “pensamiento positivo”, porque hemos tenido que hacer los mapas a ordenador, tanto individuales como en grupo, por lo que han sido con los que más he trabajado.”</i> | La utilización del ordenador para la realización de los Mapas Mentales. |
| Organización | ORG | <i>“He tenido complicaciones al principio sobre todo con los</i> | Este concepto hace referencia a distintos tipos de organización, como puede ser |

| | | | |
|-----------------------|-------------|--|--|
| | | <i>mapas mentales porque no sabía organizarme.”</i> | mental, de conceptos o ideas, o incluso organización de clases, exposiciones... |
| Paciencia | PAC | <i>“Al principio me angustiaba porque veía que tardaba mucho en organizar las ideas fundamentales y en estructurar el texto, así como colocarlas correctamente en los mapas pero poco a poco y con paciencia noto que he ido mejorando y que tengo mayor soltura para clasificar las ideas y sintetizarlas.”</i> | La paciencia durante el aprendizaje del Mapa Mental como uno de los factores esenciales para el logro del dominio técnico. |
| Participación | PAR | <i>“Sí. La utilización de los mapas mentales y conceptuales ha hecho en mí exista más confianza a la hora de estudiar, elaborar un trabajo, hacer una exposición, participar en los trabajos con mis compañeros.”</i> | Este código hace referencia a que el dominio de los Mapas Mentales provoca en el alumnado mayor nivel de participación tanto en el grupo como en clase. |
| Pensamiento | PEN | <i>“Sí, a lo mejor de algo que no entiendo, hago un mapa mental y así lo organizo y estructuro mi pensamiento.”</i> | El ámbito del pensamiento como aspecto desarrollado a través del Mapa Mental. |
| Pereza | PER | <i>“No, porque lo que hago es subrayar los temas con colores diferentes y así los memorizo mejor. Quizás no utilice mapas mentales por pereza de hacerlos.”</i> | Hace referencia a la pereza de algunos alumnos/as en la realización del Mapa Mental. |
| Perfección | PFC | <i>“Los realizados con mis compañeras, porque además de aprender a hacerlos, a comprender el tema, todas dábamos nuestra opinión para la buena realización de éste y así lograr el mayor perfeccionismo.”</i> | Este término hace referencia al proceso de perfección que ha tenido lugar tanto en la forma de estudiar, como de pensar, trabajo con el ordenador... tras el aprendizaje del Mapa Mental. |
| Personal | PER | <i>“Sí, ya que la que tenía que hacerlo era yo y yo era la que tenía que elegir las ideas que veía más acordes para plasmarlas, yo era la que tenía que elegir la disposición estructural del mapa, ... y por tanto yo era la que tenía que pensar cómo hacerlo, no los demás.”</i> | Este código hace referencia a la concepción de los Mapas Mentales como un proceso en un principio personal y consensuable. |
| Planificación | PLN | <i>“He experimentado un avance en la preparación de los temas para su estudio, más clarificador.”</i> | El Mapa Mental como técnica que contribuye a la planificación de los temas. |
| Positiva/Buena | POS | <i>“Para mí, la utilización de los Mapas Mentales fue una experiencia positiva porque me ayudó a la comprensión de temas difíciles de asumir.”</i> | El aprendizaje del Mapa Mental como una experiencia positiva. |
| Potenciación | POT | <i>“Sí, gracias a los mapas mentales tienes que “exprimir” un poco tus ideas, por lo que potencia la capacidad de pensar por uno mismo.”</i> | El Mapa Mental como estrategia que contribuye a potenciar la capacidad de pensar. |
| Práctica | PARA | <i>“Poco a poco tras realizarlos casi diariamente me resultaba cada vez más fácil de hacerlos, Por ejemplo, de saber coger un tema y sacar las ideas principales</i> | La práctica del Mapa Mental, como un proceso necesario para superar dificultades, dudas, errores, etc. |

| | | | |
|-----------------------|------------|--|--|
| | | <i>y secundarias como es en el caso de los M.C. y en el caso de los M.M. echar más imaginación al hacer figuras para representar; en este mapa lo importante está en el centro a diferencia de los conceptuales, no usa frases sino claves.”</i> | |
| Presentaciones | PRE | <i>“Sí, en trabajos de presentación en Power Point, para sintetizar ideas.”</i> | El Mapa Mental como instrumento para realizar presentaciones. |
| Proceso | PRO | <i>“Antes cuando estaba estudiando cogía el libro, me lo aprendía y luego lo escribía en forma de resumen en un folio, y ahora me lo aprendo y luego realizo un mapa conceptual, y entonces el día de antes del examen sólo tengo que leerme los mapas que he realizado para recordar la materia.”</i> | Este código hace referencia a los procesos seguidos por los/as alumnos/as a la hora de realizar el Mapa Mental. |
| Profesor | PFS | <i>“La gran mayoría de las veces las dudas que tenía para resolver estos tipos de problemas era preguntarle al profesor y en otras ocasiones consultaba mis dudas al libro o a mis propios compañeros de grupo.”</i> | Este concepto hace referencia a la intervención del profesor como agente para consulta de dudas, errores, dificultades..., en el aprendizaje del Mapa Mental. |
| Proyecto | PRY | <i>“Sí, en la organización de alguna idea o proyecto.”</i> | El Mapa Mental como herramienta para la organización de proyectos. |
| Rapidez | RAP | <i>“Sin embargo, sí me ha facilitado, como he explicado anteriormente, el repaso de los mismos, ya que con ellos el repaso es mucho más rápido y eficaz.”</i> | La rapidez en el estudio y repaso de los contenidos trabajados con el Mapa Mental. |
| Realización | REA | <i>“Lo primero que lo he tenido que trabajar para poder realizar el mapa, y luego porque tengo que extraer las ideas principales, que son las que aparecen en el mapa, por lo que es más fácil quedarte con las ideas.”</i> | Realización del Mapa Mental. |
| Recuerdo | REC | <i>“Además, son muy útiles para retener la información (sobre todo si se tiene “memoria fotográfica”) porque al recordar la imagen general del mapa, puedes recordar toda la información que éste contiene en su interior.”</i> | El recuerdo de información que consigue el alumnado tras la realización del Mapa Mental. |
| Reflexión | RFL | <i>“Sí, porque como los hace uno mismo pues sirve para darse cuenta que podemos reflexionar y llegar a una conclusión, que también tenemos criterio para saber qué es lo importante de la materia de la cual estamos haciendo el mapa.”</i> | El desarrollo de la capacidad de reflexión de los contenidos trabajados mediante la utilización del Mapa Mental. |
| Relaciones | REL | <i>“Me ha ayudado sobre todo a relacionar unos conceptos con otros y he aprendido a hacerlos y estudiar con ellos”</i> | Relación entre los distintos conceptos e ideas que componen un tema. |
| Rel. Personal | RPE | <i>“Además la realización de los</i> | El desarrollo en las relaciones personales |

| | | | |
|-----------------------|------------|---|---|
| | | <i>trabajos en grupo nos sirve para relacionarnos, compartir ideas, gustos ...”</i> | que se produce en el trabajo con Mapas Mentales de forma grupal. |
| Rendimiento | REN | <i>“Sí, es una forma de plasmar las ideas más importantes, por lo que el rendimiento aumenta mucho luego, a la hora de estudiar.”</i> | Mayor rendimiento debido a la utilización del Mapa Mental. |
| Reparto | RPA | <i>“Sí, ya que los puedes realizar en pequeño y gran grupo y eso conlleva a respetar ideas de otros compañeros, división de la tarea, etc.”</i> | El Mapa Mental como herramienta que facilita el reparto de tareas. |
| Repaso | REP | <i>“En relación con la forma de estudiar no ha supuesto muchos cambios, pero sí a la hora de repasar los temas.”</i> | El repaso los diferentes contenidos temáticos a través de los Mapas Mentales. |
| Repetición | RPT | <i>“Me ha facilitado la comprensión el tema porque lo he tenido que leer repetidas veces para sacar las ideas principales y además buscar sinónimos de éstas para la elaboración de los mapas.”</i> | La repetición de lectura que exige la creación de un buen Mapa Mental, así como la comprensión del texto. |
| Resolución | RSO | <i>“El problema era que cuando iba haciendo más mapas me fueron surgiendo más dudas. Para solucionar este problema, nada mejor que utilizar los libros recomendados en la bibliografía.”</i> | La resolución de las distintas dificultades encontradas durante el proceso de aprendizaje del Mapa Mental. |
| Respeto | RES | <i>La realización de los Mapas Conceptuales y los Mapas Mentales individualmente para luego ponerlos en consenso ayudan a trabajar en grupo y respetar las ideas que cada uno de los componentes del grupo haya sacada de la materia de cada momento.</i> | El desarrollo de una actitud de respeto durante el consenso de los Mapas Mentales. |
| Resultado | RDO | <i>“Primero hacíamos los mapas conceptuales y mentales de manera individual, para más tarde elaborarlos en común. Así tomábamos ideas de unos y de otros para elaborar el mapa común. Entre todas conseguimos un mapa muy completo.”</i> | El resultado del proceso de elaboración del Mapa Mental plasmado en el folio u ordenador. |
| Saber escuchar | ESC | <i>“Creo que es el valor de la relación entre el grupo lo que promueve los MM, respetarse, colaborar, escuchar ideas...”</i> | El desarrollo de la actitud de saber escuchar durante el consenso de los Mapas Mentales. |
| Satisfacción | SAT | <i>“Me llenaba de satisfacción, cuando después de leer y comprender un tema, realizaba el mapa conceptual o mental, y parecía que medianamente estaba bien elaborado (ni muchos conceptos ni pocos, bien organizado y estructurado). Me alegraba cada vez que daba un “pasito” más en la realización de los mapas conceptuales y mentales.”</i> | Sentimiento de satisfacción experimentado por los/as alumnos/as/as durante aprendizaje y, sobre todo, dominio, del Mapa Mental, debido a las expectativas que despierta en ellos/as. |
| Síntesis | SIN | <i>“Al principio me costaba mucho trabajo, pensé que yo no sería</i> | Proceso de resumen o síntesis de contenido que resulta fundamental en la |

| | | | |
|-------------------------------|------------|---|--|
| | | <i>capaz de hacerlo, me costaba sintetizar y coger los puntos más importantes, tardaba mucho en hacerlo esto me sucedió con los mapas conceptuales, pero una vez realizados dos o tres, la cosa iba cambiando ya que me costaba menos todo lo dicho anteriormente.”</i> | organización de ideas y necesario para la realización del Mapa Mental. |
| Sin uso | NUS | <i>“No los sigo utilizando. Mis esquemas tradicionales de síntesis (esquemas resúmenes) siguen imponiéndose por su productividad, rapidez o simplemente por costumbre.”</i> | Hace referencia al alumnado que no utiliza el Mapa Mental. |
| Solidaridad | SOL | <i>“Sí, sirven para fomentar muchos valores como: compañerismo, ayuda, solidaridad...”</i> | El Mapa Mental como técnica que desarrolla actitudes solidarias en el alumnado. |
| Subrayado | SUB | <i>“Luego subrayaba lo que creía que era lo importante y después realizabas los mapas.”</i> | Subrayado y selección de contenidos que los/as alumnos/as realizan antes de la elaboración del Mapa Mental. |
| Superación | SUP | <i>“Al principio debido a que era todo nuevo, me ha resultado un poco complicado el hecho de reducir un temas en pocas palabras, pero con el paso del cuatrimestre he ido aprendiendo a realizarlo con poca dificultad, con ello no digo que esté preparado ni que me salgan a la perfección sino que podría realizarlo.”</i> | La superación de ciertas dificultades encontradas por el alumnado durante el aprendizaje de los Mapas Mentales. |
| Trabajo | TRA | <i>“Lo primero que lo he tenido que trabajar para poder realizar el mapa, y luego porque tengo que extraer las ideas principales, que son las que aparecen en el mapa, por lo que es más fácil quedarte con las ideas.”</i> | Este código se refiere al trabajo realizado con los Mapas Mentales. |
| Temas | TEM | <i>“El trabajo del tema “pensamiento positivo”, porque hemos tenido que hacer los mapas a ordenador, tanto individuales como en grupo, por lo que han sido con los que más he trabajado.”</i> | Este término hace referencia al contenido temático trabajado por el alumnado a través de los Mapas Mentales. |
| Temporalización/Tiempo | TMP | <i>“Pero conlleva un gran tiempo y trabajo. Con ese tiempo se podría haber comprendido y estudiado.”</i> | El factor tiempo, como elemento relevante en la aplicación, creación y utilización de los Mapas Mentales. |
| Tensión | TEN | <i>“Puede ser una experiencia positiva pero en algunas cosas genera tensión, angustia y aburrimiento por lo saber realizarlos correctamente.”</i> | Sentimiento de tensión experimentado por algunos alumnos/as durante el aprendizaje del Mapa Mental |
| Toma de decisiones | TDE | <i>“Sí, porque al trabajarlos en grupo, se tienen que tomar una serie de decisiones sobre la información que debe aparecer.”</i> | Hace referencia al momento de toma de decisiones en la elaboración del Mapa Mental grupal |
| Utilidad | UTI | <i>“Ahora dispongo de una técnica más para ayudarme a la hora de estudiar.”</i> | La diversidad de aplicaciones que los/as alumnos/as dan al Mapa Mental. |
| Visualización | VIS | <i>“Ambos son una forma de</i> | Aspecto visual del Mapa Mental. |

| | | | |
|----------------|------------|--|--|
| | | <i>facilitar el aprendizaje. Para mí, es más fácil la asimilación de contenidos con el mapa mental, ya que con la visualización asimilo mejor los contenidos.”</i> | |
| Valores | VAL | <i>“Sí, ya que puede llevarse a cabo con grupos, y esto produce esta serie de valores.”</i> | Hace referencia al alumnado que opina que el Mapa Mental desarrolla valores distintos a los de estudio. |

7.3.- Proceso de categorización: “Emergencia de categorías/subcategorías”.

Realizado el proceso de codificación, se procede a reagrupar los códigos por similitud de significado, lo cual da lugar a la *categorización*. Para realizar este proceso, interviene el pensamiento del investigador en el establecimiento de los criterios de agrupación y, por tanto, de la elección de la palabra o expresión verbal con la que se etiqueta la “categoría” y “subcategoría” que aglutina la relación de los códigos por su afinidad conceptual.

Representa un proceso de estructuración que comienza en el nivel descriptivo y finaliza en el nivel abstracto-teórico, que culmina la relación entre las distintas categorías y subcategorías. La categorización supone en sí misma una tarea de síntesis. Esta actividad de síntesis está también presentes cuando se agrupan las categorías que tienen algo en común en metacategorías (dimensiones), o cuando se definen metacódigos que agrupan un conjunto de códigos.

Hay dos procedimientos para la elaboración de las categorías:

a) “*Vía inductiva*”, que comienza con los códigos obtenidos en la codificación y, de su agrupación por similitud conceptual, surge la categoría y la subcategoría.

b) “*Vía libre-personal*” o “*deductiva*”, en la que el sistema de categorías se decide previamente y los códigos se ajustan a dichas categorías preexistentes.

En definitiva, en nuestra investigación, hemos optado por la “*Vía inductiva*”, es decir, a partir de los códigos obtenidos en las distintas respuestas de nuestro alumnado a cada una de las preguntas del cuestionario, hemos creado, por similitud conceptual, las correspondientes categorías y subcategorías.

8.- CATEGORIZACIÓN POR PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO REFLEXIVO SOBRE LA EXPERIENCIA.

La presentación de los resultados del proceso de categorización comprende dos grandes apartados, correspondientes al cuestionario aplicado durante la experiencia y a la agrupación por dimensiones.

Hemos distinguido dos momentos en el desarrollo de los resultados: uno, en el que se estudia cada pregunta con su tabla numérica y gráfica de la frecuencia y porcentaje en los cursos aplicado; y, otro, en el que se realiza un análisis descriptivo.

8.1.- Autoconciencia personal en el aprendizaje del mapa mental. (1ª)

Exponemos el nivel de autoconciencia que el alumnado tiene del proceso de aprendizaje de los mapas mentales. Buscamos su actitud inicial, las dificultades emergentes al principio y las decisiones personales para su superación.

1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

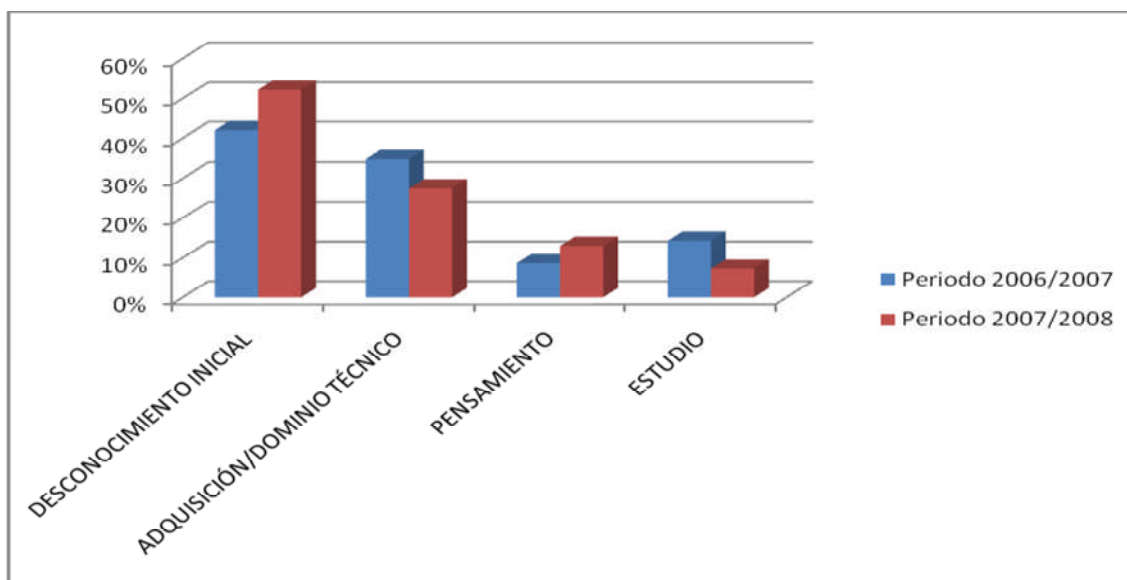
| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|---------------------------------|--------------------------------|--|---|
| DESCONOCIMIENTO INICIAL | DESORIENTACIÓN | COMIENZO, DUDAS, INCAPACIDAD, INUTILIDAD, ANGUSTIA, | AGOBIO, CONFUSIÓN, COMIENZO, |
| | DIFICULTADES | ADAPTACIÓN, CANTIDAD, ESPACIO, ESQUEMA, ESTRUCTURACIÓN, FAMILIARIZACIÓN, ORDENADOR, | DIFICULTAD, FAMILIARIZACIÓN, CREATIVIDAD, |
| | ESFUERZO | ATENCIÓN, CONSTANCIA, OPTIMISMO, PACIENCIA, PRÁCTICA, | CONSTANCIA, ESFUERZO, PRÁCTICA, |
| ADQUISICIÓN/ DOMINIO TÉCNICO | DOMINIO TÉCNICO | DIVERSIÓN CREATIVIDAD, SUPERACIÓN, DOMINIO, FACILIDAD, GRUPO, | ENTRETENIMIENTO, SUPERACIÓN |
| | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAJE | EXPOSICIÓN, | ENSEÑANZA, EXPOSICIÓN, SATISFACCIÓN, |
| | REALIZACIÓN | CONCEPTO, DIBUJO, PERSONAL, RAPIDEZ, PROCESO DE REALIZACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, | CONCEPTO, DIBUJO, PROCESO DE REALIZACIÓN, |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | COMPRENSIÓN, IDEAS, | IDEAS, COMPRENSIÓN, |
| | ORGANIZACIÓN | SÍNTESIS, MEMORIZACIÓN, RECUERDO,, | ORGANIZACIÓN, SÍNTESIS |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | EFICACIA, FACILIDAD, ESTUDIO, UTILIDAD, | EFICACIA, FACILIDAD, |

2º.-Tabla de frecuencia y gráfica.

Cada tabla consta de varios apartados: categorías, subcategorías, frecuencia y porcentaje (%) cada curso de los estudiados, el porcentaje (%) total en ambos cursos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|------------------------------------|-----------------------------|------------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| DESCONOCIMIENTO INICIAL | DESORIENTACIÓN | 23 | 23 | 43,4% | 24,7% | 42% | 52,2% |
| | DIFICULTADES | 13 | 46 | 24,5% | 49,4% | | |
| | ESFUERZO | 17 | 24 | 32,1% | 25,8% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 53 | 93 | 100% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | DOMINIO TÉCNICO | 23 | 24 | 52,2% | 49% | 34,8% | 27,5% |
| | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAJE | - | 4 | 0% | 8,1% | | |
| | REALIZACIÓN | 21 | 21 | 47,7% | 42,8% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 44 | 49 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | 4 | 11 | 36,3% | 47,8% | 8,7% | 13% |
| | ORGANIZACIÓN | 7 | 12 | 63,6% | 52,1% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 11 | 23 | 100% | 100% | | |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | 18 | 13 | 100% | 100% | 14,3% | 7,3% |
| TOTAL PARCIAL | | 18 | 13 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 126 | 178 | 100% | 100% | 100% | 100% |

A continuación, mostramos un gráfico con los porcentajes de las categorías, que conforman la Pregunta 1ª.



3º.- *Análisis descriptivo.*

Esta dimensión está formada por 4 categorías: *Desconocimiento Inicial*, *Adquisición/Dominio Técnico*, *Pensamiento* y *Estudio*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) La categoría con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, es "***Desconocimiento Inicial***", presentando una frecuencia de **53** y un porcentaje del **42%** en el periodo 2006/2007; y **93** y un **52,2%** en el periodo 2007/2008.

b) En segundo lugar, aparece la categoría "***Adquisición/Dominio Técnico***", con una frecuencia de **44** y un **34,8%** en el periodo 2006/2007; mientras, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **49** y un **27,5%**.

c) Seguidamente, encontramos la categoría "***Estudio***" con una frecuencia de **18** y un **14,3%** en el periodo 2006/2007, mientras que en el periodo 2007/2008 resalta "***Pensamiento***", con una frecuencia de **23** y un porcentajes del **13%**.

d) Por último, destacamos la categoría "***Pensamiento***" con una frecuencia de **11** y un **8,7%** en el periodo 2006/2007, mientras que en el periodo 2007/2008 aparece "***Estudio***" con una frecuencia de **13** y un **7,3%**.

En definitiva, podemos decir que, en los dos cursos, el alumnado ha sido consciente del desconocimiento inicial de los mapas mentales y la desorientación que el cambio y la novedad genera al principio. Ha tenido conciencia de los mapas mentales como técnica y, sobre todo, del dominio adquirido, en la aplicación al estudio de los módulos. En un grado menor sensible, se han dado cuenta de la utilidad de los mapas mentales para construir el pensamiento y para facilitar el estudio.

8.2.- Cambios producidos en el ámbito de estudio como consecuencia del aprendizaje del mapa mental. (2ª)

En segunda pregunta, nos interesaba la opinión del alumnado sobre el cambio que ha supuesto el aprendizaje con mapas mentales con respecto al sistema de estudio utilizado anteriormente, en cuanto al rendimiento y eficacia.

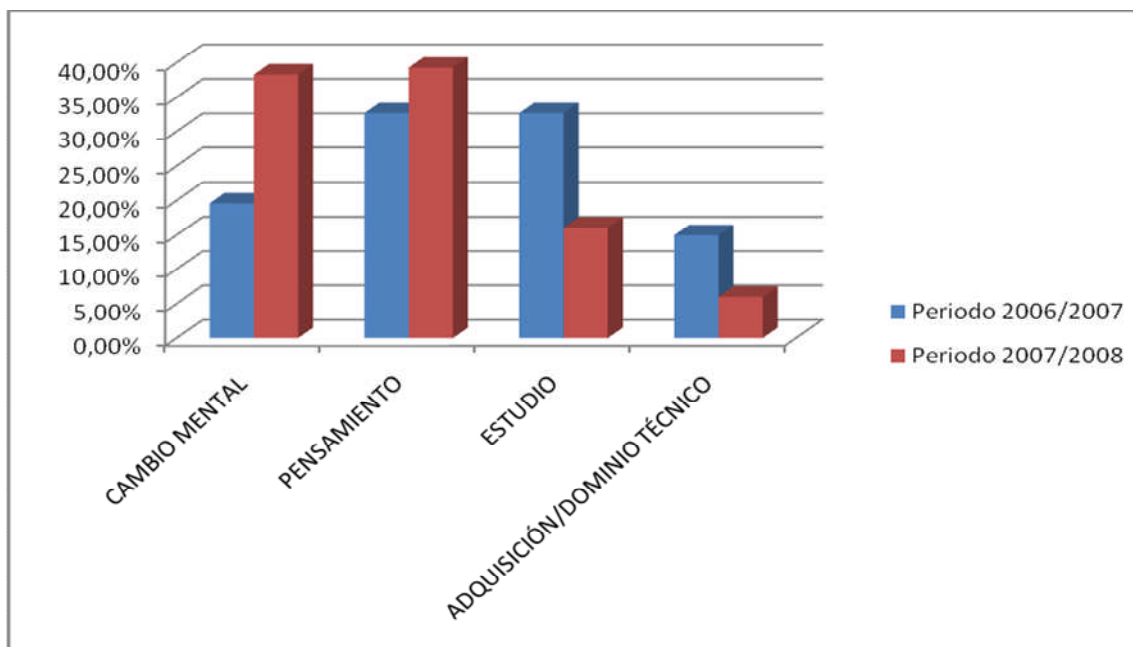
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|--------------------------------|------------------|--|---|
| CAMBIO MENTAL | NUEVAS CREENCIAS | CAMBIO, ADAPTACIÓN, DIFICULTAD, EXPRESIÓN, | CAMBIO, CAPACIDAD, COMIENZO, |
| | SATISFACCIÓN | FAMILIARIZACIÓN, UTILIDAD, | FAMILIARIZACIÓN, TRABAJO, UTILIDAD, |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | COMPRENSIÓN, IDEAS, RECUERDO, LECTURA, | COMPRENSIÓN, IDEAS, PROCESO, |
| | ORGANIZACIÓN | MEMORIZACIÓN, RELACIONES, SÍNTESIS, CLARIDAD, COLOR, IMPACTO, | MEMORIZACIÓN, RELACIONES, SÍNTESIS, RECUERDO, OLVIDO, |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | FACILIDAD, ESQUEMA, REPASO, ATENCIÓN, EFICACIA, RAPIDEZ, ESTUDIO, | FACILIDAD, ESQUEMA, REPASO, |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | CONCEPTO, DIBUJO, CONSTANCIA, TEMPORALIZACIÓN, | CONCEPTO, DIBUJO, REALIZACIÓN, |

2º.-Tablas de frecuencia y análisis descriptivo.

| CATEGORIAS | SUBCATEGORIAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|--------------------------------|------------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| CAMBIO MENTAL | NUEVAS CREENCIAS | 10 | 25 | 52,3% | 65,7% | 19,6% | 38,3% |
| | SATISFACCIÓN | 11 | 13 | 47,6% | 34,2% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 21 | 38 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | 19 | 15 | 54,2% | 38,4% | 32,7% | 39,3% |
| | ORGANIZACIÓN | 16 | 16 | 45,7% | 41% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 35 | 39 | 100% | 100% | | |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | 35 | 16 | 100% | 100% | 32,7% | 16,1% |
| TOTAL PARCIAL | | 35 | 16 | 100% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | 16 | 6 | 100% | 100% | 15% | 6% |
| TOTAL PARCIAL | | 16 | 6 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 107 | 99 | 100% | 100% | 100% | 100% |

En forma gráfica representamos porcentajes de las categorías correspondientes a la Pregunta 2ª.



3ª.- Análisis descriptivo

Esta dimensión está formada por 4 categorías: *Cambio Mental*, *Pensamiento*, *Estudio* y *Adquisición/Dominio Técnico*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) Las categorías con mayor relevancia, presentando la misma frecuencia y porcentaje, en el periodo 2006/2007 son “*Pensamiento*” y “*Estudio*”, con una frecuencia de 35 y un 32,7%. Por otra parte, en el periodo 2007/2008, destaca la categoría “*Pensamiento*” con una frecuencia de 39 y un 39,3%.

b) En segundo lugar, aparece la categoría “*Cambio Mental*”, con una frecuencia de 21 y un 19,6% en el periodo 2006/2007; mientras que, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de 38 y un 38,3%.

c) Seguidamente, encontramos la categoría “*Adquisición/Dominio Técnico*” con una frecuencia de 16 y un 15% en el periodo 2006/2007, mientras que en el periodo 2007/2008 resalta “*Estudio*”, con una frecuencia de 16 y un porcentaje del 16,1%.

d) Por último, destacamos la categoría “*Adquisición/Dominio Técnico*”, en el periodo 2007/2008 con una frecuencia de 6 y un 6%.

Como conclusión final, podemos señalar que la percepción del cambio mental predomina en el desarrollo del pensamiento, aludiendo a la capacidad de comprensión y organización de las ideas y conceptos. Existe un alto grado de satisfacción en el cambio sobre todo en un curso y bastante reducida en el otro. En cuanto al estudio, piensan que el rendimiento ha sido bastante positivo, aunque hay diferencias entre los dos cursos. En cuanto al cambio respecto al dominio de los mapas la percepción es relativamente menor, aunque con diferencias entre los dos cursos. Podemos decir que, excepto el cambio en el desarrollo del pensamiento, no existe gran correspondencia entre los dos cursos.

8.3.- El proceso de elaboración del mapa mental realizado por el alumnado.

(3ª)

Queremos conocer el proceso que sigue el alumnado en la elaboración del Mapa Mental. Aunque suponemos bastante similitud, que se acerca a la forma explicada en el aula, sin embargo buscamos alguna aportación implícita relacionada con la comprensión y organización personal.

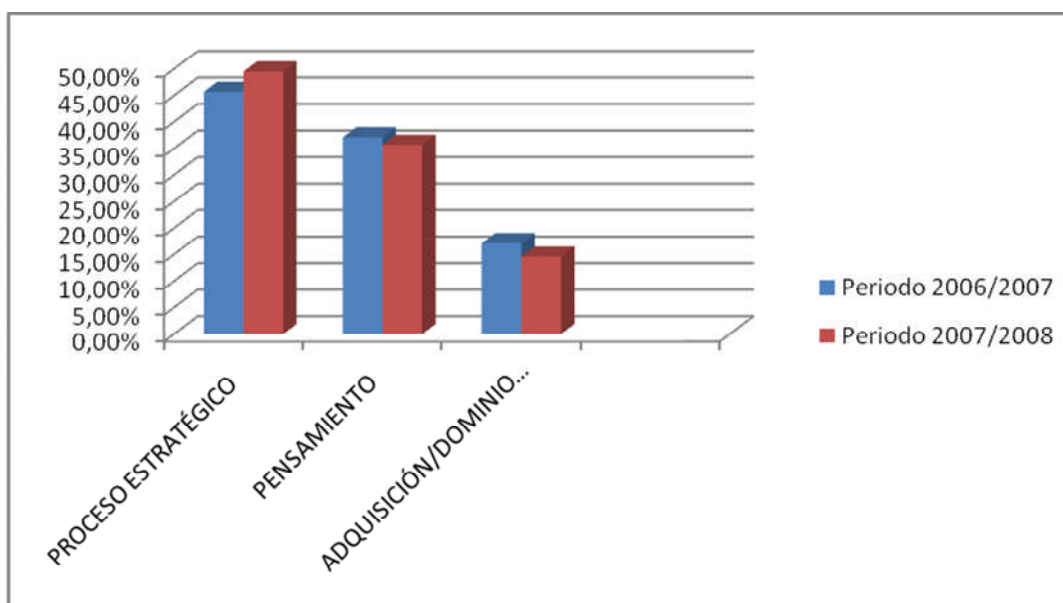
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|-----------------------------|---------------|---|-------------------------------------|
| PROCESO ESTRATÉGICO | PROCESO | LECTURA, SUBRAYADO, ESTRUCTURACIÓN, COLOR, CONCEPTOS, CONSENSO, PROFESOR, | LECTURA, SUBRAYADO, ESTRUCTURACIÓN, |
| PENSAMIENTO | COMPRESIÓN | COMPRESIÓN, IDEAS, | COMPRESIÓN, IDEAS, |
| | ORGANIZACIÓN | ORGANIZACIÓN, RELACIONES, SÍNTESIS, CLARIDAD, FACILIDAD, RECUERDO, | ORGANIZACIÓN, RELACIONES, SÍNTESIS, |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | DIBUJO, REALIZACIÓN, ESQUEMA, BOCETO, | DIBUJO, REALIZACIÓN, ESQUEMA, |

2º.-Tablas de frecuencia y análisis descriptivo.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|-------------------------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| PROCESO ESTRATÉGICO | PROCESO | 48 | 61 | 100% | 100% | 45,7% | 49,5% |
| TOTAL PARCIAL | | 48 | 61 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRESIÓN | 26 | 34 | 66,6% | 77,2% | 37,1% | 35,7% |
| | ORGANIZACIÓN | 13 | 10 | 33,3% | 22,7% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 39 | 44 | 100% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN / DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | 18 | 18 | 100% | 100% | 17,1% | 14,6% |
| TOTAL PARCIAL | | 18 | 18 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 105 | 123 | 100% | 100% | 100% | 100% |

La representación gráfica de las categorías surgidas en la pregunta es la siguiente:



3º.- Análisis descriptivo

Esta dimensión está formada por 3 categorías: *Proceso Estratégico*, *Pensamiento* y *Adquisición/Dominio Técnico*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) La categoría con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, es "**Proceso Estratégico**", presentando una frecuencia de **48** y un porcentaje del **45,7%** en el periodo 2006/2007; y **61** y un **49,5%** en el periodo 2007/2008.

b) En segundo lugar, aparece la categoría "**Pensamiento**", con una frecuencia de **39** y un **37,1%** en el periodo 2006/2007; mientras, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **44** y un **35,7%**.

c) Por último, destacamos la categoría "**Adquisición/Dominio Técnico**" con una frecuencia de **18**, tanto en el periodo 2006/2007 como en el 2007/2008, mostrando unos porcentajes de **17,1%** y **14,6%**, respectivamente.

En cuanto a la actuación, hay que destacar el proceso desarrollado para la elaboración de los mapas. Igualmente resaltan el proceso previo de la comprensión y tener en cuenta unos criterios de organización. No han percibido la incidencia del dominio técnico en la estrategia de elaboración.

8.4.- Dificultades surgidas durante el aprendizaje del mapa mental y soluciones propuestas. (4ª)

Nos referimos a las dificultades con las que se ha encontrado el alumnado en la elaboración individual y/o grupal y las soluciones aportadas. Nos hay coincidencia con la primera pregunta, porque allí se trataba de las dificultades iniciales, y aquí se analizan las dificultades durante el proceso de aprendizaje de los módulos estudiados. Aquí existe ya una cierta familiarización.

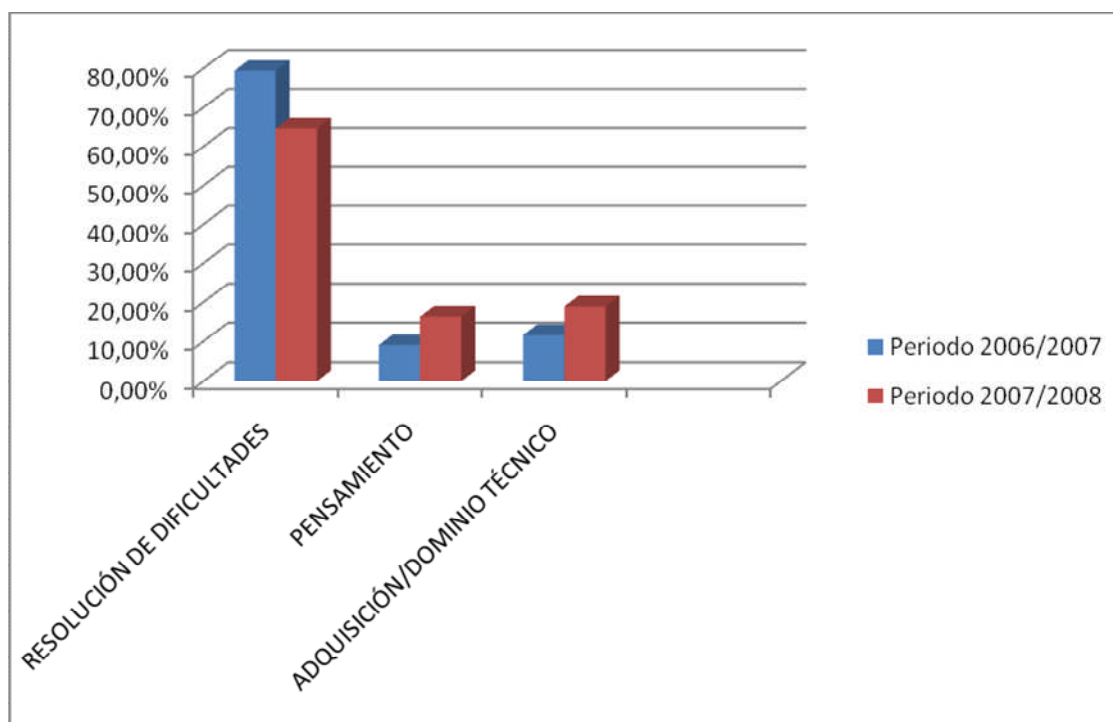
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|-----------------------------|--------------------------|--|---------------------------------------|
| RESOLUCIÓN DE DIFICULTADES | DIFICULTADES | DIFICULTAD, CREATIVIDAD, IMAGINACIÓN, ADAPTACIÓN, CONFUSIÓN, CONSTANCIA, DUDAS, ELECCIÓN, ESPACIO, FAMILIARIZACIÓN, LETRA, PALABRAS ENLACE, TEMA | DIFICULTAD, CREATIVIDAD, IMAGINACIÓN, |
| | TOMA DECISIONES | CONSENSO, PRÁCTICA, PROFESOR, BIBLIOGRAFÍA, LECTURA, LIBRO, ORDENADOR, | CONSENSO, PRÁCTICA, PROFESOR, |
| | SUPERACIÓN | SUPERACIÓN, RESOLUCIÓN, | SUPERACIÓN, |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | COMPRENSIÓN,, IDEAS, | COMPRENSIÓN,, IDEAS, |
| | ORGANIZACIÓN | ORGANIZACIÓN, RELACIONES, SÍNTESIS | ORGANIZACIÓN, SÍNTESIS |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN COLABORATIVA | CONCEPTO, DIBUJO, REALIZACIÓN, | CONCEPTO, DIBUJO, REALIZACIÓN, |

2º.-Tablas de frecuencia y análisis descriptivo.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|-----------------------------|--------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| RESOLUCIÓN DE DIFICULTADES | DIFICULTADES | 44 | 37 | 49,4% | 49,3% | 79,4% | 64,6% |
| | TOMA DECISIONES | 23 | 20 | 25,8% | 26,6% | | |
| | SUPERACIÓN | 22 | 18 | 24,7% | 24% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 89 | 75 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | 8 | 7 | 80% | 36,8% | 9% | 16,3% |
| | ORGANIZACIÓN | 2 | 12 | 20% | 63,1% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 10 | 19 | 100% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN COLABORATIVA | 13 | 22 | 100% | 100% | 11,6% | 18,9% |
| TOTAL PARCIAL | | 13 | 22 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 112 | 116 | 100% | 100% | 100% | 100% |

La tabla numérica presenta la siguiente distribución gráfica de los porcentajes.



3º.- Análisis descriptivo.

Esta dimensión está formada por 3 categorías: *Resolución de dificultades*, *Pensamiento*, y *Adquisición/Dominio técnico*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) La categoría con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, es **“Resolución de dificultades”**, presentando una frecuencia de **89** y un porcentaje del **79,4%** en el periodo 2006/2007; y **75** y un **64,6%** en el periodo 2007/2008.

b) En segundo lugar, aparece la categoría **“Adquisición/Dominio Técnico”**, con una frecuencia de **13** y un **11,6%** en el periodo 2006/2007; mientras, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **22** y un **18,9%**.

c) Por último, destacamos la categoría **“Pensamiento”** con una frecuencia de **10** y un **9%** en el periodo 2006/2007; y **19** y un porcentaje del **16,3%** en el periodo 2007/2008.

Lo más destacado en esta pregunta es la resolución de las dificultades y las decisiones correspondientes. Las demás categorías no manifiestan mucha incidencia respecto a las dificultades.

8.5.- La influencia del mapa mental en la comprensión de los contenidos. (5ª)

Una de las funciones prioritarias de los mapas mentales es facilitar la comprensión de los contenidos de conocimiento, para realizar una organización posterior en función de la importancia de los conceptos e ideas. En nuestro caso intentamos detectar el nivel de influencia que han tenido los mapas mentales en el desarrollo de la comprensión.

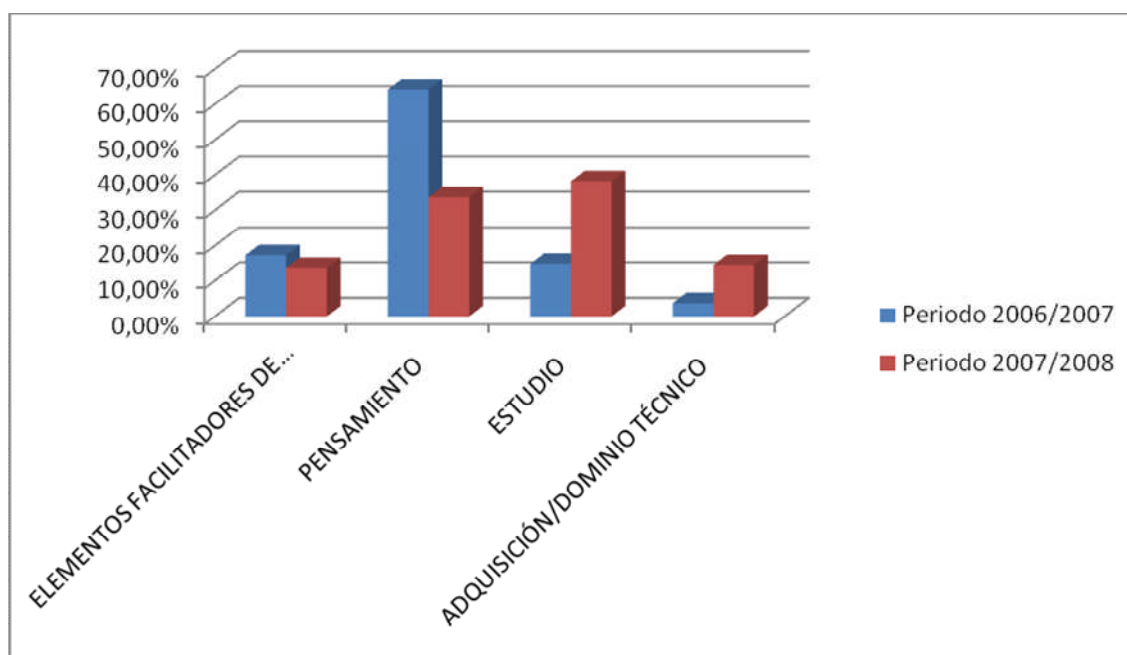
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|---|--------------------------|--|---|
| ELEMENTOS FACILITADORES DE LA COMPRENSIÓN | TRABAJO | COMIENZO, INUTILIDAD, DIVERSIÓN, DIFICULTAD, | COMIENZO, ENTRETENIMIENTO, |
| | PROCESO | LECTURA, ELECCIÓN, ESTRUCTURACIÓN, PRÁCTICA, RESOLUCIÓN, | LECTURA, REPETICIÓN, |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | COMPRENSIÓN, IDEAS, CANTIDAD, DIBUJO, UTILIDAD | COMPRENSIÓN, IDEAS, |
| | ORGANIZACIÓN | SÍNTESIS, RELACIONES, CONOCIMIENTO, | SÍNTESIS, RELACIONES, |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | FACILIDAD, ESTUDIO, | EFICACIA, FACILIDAD, |
| | MEMORIZACIÓN COMPRENSIVA | RAPIDEZ, RECUERDO, COLOR, | RAPIDEZ, RECUERDO, REPASO, |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | CLARIDAD, REALIZACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, | CLARIDAD, REALIZACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, |

2º.-Tablas de frecuencia y análisis descriptivo.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|---|--------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| ELEMENTOS FACILITADORES DE LA COMPRENSIÓN | TRABAJO | 8 | 10 | 57,1% | 55,5% | 17,3% | 13,7% |
| | PROCESO | 6 | 8 | 42,9% | 44,4% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 14 | 18 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | 46 | 39 | 88,5% | 88,6% | 64,2% | 33,6% |
| | ORGANIZACIÓN | 6 | 5 | 11,5% | 11,3% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 52 | 44 | 100% | 100% | | |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | 6 | 43 | 50% | 86% | 14,8% | 38,2% |
| | MEMORIZACIÓN COMPRENSIVA | 6 | 7 | 50% | 14% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 12 | 50 | 100% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | 3 | 19 | 100% | 100% | 3,7% | 14,5% |
| TOTAL PARCIAL | | 3 | 19 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 81 | 131 | 100% | 100% | 100% | 100% |

Las categorías se representan en la gráfica a través de los porcentajes obtenidos en la pregunta



3º.-Análisis descriptivo.

Esta dimensión está formada por 4 categorías: *Elementos facilitadores de la comprensión*, *Pensamiento*, *Estudio* y *Adquisición/Dominio Técnico*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) La categoría con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, en el periodo 2006/2007 es "*Pensamiento*", presentando una frecuencia de **52** y un porcentaje del **64,2%**; mientras que, en el periodo 2007/2008 resalta "*Estudio*" con una frecuencia de **50** y un **38,2%**.

b) En segundo lugar, aparece la categoría "*Elementos facilitadores de la comprensión*", con una frecuencia de **14** y un **17,3%** en el periodo 2006/2007; mientras, en el periodo 2007/2008 aparece "*Pensamiento*" con una frecuencia de **44** y un **33,6%**.

c) Seguidamente, encontramos la categoría "*Estudio*" con una frecuencia de **12** y un **14,8%** en el periodo 2006/2007, mientras que en el periodo 2007/2008 resalta "*Adquisición/Dominio Técnico*", con una frecuencia de **19** y un porcentaje del **14,5%**.

d) Por último, destacamos la categoría "*Adquisición/Dominio Técnico*" en el periodo 2006/2007 con una frecuencia de **3** y un **3,7%**, mientras que en el periodo 2007/2008 aparece "*Elementos facilitadores de la comprensión*" con una frecuencia de **18** y un **13,7%**.

El alumnado percibe que la comprensión es el factor más influenciado por los mapas mentales. Los demás aspectos no se contemplan mucho e, incluso, depende también de los cursos.

8.6.- Momentos importantes vividos durante el aprendizaje del mapa mental.

(6ª)

Se pretende que el alumnado sea consciente de los principales momentos que ha experimentado con el aprendizaje y aplicación de los mapas mentales y hacia dónde se han orientado.

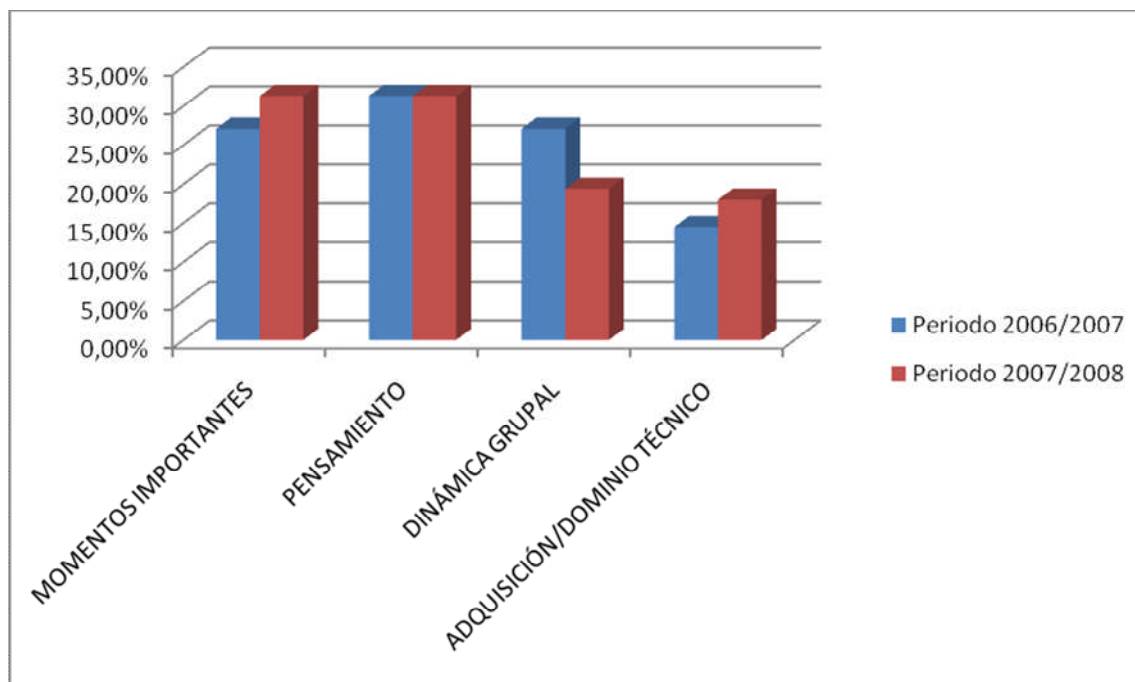
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|-----------------------------|---------------|---|---------------------------------|
| MOMENTOS IMPORTANTES | DIFICULTADES | | TRABAJO, COMIENZO, |
| | SUPERACIÓN | CAMBIO, EXAMEN, RESOLUCIÓN, SATISFACCIÓN, NERVIOSISMO, | PERFECCIÓN, EVOLUCIÓN, |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | COMPRENSIÓN, IDEAS, APRENDIZAJE, ESTUDIO, LECTURA, UTILIDAD, | COMPRENSIÓN, IDEAS, |
| | ORGANIZACIÓN | ORGANIZACIÓN SÍNTESIS, | SÍNTESIS, RELACIONES, |
| DINÁMICA GRUPAL | CONSENSO | CONSENSO, TEMAS, DUDAS, EXPOSICIÓN, INTEGRACIÓN, | CONSENSO, TEMAS, |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | DIBUJO, ORIGINALIDAD, RESULTADO, | CONCEPTO, DIBUJO, ORDENADOR, |

2º.-Tablas de frecuencia y análisis descriptivo.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| MOMENTOS IMPORTANTES | DIFICULTADES | - | 13 | 0% | 61,9% | 27,1% | 31,3% |
| | SUPERACIÓN | 13 | 8 | 100% | 38% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 13 | 21 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | 15 | 9 | 100% | 42,8% | 31,3% | 31,3% |
| | ORGANIZACIÓN | - | 12 | 0% | 57,1% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 15 | 21 | 100% | 100% | | |
| DINÁMICA GRUPAL | CONSENSO | 13 | 13 | 100% | 100% | 27,1% | 19,4% |
| TOTAL PARCIAL | | 13 | 13 | 100% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | 7 | 12 | 100% | 100% | 14,5% | 18% |
| TOTAL PARCIAL | | 7 | 12 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 48 | 67 | 100% | 100% | 100% | 100% |

Los porcentajes de las categorías, surgidas en la pregunta, están expuestos en la siguiente gráfica:



3º.- Análisis descriptivo

Esta dimensión está formada por 4 categorías: *Momentos Importantes*, *Pensamiento*, *Dinámica Grupal* y *Adquisición/Dominio Técnico*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) Las categorías con mayor relevancia, presentando la misma frecuencia y porcentaje, es “*Pensamiento*”, presentando una frecuencia de **15** y **21** y un porcentaje de **31,3%** en el periodo 2006/2007 y 2007/2008 respectivamente.

b) En segundo lugar, aparece la categoría “*Momentos Importantes*”, con una frecuencia de **13** y un **27,1%** en el periodo 2006/2007; mientras que, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **21** y un **31,3%**.

c) Seguidamente, destaca la categoría “*Dinámica Grupal*”, mostrando una frecuencia de **13**, en ambos periodos, y un porcentaje del **27,1%** y **19,4%** en el periodo 2006/2007 y 2007/2008 respectivamente.

d) Por último, nos encontramos con la categoría “*Adquisición/Dominio Técnico*” con una frecuencia de **7** y un **14,5%** en el periodo 2006/2007; y un **12** y **18%** en el periodo 2007/2008.

En esta pregunta, resaltan la superación de las dificultades como momento importante; no consideran momento importante, las dificultades experimentadas.

Igualmente, dan valor a la conciencia de mejorar la comprensión y el consenso grupal. No hacen mucha referencia como momento experiencial importante al hecho del dominio técnico de los mapas.

8.7.- Repercusión del mapa mental en la capacidad de estudio del alumnado.

(7ª)

Una de las virtualidades de los mapas mentales es que facilitan el estudio, ya que desarrollan la comprensión y, al mismo tiempo, la memorización vinculada al componente gráfico e icónico que integran los mapas.

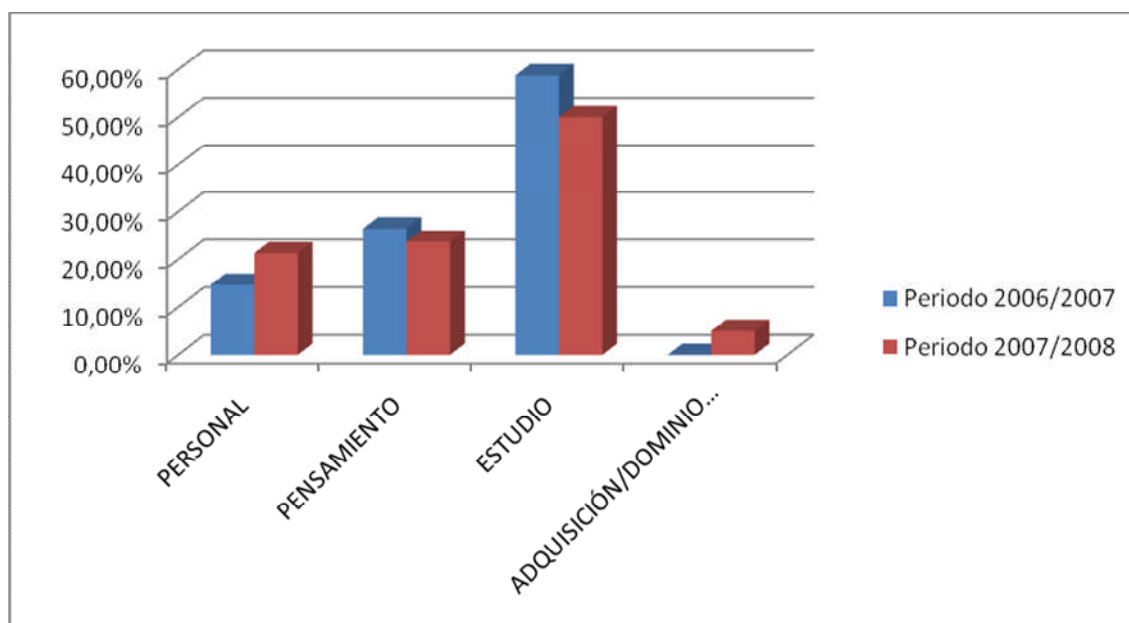
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|--------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------------|
| PERSONAL | AUTOESTIMA | CAMBIO, OPTIMISMO, | CAMBIO, CONFIANZA, |
| | DIFICULTADES | COMIENZO, ADAPTACIÓN, CREDIBILIDAD, ESQUEMA, | COMIENZO, |
| | INTERACCIÓN | | INTERACTIVIDAD, PARTICIPACIÓN, |
| | ESFUERZO | ESFUERZO, | MEJORA, ESFUERZO, TRABAJO, |
| PENSAMIENTO | COMPRESIÓN | COMPRESIÓN, IDEAS, APRENDIZAJE, COLOR, ORGANIZACIÓN, RELACIONES, | COMPRESIÓN, IDEAS, |
| | ORGANIZACIÓN | | SÍNTESIS, ESTRUCTURACIÓN, |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | CAPACIDAD, FACILIDAD, UTILIDAD, ESTUDIO, | CAPACIDAD, FACILIDAD, DESARROLLO, |
| | MEMORIZACIÓN COMPENSIVA | MEMORIZACIÓN, RECUERDO, REPASO, RAPIDEZ, | MEMORIZACIÓN, RECUERDO, REPASO, |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | | CONCEPTO, DIBUJO, TEMPORALIZACIÓN, |

2º.- Tablas de frecuencia y análisis descriptivo.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|-----------------------------|--------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| PERSONAL | AUTOESTIMA | 2 | 4 | 20% | 15,3% | 14,7% | 21,3% |
| | DIFICULTADES | 8 | 10 | 80% | 38,4% | | |
| | INTERACCIÓN | - | 3 | 0% | 11,5% | | |
| | ESFUERZO | - | 9 | 0% | 34,6% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 10 | 26 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | 18 | 19 | 100% | 65,5% | 26,5% | 23,7% |
| | ORGANIZACIÓN | - | 10 | 0% | 34,5% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 18 | 29 | 100% | 100% | | |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | 27 | 51 | 67,5% | 83,6% | 58,8% | 50% |
| | MEMORIZACIÓN COMPRENSIVA | 13 | 10 | 32,5% | 16,3% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 40 | 61 | 100% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | - | 6 | 0% | 100% | 0% | 5% |
| TOTAL PARCIAL | | - | 6 | 0% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 68 | 122 | 100% | 100% | 100% | 100% |

A continuación, mostramos la gráfica donde se ven los porcentajes de las categorías que conforman la pregunta.



3º.- Análisis descriptivo

Esta dimensión está formada por 4 categorías: *Personal*, *Pensamiento*, *Estudio* y *Adquisición/Dominio Técnico*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) De este modo, podemos decir que la categoría con mayor relevancia en la pregunta, por su número de frecuencias y porcentajes, es el "*Estudio*", presentando una frecuencia de **40** y **61** y un porcentaje del **58,8%** y **50%** en el periodo 2006/2007 y 2007/2008 respectivamente.

b) En segundo lugar, encontramos la categoría "*Pensamiento*", con una frecuencia de **18** y **26,5%** en el periodo 2006/2007; mientras que en el periodo 2007/2008 se muestra con una frecuencia de **29** y un **23,7%**.

c) Seguidamente, encontramos la categoría "*Personal*", con una frecuencia de **10** y **26** y unos porcentajes de **14,7%** y **21,3%** en el periodo 2006/2007 y 2007/2008 respectivamente.

d) Por último, destacamos la categoría "*Adquisición/Dominio Técnico*", con una frecuencia de **6**, y un porcentaje de **5%** en el periodo 2007/2008, mientras que en el periodo 2006/2007 carece de frecuencia.

Como aspecto a resaltar es la percepción de que los mapas mentales les ha facilitado un mayor rendimiento en el estudio y en la comprensión. En otros aspectos del estudio, no han reflejado incidencia importante.

8.8.- La aportación de ideas en el grupo mediante el mapa mental. (8ª)

El mapa mental se puede elaborar individual y grupalmente. Como se ha trabajado en grupo y se han elaborado mapas grupales, tiene sentido el contenido de esta pregunta, centrado en la aportación del grupo en cuanto al pensamiento y a la interacción.

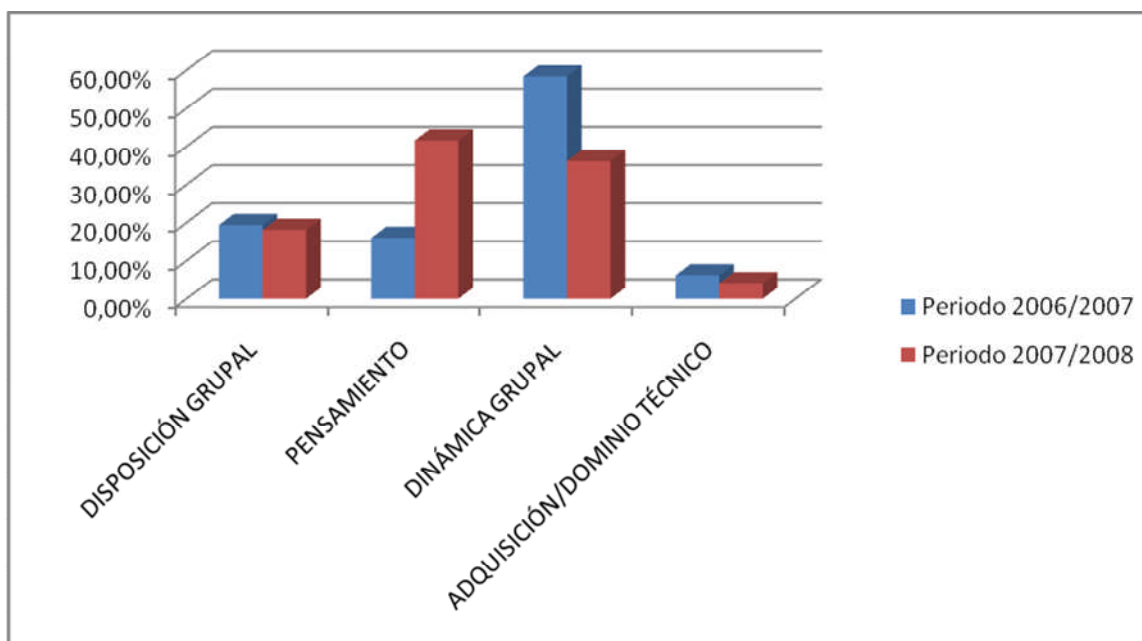
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|--------------------------------|----------------|---|--|
| DISPOSICIÓN GRUPAL | SENTIMIENTO | RESPECTO, ESFUERZO, SEGURIDAD, | MIEDO, RESPETO, ACEPTACIÓN, |
| | SATISFACCIÓN | FACILIDAD, ESTUDIO, EXPOSICIÓN, SUPERACIÓN, | MEJORA, EFICACIA, FACILIDAD, RESULTADO, |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | TEMA, LECTURA, SUBRAYADO, CONCEPTOS, RECUERDO, | IDEAS, RECUERDO, |
| | ORGANIZACIÓN | ORGANIZACIÓN, SÍNTESIS, | ORGANIZACIÓN, SÍNTESIS |
| DINÁMICA GRUPAL | CONSENSO | CONSENSO, CLARIDAD, CONTRASTE, CREATIVIDAD, DIFICULTAD, ELECCIÓN, ERRORES, ESTRUCTURACIÓN, | CONSENSO, ENRIQUECIMIENTO, |
| | INTERACCIÓN | PARTICIPACIÓN, APORTACIÓN DE IDEAS, | PARTICIPACIÓN, DEBATE, |
| | FUNCIONAMIENTO | | RELACIÓN PERSONAL, |
| ADQUISICIÓN/APLICACIÓN TÉCNICA | REALIZACIÓN | REALIZACIÓN, | DIBUJO, REALIZACIÓN, |

2º.-Tablas de frecuencia y análisis descriptivo.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|--------------------------------|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| DISPOSICIÓN GRUPAL | SENTIMIENTO | 5 | 5 | 22,7% | 38,4% | 19,4% | 18,1% |
| | SATISFACCIÓN | 17 | 8 | 77,2% | 61,5% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 22 | 13 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | 18 | 27 | 100% | 90% | 16% | 41,6% |
| | ORGANIZACIÓN | - | 3 | 0% | 10% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 18 | 30 | 100% | 100% | | |
| DINÁMICA GRUPAL | CONSENSO | 23 | 22 | 34,8% | 84,6% | 58,4% | 36,2% |
| | INTERACCIÓN | 43 | 3 | 65,2% | 11,5% | | |
| | FUNCIONAMIENTO | - | 1 | 0% | 3,8% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 66 | 26 | 100% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | 7 | 3 | 100% | 100% | 6,2% | 4,1% |
| TOTAL PARCIAL | | 7 | 3 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 113 | 72 | 100% | 100% | 100% | 100% |

Los porcentajes de las categorías se reflejan en la siguiente gráfica:



3º.- Análisis descriptivo

Esta dimensión está formada por 4 categorías: *Disposición Grupal*, *Pensamiento*, *Dinámica Grupal* y *Adquisición/Dominio Técnico*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) La categoría con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, es “*Dinámica Grupal*”, en el caso del periodo 2006/2007, presentando una frecuencia de **66** y un **58,4%**; mientras que, en el periodo 2007/2008 resalta “*Pensamiento*”, presentando una frecuencia de **30** y un porcentaje de **41,6%**.

b) En segundo lugar, aparece la categoría “*Disposición Grupal*”, con una frecuencia de **22** y un **19,4%** en el periodo 2006/2007; mientras, en el periodo 2007/2008 aparece “*Dinámica Grupal*” con una frecuencia de **26** y un **36,2%**.

c) Seguidamente, encontramos la categoría “*Pensamiento*” con una frecuencia de **18** y un **16%** en el periodo 2006/2007, mientras que en el periodo 2007/2008 resalta “*Disposición Grupal*”, con una frecuencia de **13** y un porcentaje del **18,1%**.

d) Por último, destacamos la categoría “*Adquisición/Dominio Técnico*”, con una frecuencia de **7** y **3**, y un porcentaje de **6,2%** y **4,1%** en el periodo 2006/2007 y 2007/2008 respectivamente.

La aportación del grupo parece resaltarse en la dinámica de grupo en cuanto a la interacción, el consenso, aunque el funcionamiento no se destaca. La aportación de ideas se hace notar en un curso y muy poco en el otro. El grado de satisfacción recibe un porcentaje válido y la aportación del grupo sobre el dominio técnico es floja.

8.9.- Repercusión del mapa mental en la autoconciencia del pensamiento del alumnado. (9ª)

Al ser prioritaria la preocupación por desarrollar la capacidad de aprender a pensar, interesa mucho esta pregunta que nos proporciona la visión del alumnado sobre la repercusión que ha tenido el dominio de la técnica de los mapas mentales. No sólo nos fijamos en el ámbito cognitivo sino también en el emocional y personal como es la autoestima y los miedos experimentados ante la innovación de nuevas técnicas y, en definitiva, ante el cambio.

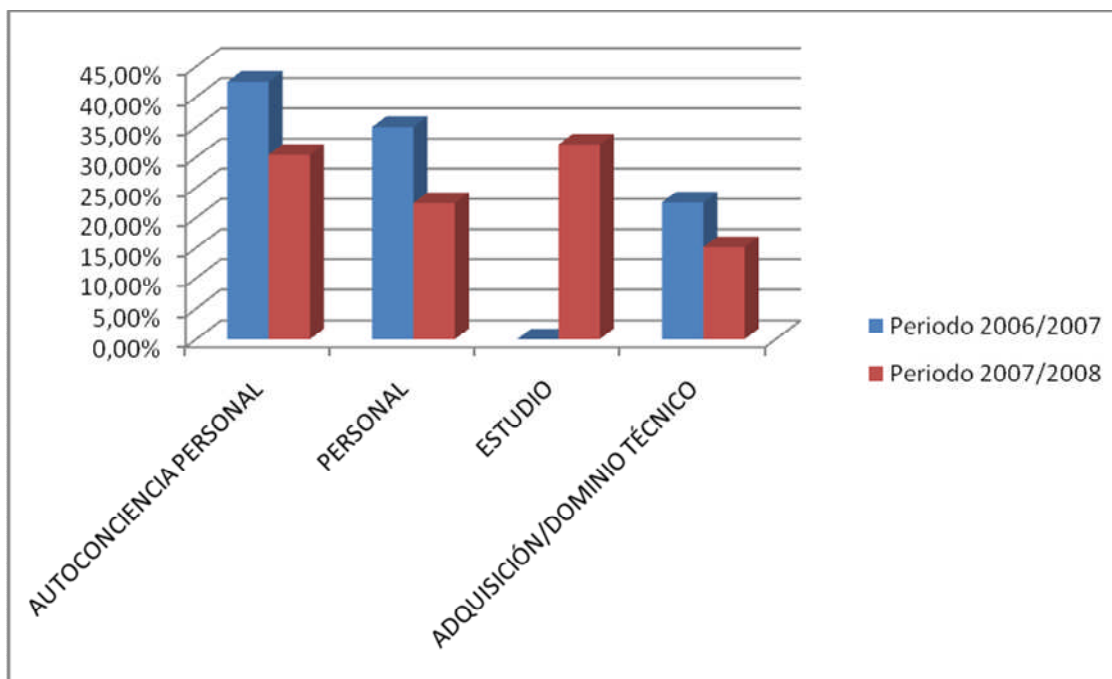
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|--------------------------------|----------------------------|---|---|
| AUTOCONCIENCIA PERSONAL | AUTOESTIMA | APORTACIÓN, AUTONOMÍA, CAPACIDAD, CRITERIO, HERRAMIENTA, UTILIDAD, | ALABANZA, |
| | MIEDOS | | COHIBICIÓN, ELECCIÓN, DIFICULTAD |
| | MOTIVACIÓN | | FAMILIARIZACIÓN, EXPRESIÓN, . |
| | FUNCIONAMIENTO | CONSENSO, CONTRASTE, RESPETO, | SUPERACIÓN, DESENVOLVIMIENTO, CONSENSO, |
| | ESFUERZO | | CONSTANCIA, PRÁCTICA, TRABAJO, |
| PENSAMIENTO | COMPRESIÓN | ESTUDIO, IDEAS, RELACIÓN, COMPRESIÓN, CONCEPTOS, REFLEXIÓN, | COMPRESIÓN, IDEAS, |
| | ORGANIZACIÓN | ORGANIZACIÓN, ESTRUCTURACIÓN, | SÍNTESIS, ESTRUCTURACIÓN, |
| | MEMORIZACIÓN COMPENSIVA | | ANALOGÍAS, |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | | FACILIDAD, INUTILIDAD |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | PERSONAL, REALIZACIÓN, | DIBUJO, PERSONAL, MÉTODO, |

2º.-Tablas de frecuencia y análisis descriptivo.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|------------------------------|-------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| AUTOCONCIENCIA PERSONAL | AUTOESTIMA | 11 | 2 | 64,7% | 5,8% | 42,5% | 30,4% |
| | MIEDOS | - | 7 | 0% | 20,5% | | |
| | MOTIVACIÓN | - | 7 | 0% | 20,5% | | |
| | FUNCIONAMIENTO | 6 | 9 | 35,3% | 26,4% | | |
| | ESFUERZO | - | 9 | 0% | 26,4% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 17 | 34 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRESIÓN | 14 | 18 | 100% | 72% | 35% | 22,4% |
| | ORGANIZACIÓN | - | 7 | 0% | 28% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 14 | 25 | 100% | 100% | | |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | - | 16 | 0% | 44,4% | 0% | 32,1% |
| | MEMORIZACIÓN COMPRESIVA | - | 20 | 0% | 55,6% | | |
| TOTAL PARCIAL | | - | 36 | 0% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/ DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | 9 | 17 | 100% | 100% | 22,5% | 15,1% |
| | | | | | | | |
| TOTAL PARCIAL | | 9 | 17 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 40 | 112 | 100% | 100% | 100% | 100% |

En la siguiente gráfica exponemos los porcentajes de las categorías sacados en esta pregunta.



3º.-Análisis descriptivo

Esta dimensión está formada por 4 categorías: *Autoconciencia Personal*, *Pensamiento*, *Rendimiento* y *Adquisición/Dominio Técnico*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) La categoría con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, es “*Autoconciencia Personal*”, presentando una frecuencia de **17** y un porcentaje de **42,5%** en el periodo 2006/2007; mientras que, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **34** y un **30,4%**.

b) En segundo lugar, aparece la categoría “*Pensamiento*”, con una frecuencia de **14** y **25** y un **35%** y **22,4%** en el periodo 2006/2007 y 2007/2008, respectivamente

c) Seguidamente, encontramos la categoría “*Rendimiento*”, mostrando una frecuencia de **36** y un porcentaje del **32,1%** en el periodo 2007/2008, mientras que en el periodo 2006/2007 carece de frecuencia.

d) Por último, destacamos la categoría “*Adquisición/Dominio Técnico*” con una frecuencia de **9** y **17**, y un porcentaje de **22,5%** y **15,1%**, en el periodo 2006/2007 y 2007/2008.

Para finalizar, señalamos que la repercusión de los mapas mentales ha sido muy positiva, tal y como se muestra en la categoría “*Autoconciencia Personal*”. Dentro del desarrollo del pensamiento, manifiestan el papel fundamental del mapa mental como factor para desarrollar la capacidad para comprender y organizar, aunque hay diferencia entre los cursos. En cuanto a la ayuda en el estudio, hay gran diferencia entre los cursos, pues en uno de ellos no han hecho referencia a este ámbito. Sobre el dominio técnico, perciben que la práctica y la realización del mapa mental han ayudado a darse cuenta de su capacidad de pensar por sí mismos.

8.10. Vivencias personales derivadas del proceso de aprendizaje del mapa mental. (10ª)

Se pretende que el alumnado exprese las vivencias experimentadas con motivo del dominio de una técnica nueva aplicada al aprendizaje. Nos situamos en el alumno/a como

persona que piensa, siente y actúa. Al mismo tiempo, nos interesa conocer las relaciones o incidencias de esta experiencia en el pensamiento y en el estudio

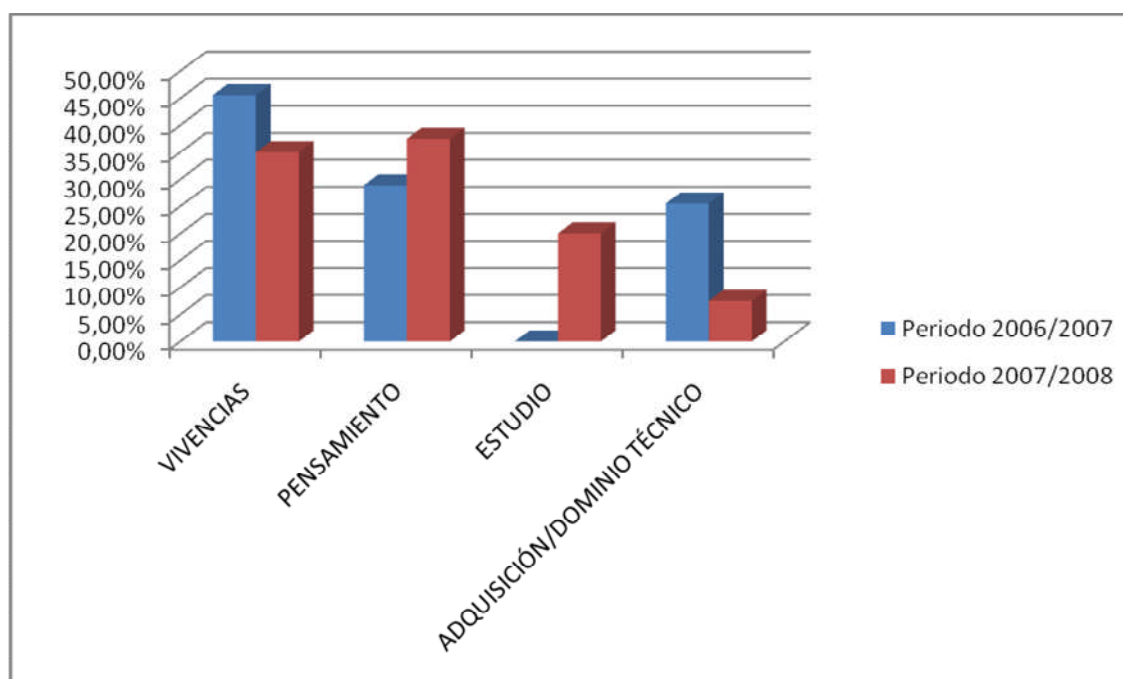
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | CÓDIGOS 04/05 | CÓDIGOS 05/06 |
|--------------------------------|---------------------------------|---|---|
| VIVENCIAS | DESORIENTACIÓN TÉCNICA | DIFICULTAD, DESCONOCIMIENTO, DOMINIO, DUDAS, ERRORES, NERVIOSISMO, PESIMISMO, | DIFICULTAD, FAMILIARIZACIÓN, IMPOTENCIA, |
| | PROCESOS COGNITIVOS | | CREATIVIDAD, IMAGINACIÓN, |
| | PROCESOS INTERACTIVOS POSITIVOS | RESPECTO, AUTOESTIMA, AUTONOMÍA, CONFIANZA, CONSENSO, CONTRASTE, EXPRESIÓN, EXPOSICIÓN, | EMPATÍA, RESPETO, ASERTIVIDAD, |
| | ESFUERZO | PRÁCTICA, SUPERACIÓN, CONCENTRACIÓN, CONSTANCIA, | CONCENTRACIÓN, CONSTANCIA, TRABAJO, |
| PENSAMIENTO | COMPRENSIÓN | COMPRENSIÓN, IDEAS, RECUERDO, | COMPRENSIÓN, IDEAS, |
| | ORGANIZACIÓN | SÍNTESIS, RELACIONES, ESTRUCTURACIÓN, SUBRAYADO, | SÍNTESIS, RELACIONES, ESTRUCTURACIÓN SUBRAYADO, |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | | FACILIDAD, CAPACIDAD, UTILIDAD, |
| | MEMORIZACIÓN COMPRENSIVA | | CLARIDAD, ESQUEMA, COMPLEJIDAD, |
| ADQUISICIÓN/APLICACIÓN TÉCNICA | REALIZACIÓN | DIBUJO, LECTURA, ORIGINALIDAD, RESULTADO, SATISFACCIÓN, TEMPORALIZACIÓN | DIBUJO, LECTURA, |

2°.-Tabla de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | %TOTAL 06/07 | %TOTAL 07/08 |
|--|---------------------------------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| VIVENCIAS | DESORIENTACIÓN TÉCNICA | 8 | 5 | 19,5% | 17,8% | 45,6% | 35% |
| | PROCESOS COGNITIVOS | - | 9 | 0% | 32,1% | | |
| | PROCESOS INTERACTIVOS POSITIVOS | 17 | 8 | 41,5% | 28,5% | | |
| | ESFUERZO | 16 | 6 | 39% | 21,4% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 41 | 28 | 100% | 100% | | |
| PENSAMIENTO | COMPRESIÓN | 13 | 15 | 50% | 50% | 28,9% | 37,5% |
| | ORGANIZACIÓN | 13 | 15 | 50% | 50% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 26 | 30 | 100% | 100% | | |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | - | 10 | 0% | 62,5% | 0% | 20% |
| | MEMORIZACIÓN COMPRESIVA | - | 6 | 0% | 37,5% | | |
| TOTAL PARCIAL | | - | 16 | 0% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/DOMINIO TÉCNICO | REALIZACIÓN | 23 | 6 | 100% | 100% | 25,5% | 7,5% |
| TOTAL PARCIAL | | 23 | 6 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 90 | 80 | 100% | 100% | 100% | 100% |

La gráfica resultante de los porcentajes obtenidos en esta pregunta es la siguiente:



3º.- Análisis descriptivo

Esta dimensión está formada por 4 categorías: *Vivencias*, *Pensamiento*, *Rendimiento* y *Adquisición/Dominio Técnico*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) La categoría con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, es “*Vivencias*”, en el caso del periodo 2006/2007, presentando una frecuencia de **41** y un **45,6%**. Por el contrario, en el periodo 2007/2008, sobresale “*Pensamiento*”, con una frecuencia de **30** y un porcentaje de **37,5%**.

b) En segundo lugar, aparece la categoría “*Adquisición/Dominio Técnico*”, con una frecuencia de **44** y un **34,8%** en el periodo 2006/2007; mientras, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **49** y un **27,5%**.

c) Seguidamente, encontramos la categoría “*Estudio*” que aparece solamente en el periodo 2007/2008, mostrando una frecuencia de **16** y un porcentaje del **20%**.

d) Por último, destacamos la categoría “*Adquisición/Dominio Técnico*”, con una frecuencia de **23** y un **25,5%** en el caso del periodo 2006/2007 y **6**, y un porcentaje del **7,5%** en el periodo posterior.

Observamos las direcciones de las vivencias, sobre todo las relacionadas con la desorientación inicial, con los procesos cognitivos, los procesos de interacción y el esfuerzo. Igualmente se alude al desarrollo de la comprensión y organización, así como al rendimiento.

9.- INTEGRACIÓN DE LAS CATEGORÍAS EN DIMENSIONES.

Finalizado el análisis de cada pregunta, se intenta relacionar las categorías y subcategorías según criterios de complementariedad, similitud o relación, dando lugar a una dimensión. Señalamos cuatro grandes dimensiones, que se corresponden, posteriormente, con las redes relacionales o networks agrupadas, denominadas “constelaciones”.

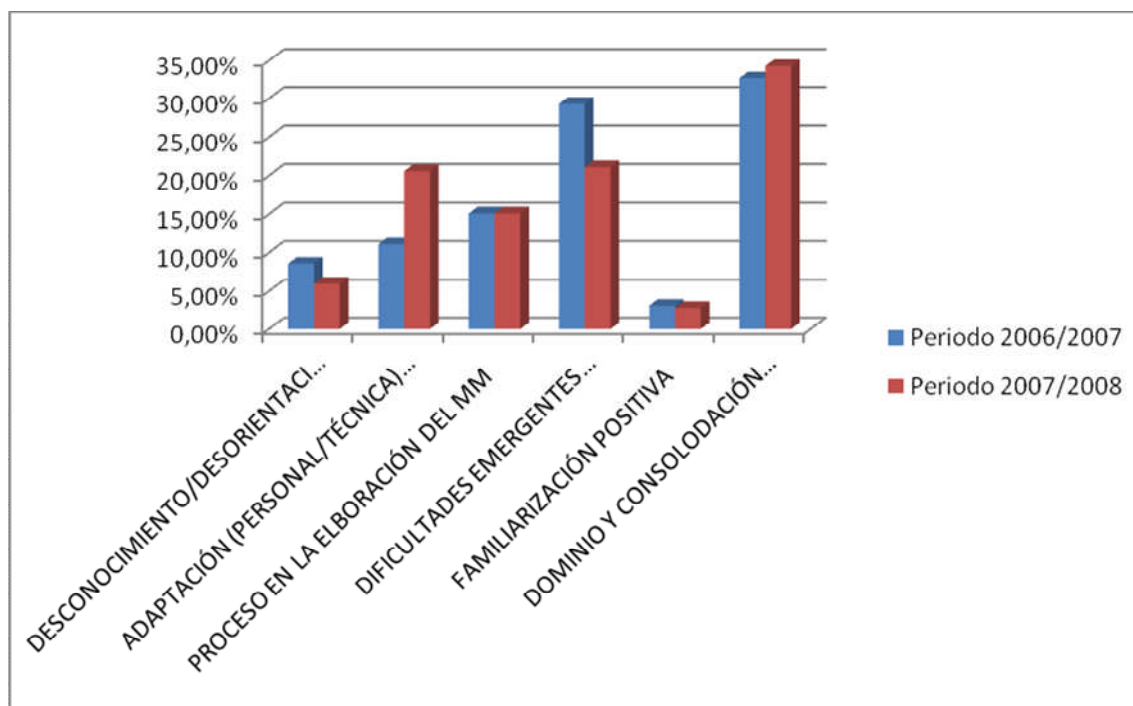
9.1.- Adquisición del dominio técnico de los mapas mentales.

En este bloque o agrupación, las categorías y subcategorías están relacionadas con la adquisición y dominio de los mapas mentales. Incluyen la desorientación inicial, proveniente de la novedad y desconocimiento del alumnado y, surge la necesidad de adaptación en el aprendizaje de la nueva técnica debido al cambio mental que se produce. Igualmente, se focaliza la atención en el proceso de aprendizaje, con las dificultades emergentes acompañadas de la toma de decisiones y de la capacidad de superación. Finaliza con una referencia a la familiarización con la técnica, que conlleva un incremento de satisfacción en el aprendizaje.

1º.- Tablas de frecuencia y porcentajes.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | % TOTAL 06/07 | % TOTAL 07/08 |
|--|--------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|------------------|------------------|
| DESCONOCIMIENTO/ DESORIENTACIÓN INICIAL | DESORIENTACIÓN | 31 | 28 | 40,2% | 26,9% | 8,6% | 6% |
| TOTAL PARCIAL | | 31 | 28 | 100% | 100% | | |
| ADAPTACIÓN (PERSONAL/TÉCNICA) AL CAMBIO, IMPLÍCITA EN LA TÉCNICA | ADAPTACIÓN | 13 | 46 | 32,5% | 48,4% | 11,1% | 20,6% |
| | ESFUERZO | 17 | 24 | 42,5% | 25,3% | | |
| | NUEVAS CREENCIAS | 10 | 25 | 25% | 26,3% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 40 | 95 | 100% | 100% | | |
| PROCESO EN LA ELBORACIÓN DEL MM | PROCESO ESTRATÉGICO | 54 | 69 | 100% | 100% | 15,1% | 15,1% |
| TOTAL PARCIAL | | 54 | 69 | 100% | 100% | | |
| DIFICULTADES EMERGENTES DURANTE EL PROCESO Y SOLUCIONES | DIFICULTADES | 47 | 51 | 44,7% | 52,5% | 29,3% | 21,1% |
| | TOMA DECISIONES | 23 | 20 | 22% | 20,6% | | |
| | SUPERACIÓN | 35 | 26 | 33,3% | 26,8% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 105 | 97 | 100% | 100% | | |
| FAMILIARIZACIÓN POSITIVA | SATISFACCIÓN | 11 | 13 | 100% | 100% | 3,1% | 2,8% |
| TOTAL PARCIAL | | 11 | 13 | 100% | 100% | | |
| DOMINIO Y CONSOLODACIÓN TÉCNICA | DOMINIO TÉCNICO | 23 | 24 | 19,7% | 15,2% | 32,7% | 34,3% |
| | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAJE | - | 4 | 0% | 2,5% | | |
| | REALIZACIÓN | 94 | 130 | 80,3% | 82,3% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 117 | 158 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 358 | 460 | 100% | 100% | 100% | 100% |

La distribución de frecuencias en porcentajes se representa en la siguiente gráfica.



2º.- Análisis descriptivo

Esta dimensión está formada por 6 categorías: *desconocimiento/desorientación inicial, adaptación al cambio implícita en la técnica, proceso en la elaboración del Mapa Mental, dificultades emergentes durante el proceso y soluciones, familiarización positiva y dominio y consolidación técnica*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) La categoría con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, es “**Dominio y Consolidación Técnica**”, presentando una frecuencia de **117** y un porcentaje del **32,7%** en el periodo 2006/2007; y **158** y un **34,3%** en el periodo 2007/2008.

b) La categoría “**Dificultades Emergentes Durante el Proceso y Soluciones**”, con una frecuencia de **105** y un **29,3%** en el periodo 2006/2007; mientras, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **97** y un **21,1%**.

c) La categoría “**Proceso en la elaboración del Mapa Mental**”, con una frecuencia de **54** y **69** y unos porcentajes del **15,1%** en los periodos 2006/2007 y 2007/2008 respectivamente.

d) La categoría “**Adaptación al cambio implícita en la técnica**” con una frecuencia de **40** y un **11,1%** en el periodo 2006/2007, mientras que en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **95** y un **20,6%**.

e) Las categorías “*Desconocimiento/Desorientación Inicial*” que, en el caso del periodo 2006/2007, muestra una frecuencia de **31** y un **8,6%** y **28** y **6%** en el periodo 2007/2008; y “*Familiarización Positiva*” que en el caso del periodo 2006/2007, aparece con una frecuencia de **11**, y un porcentaje del **3,1%**; y **13** y un **2,8%** en el periodo 2007/2008.

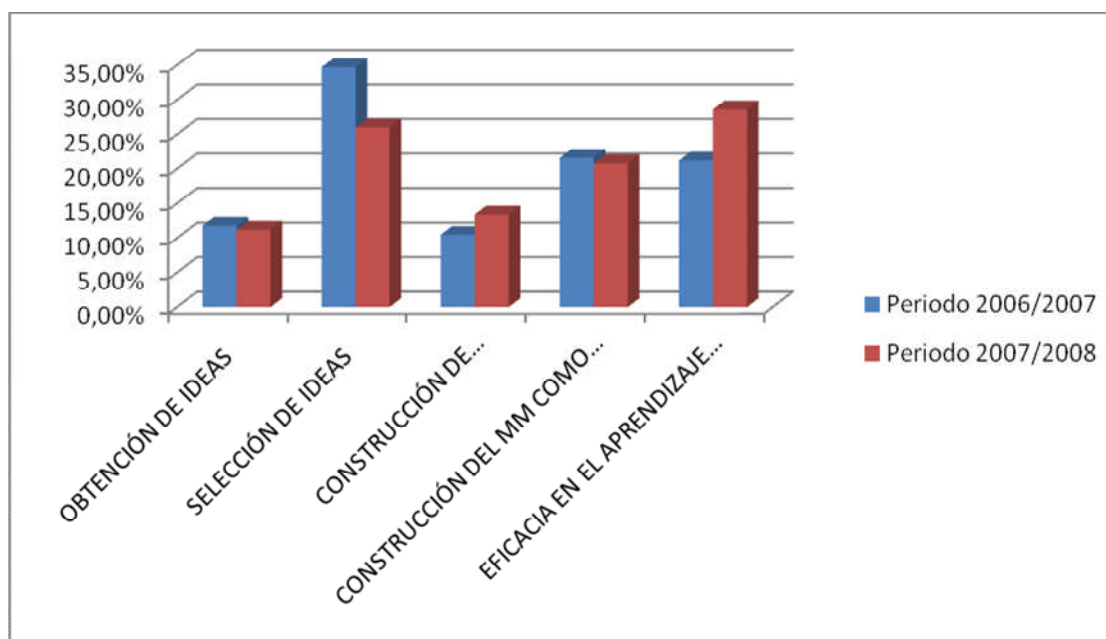
9.2.- Construcción del pensamiento en el mapa mental (Conciencia sintetizadora).

El reflejo del pensamiento a través de la construcción del mapa mental constituye un eje central de nuestro trabajo. Comprender la obtención y selección de las ideas, su comprensión y organización siguiendo unos criterios de prioridad y globalidad. Esta realización genera mayor eficacia y rendimiento en el aprendizaje, al mismo tiempo que propicia expectativas positivas y un mayor refuerzo del dominio técnico.

1ª.-Tabla de frecuencias y porcentajes.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 04/05 | F 05/06 | % 04/05 | % 05/06 | % TOTAL 04/05 | %TOTAL 05/06 |
|---|---|------------|------------|-------------|-------------|---------------|--------------|
| OBTENCIÓN DE IDEAS | PROCESO ESTRATÉGICO | 54 | 69 | 84,4% | 81,2% | 11,8% | 11,2% |
| | ELEMENTOS FACILITADORES DE LA COMPRENSIÓN | 10 | 16 | 15,6% | 18,8% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 64 | 85 | 100% | 100% | | |
| SELECCIÓN DE IDEAS | COMPRENSIÓN | 188 | 197 | 100% | 100% | 34,7% | 26% |
| TOTAL PARCIAL | | 188 | 197 | 100% | 100% | | |
| CONSTRUCCIÓN DE MICROESTRUCTURAS GRÁFICAS | ORGANIZACIÓN | 57 | 102 | 100% | 100% | 10,5% | 13,4% |
| TOTAL PARCIAL | | 57 | 102 | 100% | 100% | | |
| CONSTRUCCIÓN DEL MM COMO PROCESO RESULTANTE | DOMINIO TÉCNICO | 23 | 24 | 19,7% | 15,2 | 21,6% | 20,8% |
| | EXPECTATIVAS DE APRENDIZAJE | - | 4 | 0% | 2,5% | | |
| | REALIZACIÓN | 94 | 130 | 80,3% | 82,3% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 117 | 158 | 100% | 100% | | |
| EFICACIA EN EL APRENDIZAJE CON MM | RENDIMIENTO | 86 | 149 | 74,8% | 68,6% | 21,2% | 28,6% |
| | MEMORIZACIÓN COMPRENSIVA | 19 | 43 | 16,5% | 19,8% | | |
| | ASIMILACIÓN REFLEXIVA | 10 | 25 | 8,7% | 11,5% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 115 | 217 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 541 | 759 | 100% | 100% | 100% | 100% |

A continuación, mostramos un gráfico donde podemos ver los porcentajes de las categorías que la componen



2º.- Análisis descriptivo

Esta dimensión está formado por 5 categorías: *obtención de ideas*, *selección de ideas*, *construcción de microestructuras gráficas*, *construcción del Mapa Mental como proceso resultante* y *eficacia en el aprendizaje con el Mapa Mental*. Su descripción se presenta en orden descendente, atendiendo a la frecuencia y porcentaje:

a) La categoría “*Selección de Ideas*”, en el periodo 2006/2007, presenta una frecuencia de **188** y un porcentaje del **34,7%**, mientras, en el periodo 2007/2008 aparece “*Selección de Ideas*” con una frecuencia de **197** y un **26%**.

b) La “*Eficacia en el aprendizaje con el Mapa Mental*” ha obtenido una frecuencia de **217** y un **28,6%** en el periodo 2007/2008, y con una frecuencia de **115** y un porcentaje del **21,2%**, en el periodo 2006/2007

c) La categoría “*Construcción del Mapa Mental como Proceso Resultante*”, en el periodo 2006/2007, figura con una frecuencia de **117** y un **21,6%** en el periodo 2006/2007, mientras que, en el periodo 2007/2008 destacamos “*Construcción del Mapa Mental como Proceso Resultante*” con una frecuencia de **130** y un **20,8%**.

d) La categoría “*Obtención de Ideas*”, en el periodo 2006/2007, figura con una frecuencia de **64** y un **11,8%**, y, en el caso del periodo 2007/2008, aparece con una frecuencia de **85**, y un porcentaje del **11,2%**.

e) La categoría “*Construcción de Microestructuras Gráficas*”, en el periodo 2007/2008, aparece con una frecuencia de **102** y un **13,4%** y, en el periodo 2006/2007, muestra una frecuencia de **57** y un **10,5%**.

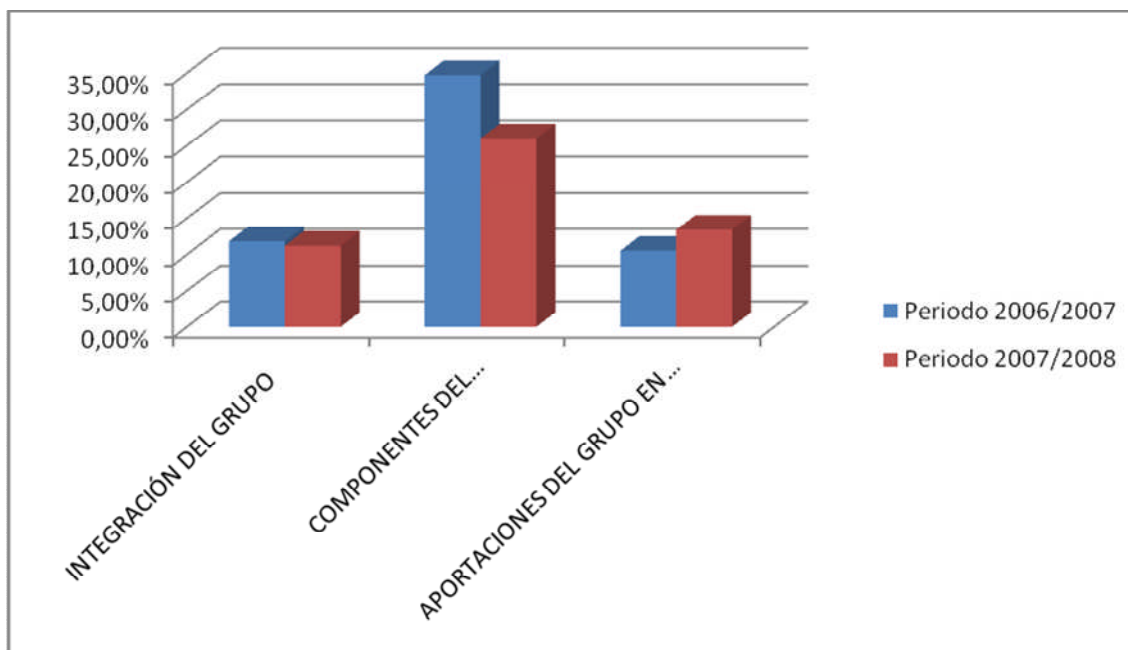
9.3.- Funcionamiento grupal (conciencia interpersonal).

La realización de mapas mentales consensuados, obliga desarrollar una dinámica grupal, en la que todos aporten ideas, sugerencias de estructuras gráficas, elementos de creatividad, etc. La interacción grupal incluye ventajas y dificultades provenientes del funcionamiento del grupo.

1º. Tabla de frecuencias y porcentajes.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 04/05 | F 05/06 | % 04/05 | % 05/06 | %TOTAL 04/05 | %TOTAL 05/06 |
|--|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| INTEGRACIÓN DEL GRUPO | SENTIMIENTO | 5 | 5 | 22,7% | 38,4% | 20,7% | 18,8% |
| | SATISFACCIÓN | 17 | 8 | 77,2% | 61,5% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 22 | 13 | 100% | 100% | | |
| COMPONENTES DEL FUNCIONAMIENTO GRUPAL | CONSENSO | 23 | 22 | 34,8% | 84,6% | 62,3% | 37,7% |
| | INTERACCIÓN | 43 | 3 | 65,2% | 11,5% | | |
| | FUNCIONAMIENTO | - | 1 | 0% | 3,8% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 66 | 26 | 100% | 100% | | |
| APORTACIONES DEL GRUPO EN LA ELABORACIÓN DEL MM | COMPRENSIÓN | 18 | 27 | 100% | 90% | 17% | 43,5% |
| | ORGANIZACIÓN | - | 3 | 0% | 10% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 18 | 30 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 106 | 69 | 100% | 100% | 100% | 100% |

Mostramos la gráfica resultante de la distribución de frecuencias de las categorías y subcategorías en porcentajes.



2º.- Análisis descriptivo

Componen esta dimensión tres categorías: *integración del grupo*, *componentes del funcionamiento grupal* y *aportaciones del grupo en la elaboración del Mapa Mental*. Para una mayor clarificación concretamos los siguientes apartados: con un orden descendente en frecuencia y porcentajes:

a) La categoría “*Componentes del Funcionamiento Grupal*”, presenta una frecuencia de **66** y un porcentaje del **62,3%**, en el curso 2006/2007, y, en el periodo 2007/2008, una frecuencia de **26** y un **37,7%**. Por

b) La categoría destaca “*Aportaciones del Grupo en la Elaboración del Mapa Mental*”, en el curso 2007/2008, obtiene una frecuencia de **30** y un **43,5%**, y, en el caso del periodo 2006/2007, aparece una frecuencia de **13** y un porcentaje del **18,8%**.

c) La categoría “*Integración del Grupo*”, en el periodo 2006/2007, tiene una frecuencia de **22** y un **20,7%**; en el curso 2006/2007, muestra una frecuencia de **18** y un **17%; %**.

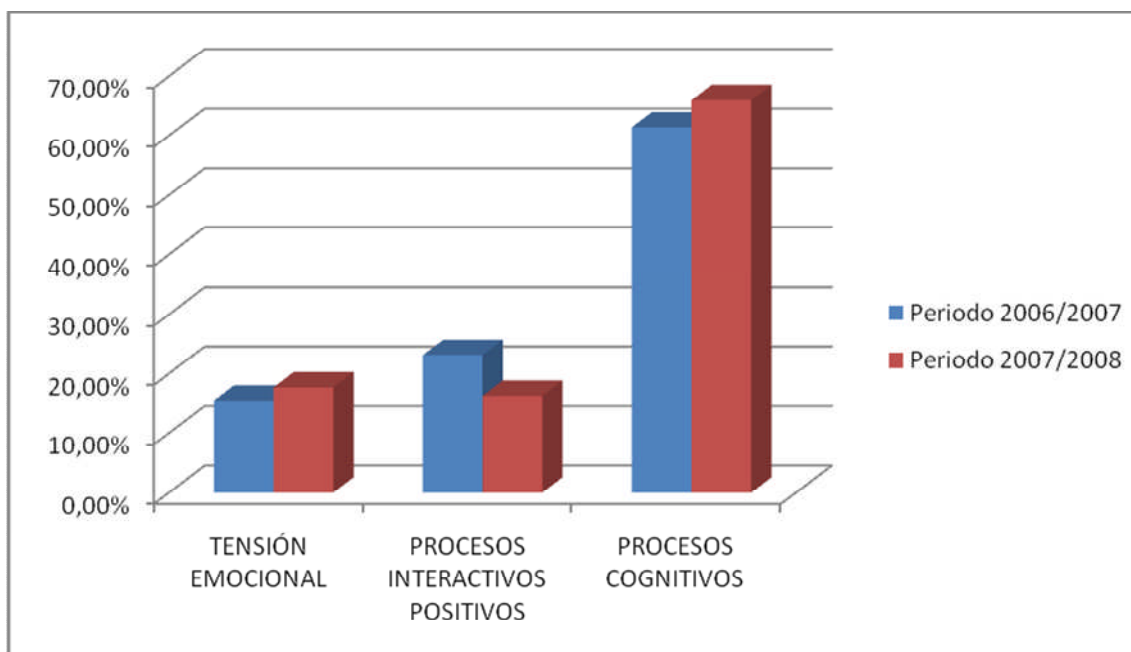
9.4.- Procesos personales y cognitivos con los mapas mentales (Conciencia intrapersonal)

La autoconciencia del alumnado de todos los procesos personales y cognitivos representa un eje importante de los mapas mentales en su aplicación al aprendizaje. Se perciben los sentimientos interactivos personales. Como la autoestima y autonomía, la disposición a la implicación en el trabajo individual y grupal. Los procesos cognitivos están relacionados con el desarrollo de la capacidad de comprensión, organización y memorización comprensiva.

1º.- Tabla de frecuencias y porcentajes.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | F 04/05 | F 05/06 | % 04/05 | % 05/06 | % TOTAL 04/05 | % TOTAL 05/06 |
|---------------------------------|-------------------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| TENSIÓN EMOCIONAL | DESCONOCIMIENTO | 28 | 70 | 51,9% | 72,2% | 15,5% | 17,7% |
| | NOVEDAD/ INCERTIDUMBRE | 26 | 27 | 48,1% | 27,8% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 54 | 97 | 100% | 100% | | |
| PROCESOS INTERACTIVOS POSITIVOS | AUTOESTIMA/ AUTONOMÍA | 19 | 8 | 23,4% | 9% | 23,1% | 16,3% |
| | IMPLICACIÓN RELACIONAL | 42 | 39 | 51,9% | 43 | | |
| | DISPOSICIÓN IMPLICATIVA | 20 | 42 | 24,7% | 47,2% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 81 | 89 | 100% | 100% | | |
| PROCESOS COGNITIVOS | COMPRENSIÓN | 45 | 62 | 20,9% | 17,2% | 61,4% | 66% |
| | ESTRUCTURACIÓN | 13 | 32 | 6% | 8,9% | | |
| | MEMORIZACIÓN COMPRESIVA | 13 | 36 | 6% | 10 | | |
| | RENDIMIENTO | 27 | 77 | 12,5% | 21,3% | | |
| | DOMINIO TÉCNICO | 117 | 154 | 54,4% | 42,6% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 215 | 361 | 100% | 100% | 100% | 100% |
| TOTAL GLOBAL | | 350 | 547 | 100% | 100% | 100% | 100% |

La siguiente gráfica recoge la distribución de los porcentajes de las distintas categorías y subcategorías.



2º.- Análisis descriptivo

Esta última dimensión la componen tres categorías: *tensión emocional*, *procesos interactivos positivos* y *procesos cognitivos*.

a) En la categoría “*Procesos Cognitivos*” encontramos, en el periodo 2006/2007, una frecuencia de **215** y un porcentaje del **61,4%**; y, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **361** y un **66%**.

b) La categoría “*Procesos Interactivos Positivos*”, tiene como resultado, en el curso 2006/2007, una frecuencia de **81** y un **23,1%**, y, en 2007/2008, aparece una frecuencia de **89**, y un porcentaje del **16,3%**.

c) En el curso 2007/2008, la categoría “*Tensión Emocional*” obtiene una frecuencia de **97** y un **17,7%**, y, en el curso 2006/2007, consigue una frecuencia de **54** y un **15,5%**.

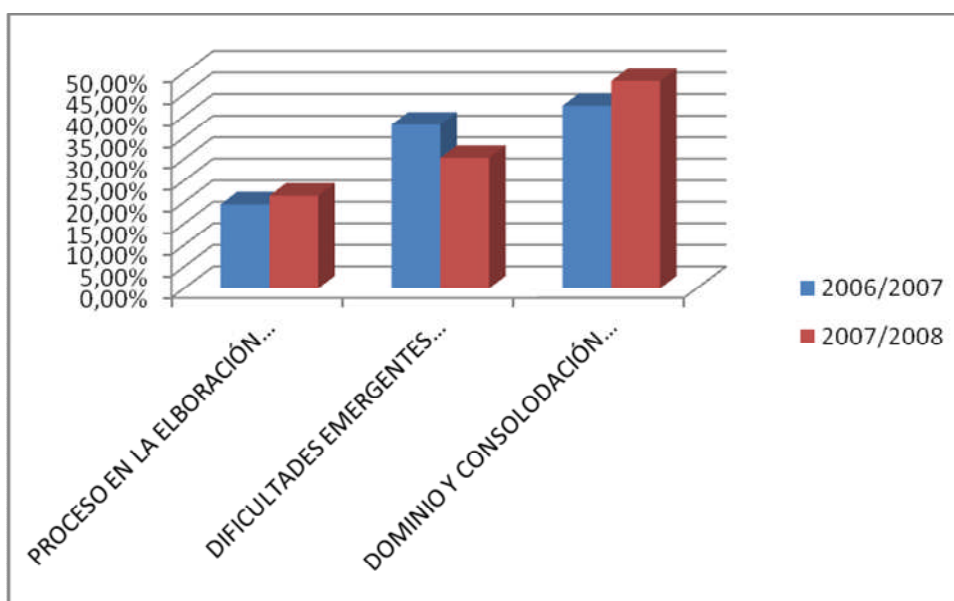
9.5.- La creatividad e imaginación en el proceso de elaboración del Mapa Mental (Mente creativa).

En este bloque o agrupación, las categorías y subcategorías están relacionadas con la creatividad e imaginación en el proceso de elaboración del mapa mental. Por lo tanto, incluyen las dificultades emergentes derivadas del proceso de elaboración, donde se incluyen tanto los aspectos relacionados con la creatividad, como con la imaginación, así como la necesidad de superación de las mismas que se traduce en un mayor dominio y consolidación técnica.

1º.- Tablas de frecuencia y porcentajes.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 06/07 | F 07/08 | % 06/07 | % 07/08 | % TOTAL 06/07 | % TOTAL 07/08 |
|---|---------------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| PROCESO EN LA ELABORACIÓN DEL MM | PROCESO ESTRATÉGICO | 54 | 69 | 100% | 100% | 19,5% | 21,5% |
| TOTAL PARCIAL | | 54 | 69 | 100% | 100% | | |
| DIFICULTADES EMERGENTES DURANTE EL PROCESO Y SOLUCIONES | DIFICULTADES | 47 | 51 | 44,7% | 52,5% | 38% | 30,3% |
| | TOMA DECISIONES | 23 | 20 | 22% | 20,6% | | |
| | SUPERACIÓN | 35 | 26 | 33,3% | 26,8% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 105 | 97 | 100% | 100% | | |
| DOMINIO Y CONSOLODACIÓN TÉCNICA | DOMINIO TÉCNICO | 23 | 24 | 19,7% | 15,6% | 42,4% | 48,1% |
| | REALIZACIÓN | 94 | 130 | 80,3% | 84,4% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 117 | 154 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 276 | 320 | 100% | 100% | 100% | 100% |

La distribución de frecuencias en porcentajes se representa en la siguiente gráfica.



2º.- *Análisis descriptivo*

Esta dimensión está formada por 3 categorías: *proceso en la elaboración del Mapa Mental, dificultades emergentes durante el proceso y soluciones y dominio y consolidación técnica*. Atendiendo a la frecuencia y porcentaje, se describen siguiendo un orden descendente:

a) La categoría con mayor relevancia, por su número de frecuencia y porcentaje, es “**Dominio y Consolidación Técnica**”, presentando una frecuencia de **117** y un porcentaje del **42,4%** en el periodo 2006/2007; y **154** y un **48,1%** en el periodo 2007/2008.

b) La categoría “**Dificultades Emergentes Durante el Proceso y Soluciones**”, con una frecuencia de **105** y un **38%** en el periodo 2006/2007; mientras, en el periodo 2007/2008 aparece con una frecuencia de **97** y un **30,3%**.

c) Por último, presentamos la categoría “**Proceso en la elaboración del Mapa Mental**”, con una frecuencia de **54** y **69** y unos porcentajes del **19,5%** y **21,5%** en los periodos 2006/2007 y 2007/2008 respectivamente.

10.- CATEGORIZACIÓN POR PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO RETROSPECTIVO.

Este cuestionario se ha realizado un curso después de que el alumnado haya vivido la experiencia de conocer y aplicar mapas mentales, para ver la repercusión que han tenido en su vida de estudiantes cuando su utilización dependía de la iniciativa personal. Seguimos el mismo proceso que con el cuestionario anterior, es decir, tablas de frecuencia y porcentaje por preguntas y su análisis descriptivo.

10.1.- Experiencia sobre el aprendizaje vivida (1ª).

En un análisis retrospectivo, intentamos detectar los sentimientos y pensamientos que han permanecido un curso después de de vivir la experiencia del encuentro con mapas mentales. Esto reflejará los aspectos más significativos de su experiencia de aprendizaje. Lo comprobamos con la tabla de frecuencia y el posterior análisis descriptivo.

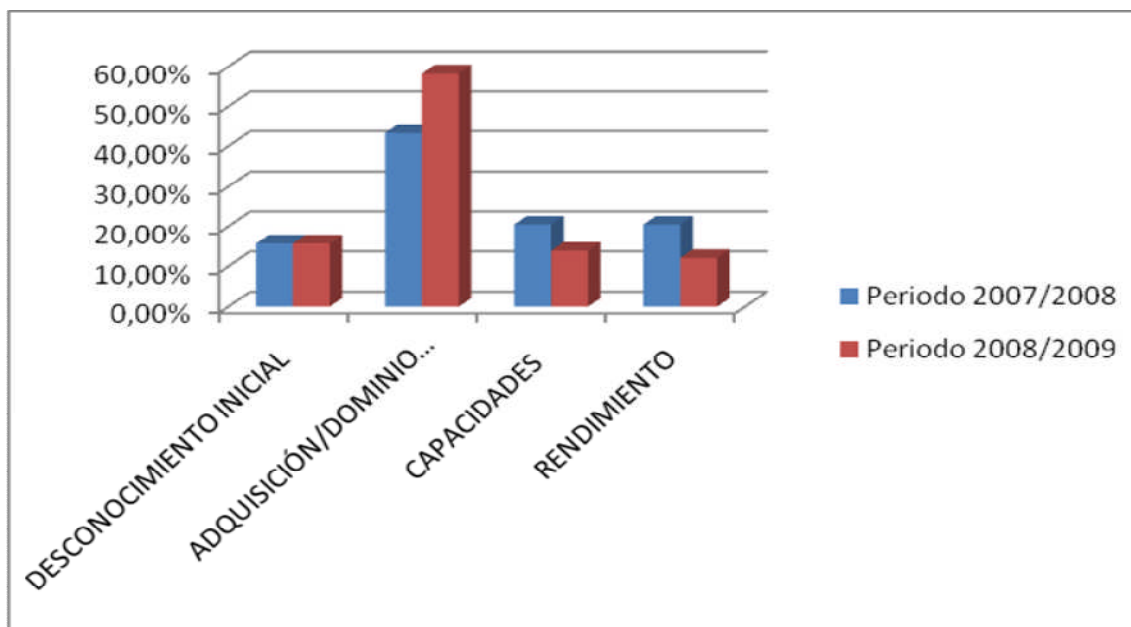
1º.-Tablas de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | CÓDIGOS 07/08 | CÓDIGOS 08/09 |
|--------------------------------------|----------------------|--|---|
| DESCONOCIMIENTO INICIAL | DESORIENTACIÓN | ANGUSTIA, ABURRIMIENTO, COMIENZO, TENSIÓN, | |
| | DIFICULTADES | DESCONOCIMIENTO, DIBUJO, DIFICULTAD, EXTENSIÓN, | FAMILIARIZACIÓN, TEMPORALIZACIÓN, COMIENZO, DIFICULTAD, ESFUERZO |
| | ESFUERZO | PRÁCTICA, SUPERACIÓN, IMAGINACIÓN, | |
| ADQUISICIÓN/ DOMINIO TÉCNICO | EXPERIENCIA POSITIVA | ENTRETENIMIENTO, POSITIVA, NOVEDAD, INUTILIDAD, | ENTRETENIMIENTO, POSITIVA, NUEVA. ACTIVIDADES, AMENA, BUENA, DISFRUTAR, ENRIQUECEDORA, GRATIFICANTE, INTENSA, INTERESANTE, SATISFACTORIA, PRODUCTIVA, UTILIDAD, |
| | EXPERIENCIA NEGATIVA | INUTILIDAD, | ABSURDA, ABURRIDA, DESAJUSTADA, DISTANTE, INÚTIL, PESADA, REMOTA, |
| | REALIZACIÓN | PROCESO DE REALIZACIÓN, VISUALIZACIÓN, | PROCESO DE REALIZACIÓN, DOMINIO, |
| CAPACIDADES (APLICACIÓN/ DESARROLLO) | COMPRENSIÓN | IDEAS, COMPRENSIÓN, | IDEAS, COMPRENSIÓN, REFLEXIÓN, |
| | ORGANIZACIÓN | SÍNTESIS, MEMORIZACIÓN, RECUERDO, | SÍNTESIS, MEMORIZACIÓN, RECUERDO, |
| ESTUDIO | RENDIMIENTO | EFICACIA, ESTUDIO, UTILIDAD, APRENDIZAJE, EDUCACIÓN, RAPIDEZ, REPASO, TEMAS, | ESTUDIO, APRENDIZAJE, ASIGNATURAS, DOCENTE, PRÁCTICAS, RESULTADOS, |

2º.-Tablas de frecuencia y gráfica

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | F 07/08 | F 08/09 | % 07/08 | % 08/09 | %TOTAL 07/08 | %TOTAL 08/09 |
|--------------------------------------|----------------------|------------|------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| DESCONOCIMIENTO INICIAL | DIFICULTADES | 20 | 17 | 100% | 100% | 15,7% | 15,7% |
| TOTAL PARCIAL | | 20 | 17 | 100% | 100% | | |
| ADQUISICIÓN/ DOMINIO TÉCNICO | EXPERIENCIA POSITIVA | 43 | 49 | 78,2% | 77,8% | 43,3% | 58,3% |
| | EXPERIENCIA NEGATIVA | 7 | 10 | 12,7% | 15,9% | | |
| | REALIZACIÓN | 5 | 4 | 9,1% | 6,3% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 55 | 63 | 100% | 100% | | |
| CAPACIDADES (APLICACIÓN/ DESARROLLO) | COMPRENSIÓN | 15 | 10 | 57,7% | 66,7% | 20,5% | 13,9% |
| | ORGANIZACIÓN | 11 | 5 | 42,3% | 33,3% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 26 | 15 | 100% | 100% | | |
| RENDIMIENTO | DINÁMICA DE ESTUDIO | 26 | 13 | 100% | 100% | 20,5% | 12,1% |
| TOTAL PARCIAL | | 26 | 13 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 127 | 108 | 100% | 100% | 100% | 100% |

A continuación, mostramos un gráfico donde se ve la distribución de frecuencia en los dos cursos



3º.-Análisis descriptivo

En primer lugar, resaltamos la categoría “*Desconocimiento Inicial*”, que está formada, a su vez, por 1 subcategoría, que es: *dificultades*. En el periodo 2007/2008, resalta con una frecuencia de 20 y un 100% de la subcategoría. No obstante, en el periodo 2008/2009, destaca con una frecuencia de 17 y un 100%.

Seguidamente, destacamos la categoría “*Adquisición/Dominio Técnico*”, que está formada, 3 subcategorías: *experiencia positiva*, *experiencia negativa* y *realización*. De dichas subcategorías, resaltamos “*Experiencia Positiva*” con una frecuencia de 43 y un 78,2% del total de la categoría, en el periodo 2007/2008; mientras que, el periodo 2008/2009, se encuentra con una frecuencia de 49 y un 77,8%. A continuación, incidimos en la subcategoría “*Experiencia Negativa*” cuya frecuencia es de 7 en el periodo 2007/2008, presentando un porcentaje de 12,7%; mientras que, en el periodo 2008/2009 aparece con una frecuencia de 10 y un 15,9%. En último lugar, encontramos “*Resultados*” con una frecuencia de 5 y 4 y un 9,1% y 6,3% en el periodo 2007/2008 y 2008/2009 del total de la categoría respectivamente.

A continuación, distinguimos la categoría “*Capacidades*”, que está formada, a su vez, por 2 subcategorías, que son: *comprensión y organización*. De las mencionadas subcategorías, resalta “*Comprensión*” como la subcategoría con mayor porcentaje, presentando una frecuencia de **15** y un **57,7%**, en el periodo 2007/2008; y **10** y un **66,7%** de la categoría en el periodo 2008/2009. Seguidamente, destacamos “*Organización*” con una frecuencia de **11** y un **42,3%** en el periodo 2007/2008; y **5** y un **33,3%** en el periodo 2008/2009.

En último lugar, destacamos la categoría “*Rendimiento*”, que está formada, solamente, por 1 subcategoría: “*Dinámica de Estudio*”, presentando una frecuencia de **26** y un **100%** del total de la categoría en el periodo 2007/2008; mientras que en el periodo 2008/2009, aparece con una frecuencia de **13** y un **100%** del total de la categoría.

Los datos referidos a la pregunta número 1 del cuestionario han quedado organizados en 4 categorías: *desconocimiento inicial, adquisición/dominio técnico, capacidades y rendimiento*. En base a los datos sobre frecuencia y porcentaje, la categoría con mayor relevancia es “*Adquisición/Dominio Técnico*”, con frecuencia de **55** y porcentaje del **43,3%** en el periodo 2007/2008; y **63** y un **58,3%** en el periodo 2008/2009. Seguidamente, encontramos las categorías “*Capacidades y Rendimiento*”, cuya frecuencia y porcentaje es de **26** y **20,5%** en el periodo 2007/2008; mientras, en el periodo 2008/2009 aparece “*Desconocimiento Inicial y Rendimiento*” con una frecuencia de **17** y **15** y un porcentaje de **15,7%** y **13,9%** respectivamente, en el periodo 2008/2009. Por último, nos encontramos con la categoría “*Desconocimiento Inicial*” en el caso del periodo 2007/2008, con una frecuencia de **20** y un **15,7%** y con la categoría “*Rendimiento*”, en el caso del periodo 2008/2009, con una frecuencia de **13**, y un porcentaje del **12,1%**.

Como conclusión, se deduce que lo más impactante para el grupo de estudiantes estudiados fue la novedad, el entretenimiento y la positividad de la adquisición y dominio de los mapas mentales. No obstante algunos caracterizaron la técnica como inútil y otros destacan que ayuda en el proceso de aprendizaje, al menos por permitir su visualización el proceso.

10.2.- Utilización del mapa mental en la actualidad (2ª).

Se reflexiona sobre la utilidad de los mapas en el momento actual, es decir, un curso después de adquirir su dominio.

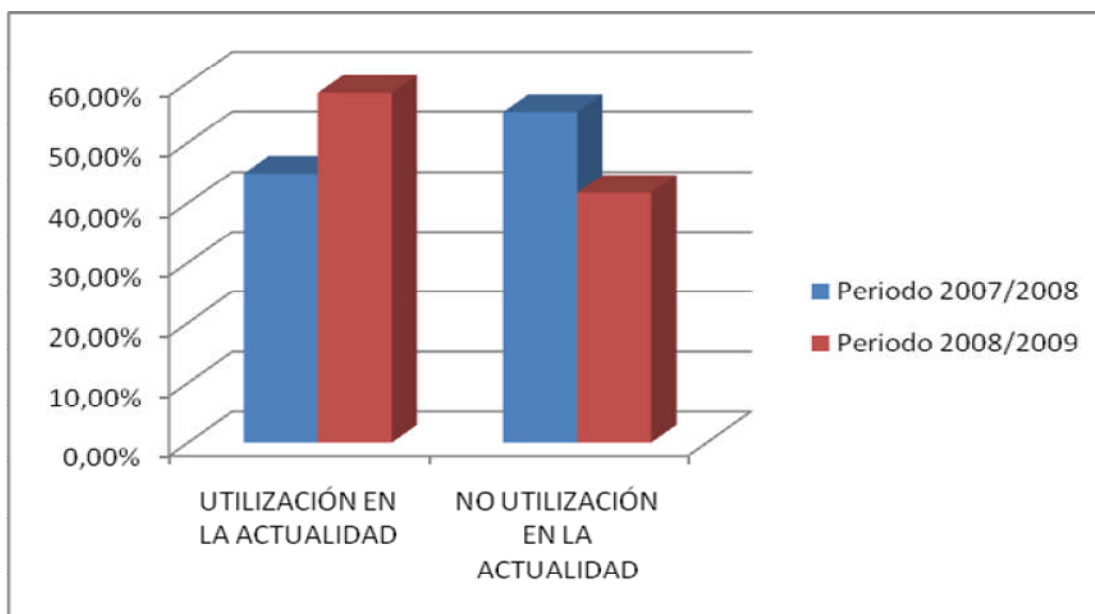
1º.-Tablas de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | CÓDIGOS 07/08 | CÓDIGOS 08/09 |
|---------------------------------|---------------------------|--|--|
| UTILIZACIÓN EN LA ACTUALIDAD | APLICACIÓN | ESTUDIO, EXPOSICIONES, REPASO, UTILIDAD, | ESTUDIO, ASIGNATURAS, EXPOSICIONES, EXÁMENES, PRÁCTICAS, TEMAS COMPLEJOS, TRABAJOS, U.D., VOLUMEN, |
| | DESARROLLO DE CAPACIDADES | MEMORIZACIÓN, ORGANIZACIÓN, FACILIDAD, RECUERDO, | COMPRENSIÓN, MEMORIZACIÓN, ORGANIZACIÓN, RECUERDO, SÍNTESIS, |
| NO UTILIZACIÓN EN LA ACTUALIDAD | MÉTODOS ALTERNATIVOS | APUNTES, ESQUEMAS, EXTENSIÓN, INUTILIDAD, M.C., SUBRAYADO, | APUNTES, ESQUEMAS, M.C., SUBRAYADO, |
| | RAZONES PERSONALES | AGOBIO, DIFICULTAD, REALIZACIÓN, SIN USO, TIEMPO, | PEREZA, TIEMPO, |
| | SIN USO | SIN USO | SIN USO |

2º.-Tablas de frecuencia y gráfica.

| CATEGORIAS | SUBCATEGORIAS | F 07/08 | F 08/09 | % 07/08 | % 08/09 | %TOTAL 07/08 | %TOTAL 08/09 |
|---------------------------------|---------------------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| UTILIZACIÓN EN LA ACTUALIDAD | APLICACIÓN | 30 | 36 | 56,6% | 73,5% | 44,9% | 58,3% |
| | DESARROLLO DE CAPACIDADES | 23 | 13 | 43,4% | 26,5% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 53 | 49 | 100% | 100% | | |
| NO UTILIZACIÓN EN LA ACTUALIDAD | MÉTODOS ALTERNATIVOS | 20 | 9 | 30,8% | 25,8% | 55,1% | 41,7% |
| | RAZONES PERSONALES | 14 | 8 | 21,5% | 22,9% | | |
| | SIN USO | 31 | 18 | 47,7% | 51,5% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 65 | 35 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 118 | 84 | 100% | 100% | 100% | 100% |

Reflejamos los porcentajes en la siguiente gráfica.



3º.- Análisis descriptivo

En primer lugar, resaltamos la categoría “*Utilización en la actualidad*”, que está formada, a su vez, por 2 subcategorías: *aplicación* y *desarrollo de capacidades*. De las mencionadas subcategorías, resalta “*Aplicación*” con mayor porcentaje, presentando una frecuencia en el periodo 2007/2008 de **30** y un **56,6%** de la categoría y **36** y **73,5%** en el periodo 2008/2009. A continuación “*Desarrollo de capacidades*”, en el periodo 2007/2008, con una frecuencia de **23** y un **43,4%**; mientras que en el periodo 2008/2009, aparece con una frecuencia de **13** y un **26,5%**.

Seguidamente, destacamos la categoría “*No utilización en la actualidad*”, que está formada, a su vez, por 3 subcategorías, de las cuales, dos tratan de las razones alegadas: *métodos alternativos*, *razones personales*. De dichas subcategorías, resaltamos “*Sin uso*” como la subcategoría con mayor porcentaje, presentando una frecuencia de **31** y un **47,7%** del total de la categoría en el periodo 2007/2008 y **18** y un **51,5%** en el periodo 2008/2009. Posteriormente, nos encontramos con la subcategoría “*Métodos alternativos*” que presenta una frecuencia de **20** y un **30,8%** en el periodo 2007/2008, mientras que en el periodo 2008/2009, aparece con una frecuencia de **9** y un **25,8%** del total de la categoría. Por

último, la subcategoría “*Razones personales*” con frecuencia y porcentaje de **14** y **21,5%** en el periodo 2007/2008 frente a **8** y **22, 9%** en el periodo 2008/2009.

Comprobamos que hay bastantes estudiantes que siguen utilizando los mapas mentales en el estudio, en las exposiciones, para el repaso, para la comprensión y organización de las ideas, etc. Quienes no lo usan, aluden a razones de agobio, falta de tiempo, uso de métodos alternativos como apuntes, esquemas, subrayados...

10.3.- El mapa mental y su repercusión en la comprensión y organización de idea (3ª).

Recogemos la percepción del alumnado sobre la repercusión de los mapas mentales en la comprensión y organización de los contenidos conceptuales.

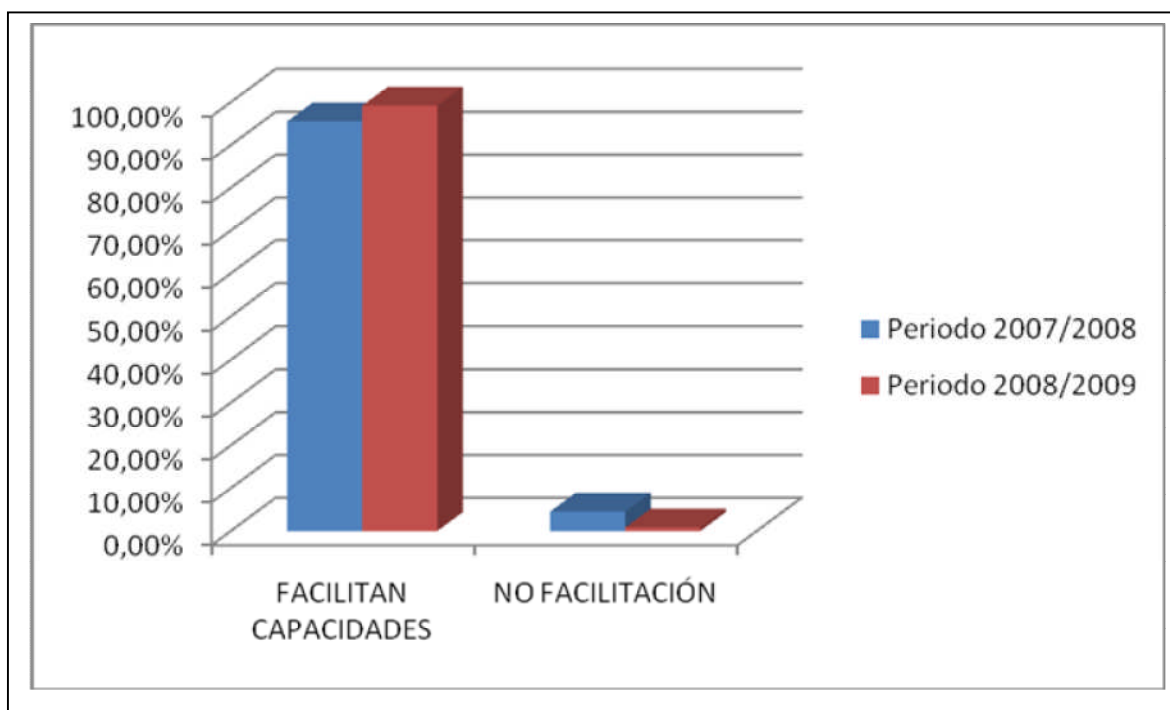
1º.- Tablas de frecuencia y gráfica

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | CÓDIGOS 07/08 | CÓDIGOS 08/09 |
|-----------------------|------------------|---|---|
| FACILITAN CAPACIDADES | COMPRESIÓN | COMPRESIÓN, IDEAS, DIBUJO, | COMPRESIÓN, IMÁGENES, LECTURA, PALABRAS CLAVE, |
| | ORGANIZACIÓN | RELACIONES, | RELACIONES, RELACIÓN, CLARIDAD, CONCEPTO, ESTRUCTURA, ORDENACIÓN, SÍNTESIS, |
| | DINÁMICA ESTUDIO | ESTUDIO, APRENDIZAJE, TEMA, TRABAJO, RAPIDEZ, VISUALIZACIÓN | ESTUDIO, MEMORIZACIÓN, RECUERDO, |
| NO FACILITACIÓN | RAZONES TÉCNICAS | DIFICULTAD, EXTENSIÓN, | TIEMPO, |

2º.- Tablas de frecuencia y gráfica

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 07/08 | F 08/09 | % 07/08 | % 08/09 | %TOTAL 07/08 | %TOTAL 08/09 |
|-----------------------|------------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| FACILITAN CAPACIDADES | COMPRESIÓN | 40 | 57 | 47% | 43,2% | 95,5% | 99,2% |
| | ORGANIZACIÓN/ ESTRUCTURACIÓN | 35 | 71 | 41,2% | 53,8% | | |
| | DINÁMICA ESTUDIO | 10 | 4 | 11,8% | 3% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 85 | 132 | 100% | 100% | | |
| NO FACILITA | RAZONES TÉCNICAS | 4 | 1 | 100% | 100% | 4,5% | 0,8% |
| TOTAL PARCIAL | | 4 | 1 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 89 | 133 | 100% | 100% | 100% | 100% |

Las categorías que manifiestan esta pregunta se presentan en la gráfica, reflejando el porcentaje



3°.- Análisis descriptivo.

En primer lugar encontramos la categoría “*Facilitan capacidades*”, con 3 subcategorías: *comprensión*, *organización/estructuración* y *dinámica estudio*. Resalta la subcategoría “*Comprensión*”, en el caso del periodo 2007/2008, presentando una frecuencia de 40 y un 47% del total de la subcategoría. Sin embargo, en el periodo 2008/2009, destaca la subcategoría “*Organización/Estructuración*” con una frecuencia de 71 y un 53,8%. Seguidamente, encontramos la subcategoría “*Organización/Estructuración*” en el periodo 2007/2008, con una frecuencia de 35 y un 41,2% del total de la categoría; mientras que en el periodo 2008/2009 aparece “*Comprensión*” con una frecuencia de 57 y un 43,2% del total de la categoría. Por último, tenemos “*Dinámica de Estudio*” con una frecuencia de 10 y un 11,8% en el periodo 2007/2008 y 4 y un 3% en el periodo 2008/2009.

En último lugar, destacamos la categoría “*No Facilita*”, que está formada únicamente por una subcategoría: *razones técnicas*. Presenta una frecuencia de **4 y 1**, y un **100%** del total de la categoría en el periodo 2007/2008 y 2008/2009 respectivamente.

Finalizamos con la idea de que el alumnado reconoce la influencia positiva de los mapas mentales en relación con la comprensión y organización de los conocimientos. Están de acuerdo con que los mapas mentales facilitan el rendimiento en el estudio y facilitan el trabajo. El pequeño porcentaje que niega esta influencia positiva alega razones de tiempo y (razones) personales.

10.4.- El mapa mental y su contribución en el desarrollo de la capacidad de pensamiento (4ª).

En cuanto a la percepción del alumnado sobre de la incidencia del uso de los mapas mentales en el desarrollo de la capacidad de pensar, los datos son los siguientes.

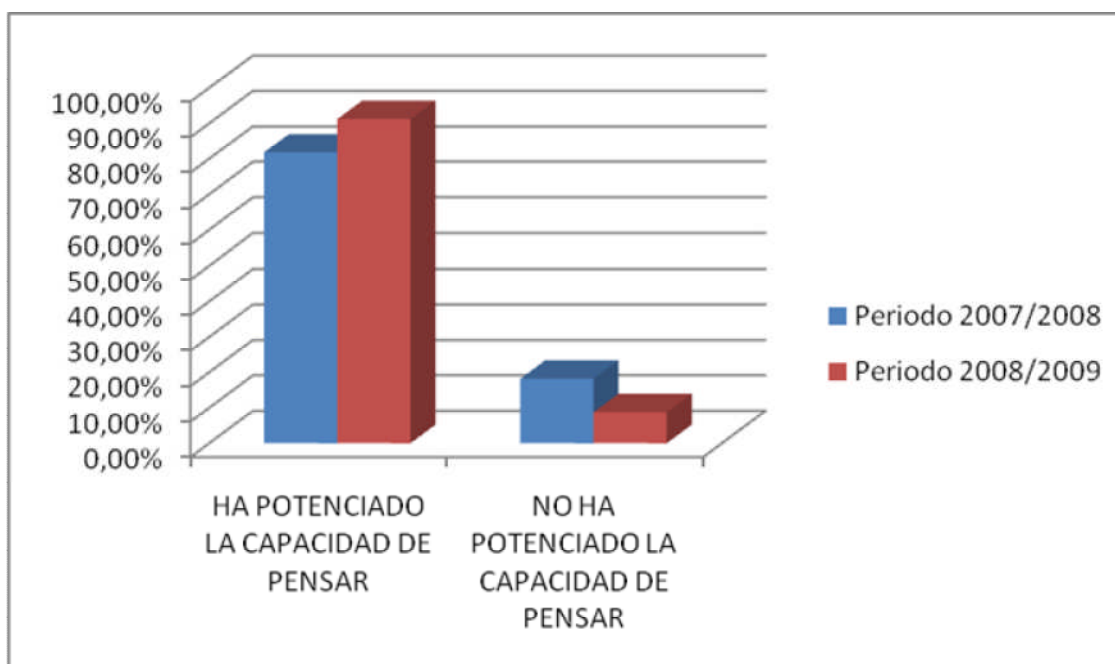
1º.-Tablas de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | CÓDIGOS 07/08 | CÓDIGOS 08/09 |
|-------------------------------------|---------------------|--|---|
| CAPACIDAD DE PENSAR | VALORACIÓN POSITIVA | POTENCIACIÓN, | VALORACIÓN GENERAL |
| | COMPRENSIÓN | IDEAS, RELACIÓN, COMPRENSIÓN, REFLEXIÓN, LECTURA, REFLEXIÓN, DIBUJO, | IDEAS, CLARIDAD, RELACIÓN, COMPRENSIÓN, PROCESO, |
| | ORGANIZACIÓN | ORGANIZACIÓN, SÍNTESIS, CONCEPTOS, | ORGANIZACIÓN, SÍNTESIS, |
| | DINÁMICA ESTUDIO | ESTUDIO, CONCENTRACIÓN, IMAGINACIÓN, SISTEMÁTICO, TEMAS, | ESTUDIO, CREATIVIDAD, MEMORIZACIÓN, |
| NO POTENCIAN LA CAPACIDAD DE PENSAR | RAZONES PERSONALES | NO POTENCIAN | NO POTENCIAN |

2º.- Tablas de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 07/08 | F 08/09 | % 07/08 | % 08/09 | %TOTAL 07/08 | %TOTAL 08/09 |
|--|----------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| HA POTENCIADO LA CAPACIDAD DE PENSAR | VALORACIÓN POSITIVA | 42 | 34 | 51,8% | 41% | 81,8% | 91,2% |
| | COMPRESIÓN | 14 | 27 | 17,3% | 32,5% | | |
| | ORGANIZACIÓN | 20 | 16 | 24,7% | 19,3% | | |
| | DINÁMICA ESTUDIO | 5 | 6 | 6,2% | 7,2% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 81 | 83 | 100% | 100% | | |
| NO HA POTENCIADO LA CAPACIDAD DE PENSAR | RAZONES PERSONALES | 18 | 8 | 100% | 100% | 18,2% | 8,8% |
| | TOTAL PARCIAL | 18 | 8 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 99 | 91 | 100% | 100% | 100% | 100% |

En la gráfica recogemos la frecuencia en porcentajes de la respuesta a esta pregunta.



3º.- Análisis descriptivo.

La categoría con mayor relevancia en la pregunta, por su número de frecuencias y porcentajes, es “*Ha potenciado la capacidad de pensar*”, presentando una frecuencia de **81** y un **81,8%** del total de la categoría, en el periodo 2007/2008; mientras que en el

periodo 2008/2009, aparece con una frecuencia de **83** y un porcentaje de **91,2%**. Por último, destaca la categoría “*No ha potenciado la capacidad de pensar*”, mostrando una frecuencia de **18** y un **18,2%** en el periodo 2007/2008; y **8** y un porcentaje del **8,8%** en el periodo 2008/2009.

Observamos un alto porcentaje de estudiantes con la percepción de que los mapas mentales potencian la creación y relación de ideas, la reflexión, comprensión, memorización y creatividad.

10.5.- Nuevas dificultades encontradas durante la aplicación del mapa mental (5ª)

Hemos intentado conocer si se han encontrado nuevas dificultades, una vez dominada la técnica, en la aplicación de los mapas mentales.

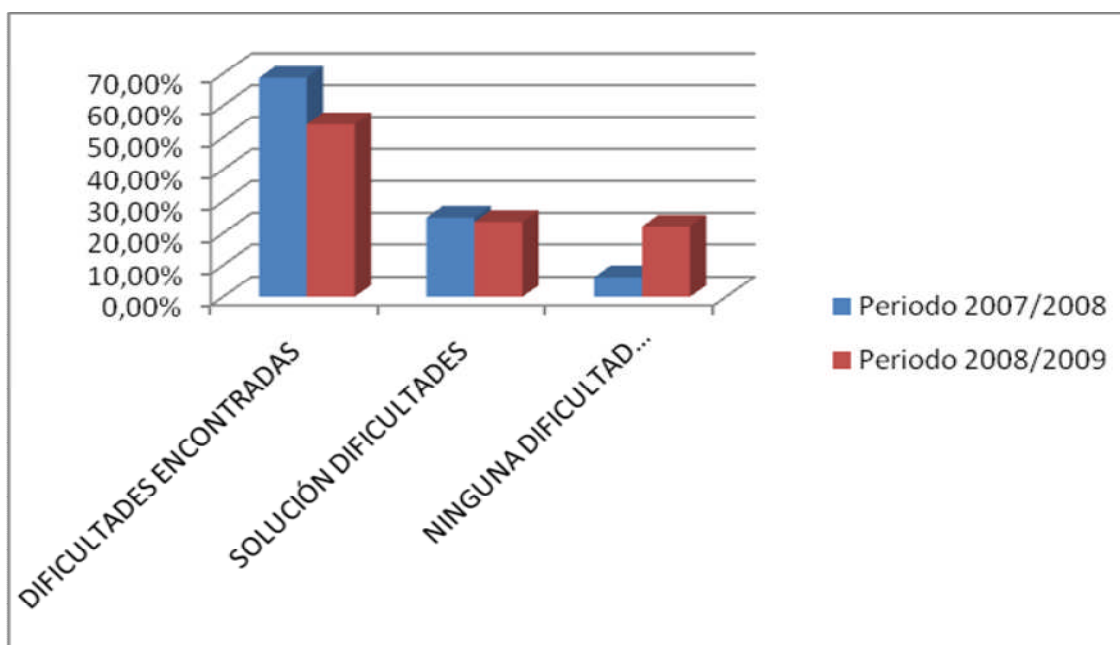
1º.-Tabla de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | CÓDIGOS 07/08 | CÓDIGOS 08/09 |
|-------------------------------|------------------------------|---|--|
| DIFICULTADES ENCONTRADAS | TÉCNICAS | CONCEPTOS, CREATIVIDAD, DIBUJO, ESPACIO, EXTENSIÓN, IDEAS, | CONCEPTOS, CREATIVIDAD, IMÁGENES, IDEAS, RELACIÓN, |
| | ESTRUCTURACIÓN/ ORGANIZACIÓN | ORGANIZACIÓN, REALIZACIÓN, RELACIÓN, SÍNTESIS, | SÍNTESIS, ESTRUCTURA, FAMILIARIZACIÓN, OLVIDO, TIEMPO, ORGANIZACIÓN, |
| SOLUCIÓN DIFICULTADES | TOMA DE DECISIONES | COMPAÑERO, CONSTANCIA, ESFUERZO, LECTURA, MAPAS PEQUEÑOS, M.C., PRÁCTICA, REFLEXIÓN | ESFUERZO, LECTURA, PRÁCTICA, REFLEXIÓN, APUNTES, DEDICACION TIEMPO, NO HACERLOS, ORDENADOR, RESÚMENES, VARIOS MAPAS, |
| NINGUNA DIFICULTAD ENCONTRADA | | | |

2º.-Tabla de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 07/08 | F 08/09 | % 07/08 | % 08/09 | %TOTAL 07/08 | %TOTAL 08/09 |
|-------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| DIFICULTADES ENCONTRADAS | TÉCNICAS | 15 | 11 | 45,5% | 28,2% | 68,7% | 54,2% |
| | ESTRUCTURACIÓN/ ORGANIZACIÓN | 18 | 28 | 54,5% | 71,8% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 33 | 39 | 100% | 100% | | |
| SOLUCIÓN DIFICULTADES | TOMA DE DECISIONES | 12 | 17 | 100% | 100% | 25% | 23,6% |
| TOTAL PARCIAL | | 12 | 17 | 100% | 100% | | |
| NINGUNA DIFICULTAD ENCONTRADA | | 3 | 16 | 100% | 100% | 6,3% | 22,2% |
| TOTAL PARCIAL | | 3 | 16 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 48 | 72 | 100% | 100% | 100% | 100% |

La presentación de los resultados porcentuales ha generado la siguiente gráfica.



3º.- Análisis descriptivo.

La categoría “*Dificultades Encontradas*” comprende 2 subcategorías Resaltamos “*Estructuración/Organización*” como la subcategoría con mayor porcentaje, presentando una frecuencia de 18 y un 54,5%, en el periodo 2007/2008; mientras en el periodo 2008/2009(,) aparece con una frecuencia de 28 y un porcentaje de 71,8% del total de la categoría. La subcategoría “*Técnicas*” se presenta con una frecuencia de 15 y un 45,5%,

en el periodo 2007/2008. No obstante, en el periodo 2008/2009 los datos de frecuencia y porcentaje son **11** y **28,2%**.

A continuación, distinguimos la categoría “*Solución de dificultades*”, que está formada, solamente, por 1 subcategoría (, que es: *toma de decisiones*. La subcategoría “*Toma de decisiones*” presenta una frecuencia de **12** y un **100%** en el periodo 2007/2008; mientras que en el periodo 2008/2009 aparece con una frecuencia de **17** y un **100%** de la categoría. En último lugar, distinguimos la categoría “*Ninguna Dificultad Encontrada*” que presenta una frecuencia de **3** y **16** y un **100%** de la categoría en ambos periodos.

Según manifiestan las respuestas del alumnado, se han encontrado con dificultades relacionadas con la toma de decisiones, provenientes de la influencia de los compañeros, de la constancia y esfuerzo, de la práctica y reflexión. También han encontrado dificultades relacionadas con la creatividad, expresión gráfica del mapa, organización, relación de conceptos e ideas y síntesis. Ha habido un pequeño porcentaje que no ha encontrado dificultades.

10.6.- La repercusión del mapa mental en el rendimiento del alumnado (6ª).

En esta pregunta se busca la opinión del alumnado sobre el rendimiento que ha experimentado con el uso de los mapas mentales.

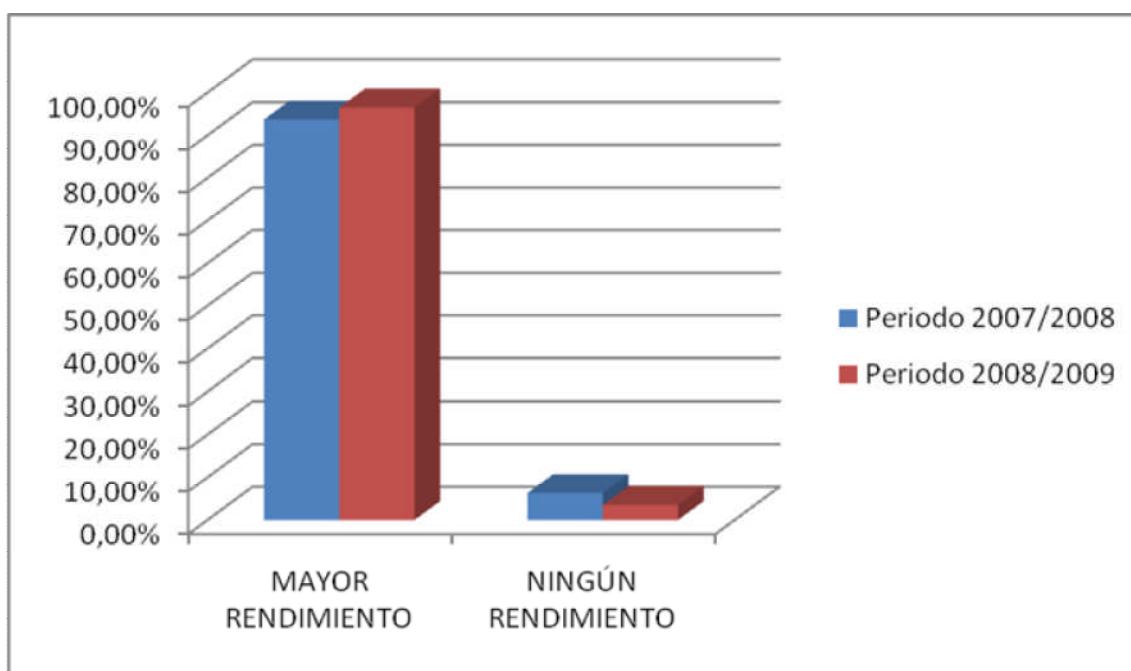
1º.-Tabla de categorías, subcategorías y códigos.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | CÓDIGOS 07/08 | CÓDIGOS 08/09 |
|--------------------|------------------------|---|--|
| MAYOR RENDIMIENTO | DESARROLLO CAPACIDADES | COMPRESIÓN, MEMORIZACIÓN, IDEAS, REFLEXIÓN, | COMPRESIÓN, MEMORIZACIÓN, IDEAS, RECUERDO, ORGANIZACIÓN, |
| | PROCESO ESTRATÉGICO | SÍNTESIS, TRABAJO, REPASO | SÍNTESIS, CLARIDAD, CONSTANCIA, ESTRUCTURA, RELACIÓN, |
| | DINÁMICA ESTUDIO | EFICACIA | EFICACIA, ASIGNATURAS, ESTUDIO, |
| NINGÚN RENDIMIENTO | | | |

2º.-Tabla de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 07/08 | F 08/09 | % 07/08 | % 08/09 | %TOTAL 07/08 | %TOTAL 08/09 |
|---------------------------|------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| MAYOR RENDIMIENTO | DESARROLLO CAPACIDADES | 7 | 15 | 23,3% | 27,3% | 93,7% | 96,5% |
| | PROCESO ESTRATÉGICO | 4 | 7 | 13,3% | 12,8% | | |
| | DINÁMICA ESTUDIO | 19 | 33 | 63,3% | 60% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 30 | 55 | 100% | 100% | | |
| NINGÚN RENDIMIENTO | | 2 | 2 | 100% | 100% | 6,3% | 3,5% |
| TOTAL PARCIAL | | 2 | 2 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 32 | 57 | 100% | 100% | 100% | 100% |

La gráfica de los resultados es la siguiente.



3º.-Análisis descriptivo.

De forma global, podemos decir que la pregunta número 6, esta formada por 2 categorías, que son: **Mayor Rendimiento** y **Ningún Rendimiento**. Podemos decir que la categoría con mayor relevancia es “**Mayor Rendimiento**”: frecuencia de **30** y **55** y porcentaje de **93,7%** y **96,5%** en el periodo 2007/2008 y 2008/2009 respectivamente. Por último, nos encontramos con la categoría “**Ningún Rendimiento**” con una frecuencia de **2** y un **6,3%** y **3,5%** del total en el periodo 2007/2008 y 2008/2009 respectivamente.

Se observa el elevado porcentaje del alumnado que responde afirmativamente a la ayuda que representan los mapas mentales en el rendimiento académico. Aducen que ayudan a la comprensión y organización, a la memorización a la claridad y génesis de ideas, etc. Prácticamente, nadie manifiesta que los mapas mentales no facilitan un mayor rendimiento.

10.7.- Situaciones de aplicación del mapa mental. (7ª)

Ha parecido interesante recoger si utilizan los mapas mentales en otro ámbito de estudio distinto al de la asignatura en la que los aprendieron.

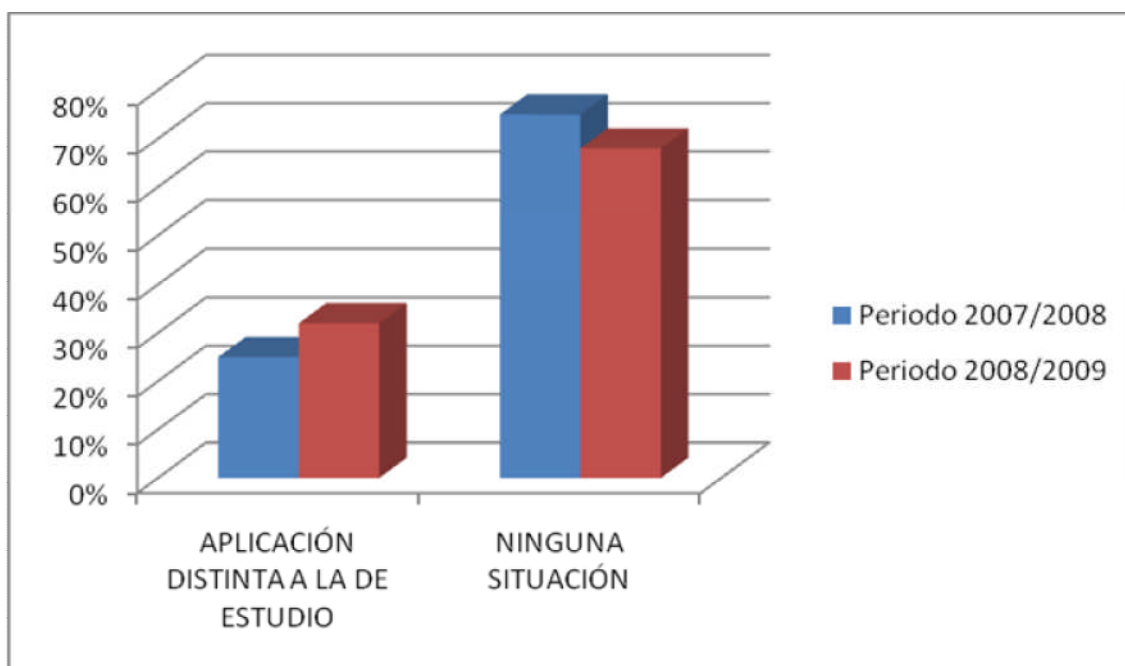
1º.-Tabla de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | CÓDIGOS 07/08 | CÓDIGOS 08/09 |
|-------------------------------------|---------------|--|---|
| APLICACIÓN DISTINTA A LA DE ESTUDIO | ÁMBITOS | CLASE, DEBATES, EXPLICACIÓN, EXPOSICIÓN, ORGANIZACIÓN, PRESENTACIONES, PROYECTO, | CLASE, DEBATES, PRÁCTICAS, TRABAJOS, EXPOSICIÓN, U.D. |
| NINGUNA SITUACIÓN | | | |

2º.-Tabla de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORÍAS | F 07/08 | F 08/09 | % 07/08 | % 08/09 | %TOTAL 07/08 | %TOTAL 08/09 |
|-------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| APLICACIÓN DISTINTA A LA DE ESTUDIO | ÁMBITOS | 11 | 17 | 100% | 100% | 25% | 32% |
| TOTAL PARCIAL | | 11 | 17 | 100% | 100% | | |
| NINGUNA SITUACIÓN | | 33 | 36 | 100% | 100% | 75% | 68% |
| TOTAL PARCIAL | | 33 | 36 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 44 | 53 | 100% | 100% | 100% | 100% |

Los resultados se expresan en la siguiente gráfica.



3°.- Análisis descriptivo

La categoría con mayor relevancia en la pregunta, por sus (número de) frecuencias y porcentajes, es “*Ninguna Situación*”, presentando una frecuencia de **44** y **53** y un porcentaje del **75%** y **68%** en el periodo 2007/2008 y 2008/2009 respectivamente. Por último, nos encontramos con la categoría “*Aplicación distinta a la de estudio*”, con una frecuencia de **11**, y un porcentaje de **25%** en el periodo 2007/2008, mientras que en el periodo 2008/2009 aparece con una frecuencia de **17** y un **32%**.

Hemos podido detectar que no se aprovecha el dominio de la técnica si no hay un estímulo externo: el alumnado objeto de este estudio, por propia iniciativa, no la utiliza en otras situaciones distintas de estudio y aprendizaje académico.

10.8.- El mapa mental y su contribución al desarrollo de valores distintos a los de estudio (8ª).

Como los mapas mentales permiten trabajar diversos valores no relacionados con la capacidad de pensar, buscamos en esta pregunta si se percibe así por parte del alumnado encuestado.

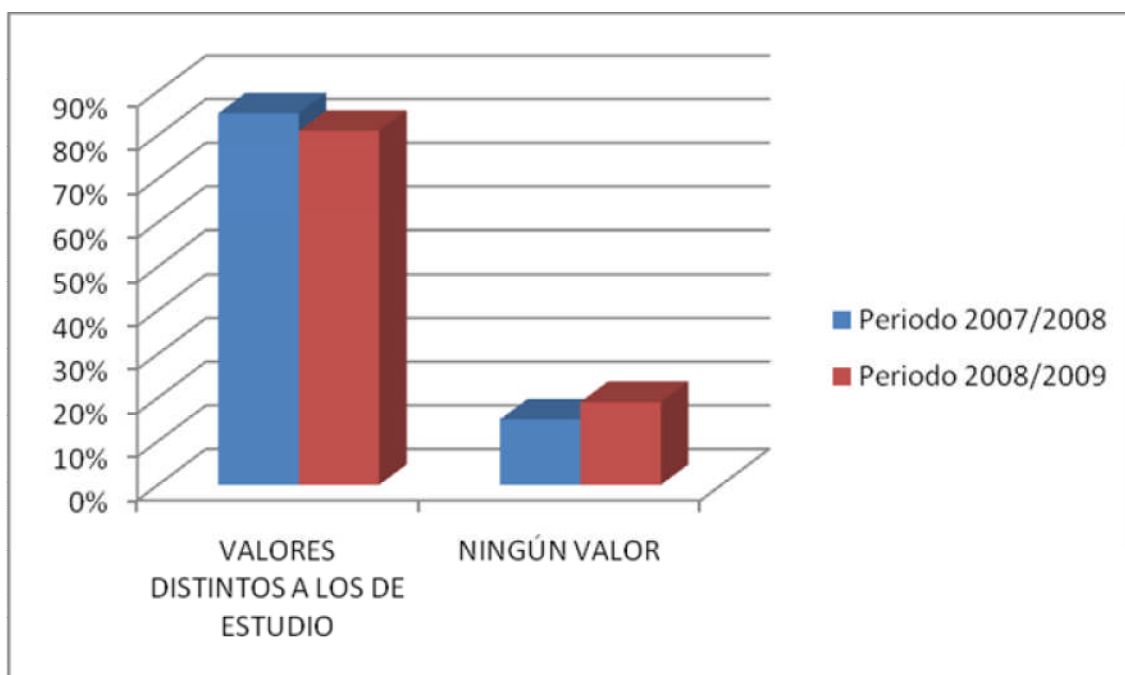
1º.-Tabla de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | CÓDIGOS 07/08 | CÓDIGOS 08/09 |
|------------------------------------|-----------------|--|---|
| VALORES DISTINTOS A LOS DE ESTUDIO | SOCIOPERSONALES | AYUDA, COLABORACIÓN, COMPAÑERISMO, MOTIVACIÓN, REPARTO, RESPETO, SOLIDARIDAD, VALORES, | AUTOCONCEPTO, COLABORACIÓN, COMPAÑERISMO, RESPETO, VALORES, CONSENSO, CONSTANCIA, COOPERACIÓN, ESFUERZO, REFLEXIÓN, SABER ESCUCHAR, |
| | SITUACIONES | GRUPO, TEMAS, | GRUPO, |
| NINGÚN VALOR | | | |

2º.-Tabla de frecuencia y gráfica.

| CATEGORÍAS | SUBCATEGORIAS | F 07/08 | F 08/09 | % 07/08 | % 08/09 | %TOTAL 07/08 | %TOTAL 08/09 |
|------------------------------------|-----------------|-----------|------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| VALORES DISTINTOS A LOS DE ESTUDIO | SOCIOPERSONALES | 34 | 61 | 66,7% | 75,3% | 85% | 81% |
| | SITUACIONES | 17 | 20 | 33,3% | 24,7% | | |
| TOTAL PARCIAL | | 51 | 81 | 100% | 100% | | |
| NINGÚN VALOR | | 9 | 19 | 100% | 90% | 15% | 19% |
| TOTAL PARCIAL | | 9 | 19 | 100% | 100% | | |
| TOTAL GLOBAL | | 60 | 100 | 100% | 100% | 100% | 100% |

A continuación, mostramos la gráfica donde podemos ver los porcentajes de las categorías de esta pregunta.



3º.- Análisis descriptivo.

Inicialmente, destacamos la categoría “*Valores distintos a los de estudio*”, que está formada, a su vez, por 2 subcategorías, que son: *sociopersonales* y *situaciones*. De dichas subcategorías, resaltamos “*Sociopersonales*” como la subcategoría con mayor porcentaje en ambos periodos, presentando una frecuencia de **34** y un **66,7%** en el periodo 2007/2008; mientras que, en el periodo 2008/2009, aparece con una frecuencia de **61** y un **75,3%** del total de la categoría. Posteriormente, encontramos “*Situaciones*”, que presenta una frecuencia de **17** y un **33,3%** y **20** y un **24,7%** en el periodo 2007/2008 y 2008/2009 respectivamente.

En último lugar, distinguimos la categoría “*Ningún Valor*”, que presenta una frecuencia de **9** y **19** y un **100%** de la categoría en los periodos 2007/2008 y 2008/2009 respectivamente.

Reconocen, finalmente, que los mapas mentales contribuyen a trabajar otros valores como el autoconcepto, la colaboración y compañerismo, el respeto y solidaridad, etc.

IV^a PARTE: PROCESO DE INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS “CONCEPTUAL” Y RESULTADOS.

Comenzamos esta última parte del análisis cualitativo, orientada al análisis conceptual de los resultados. Este proceso se sitúa en un nivel de abstracción superior al análisis de codificación y categorización. Nos sumergimos en la búsqueda de las relaciones entre categorías y subcategorías obtenidas en dicho análisis para elaborar estructuras que responden a la construcción del pensamiento del investigador, a partir de las reflexiones del alumnado.

11.- ANALISIS “CONCEPTUAL” DE LOS RESULTADOS: “NETWORKS” RESULTANTES DEL CUESTIONARIO REFLEXIVO.

En primer lugar, nos centramos en la elaboración de las “networks” o “redes relacionales” diferenciadas por preguntas, que denominamos “networks simples”. Representa, para nosotros, el nivel primario de la conceptualización interrelacionada. Estas “networks” simples permitirán establecer el segundo nivel de conceptualización, consistente en la agrupación de categorías y subcategorías cuyo resultado es una “*megawork*”, objeto del análisis en otro capítulo.

En el análisis hemos puesto entre paréntesis el número de la pregunta como referencia y el título responde al tema de dicha pregunta. La estructura es la misma en todas:

a) Network resultante con una tabla de equivalencias de las siglas para saber a qué categoría o concepto nos referimos;

b) Las dimensiones principales con los rasgos que las configuran y varias frases del alumnado que las avalan.

11.1.- Autoconciencia personal en el aprendizaje del mapa mental. (1^a)

En la primera pregunta del cuestionario se pretende indagar aquellas percepciones que ha experimentado el alumnado en su primer contacto con la estrategia de aprendizaje del Mapa Mental. La categoría “Desconocimiento Inicial” responde a las dificultades encontradas durante este primer contacto, que se expresan en forma de desorientación, confusión, familiarización y creatividad, entre otras. Al ser el primer contacto del alumno/a con este tipo de estrategia de aprendizaje, este/a presenta un desconocimiento inicial de la misma, que le provoca un sentimiento de agobio y “angustia”. Por lo tanto, se requiere, por

parte del alumnado, un mayor esfuerzo para superar estas dificultades iniciales y, consecuentemente, el estado de desorientación en el primer contacto con el Mapa Mental.

Aparece la categoría “Adquisición/Dominio Técnico” como un aspecto esencial para la superación de las dificultades iniciales. La adquisición de la técnica se traduce en términos de práctica y constancia, pues, a través de las mismas, el alumnado va a encontrarse con diversas dificultades, y, mediante la constancia y el esfuerzo, logra superarlas. Por otra parte, a través de la práctica y el esfuerzo, el alumno/a va adquiriendo un mayor grado de dominio técnico, que le permite el desarrollo de su capacidad creativa y la familiarización con el Mapa Mental. Esta familiarización con la técnica provoca, en el alumnado, un cambio de punto de vista, que convierte la técnica, al principio, compleja y aburrida, en una herramienta fácil y entretenida. El dominio técnico es una destreza produce en el alumno/a sentimientos de satisfacción personal, que le estimula a sentirse capaz de emplear el Mapa Mental como recurso no sólo en el aprendizaje, sino también como herramienta para la exposición o la enseñanza en los distintos niveles del ámbito educativo (expectativas de enseñanza/aprendizaje).

Por otra parte, la capacidad de organización y de comprensión de los contenidos trabajados mediante esta técnica se encuentra en una fase inicial. Con el esfuerzo y la práctica el alumnado logra un desarrollo básico de ambas capacidades y la transforma en una técnica eficaz para el rendimiento en el aprendizaje.

11.1.1.- Network o red relacional resultante.

La interpretación de la pregunta del cuestionario hace referencia a la autoconciencia personal del alumnado durante el proceso de aprendizaje del Mapa Mental, concretada en varios subapartados que respaldamos con alguna frase del alumnado.

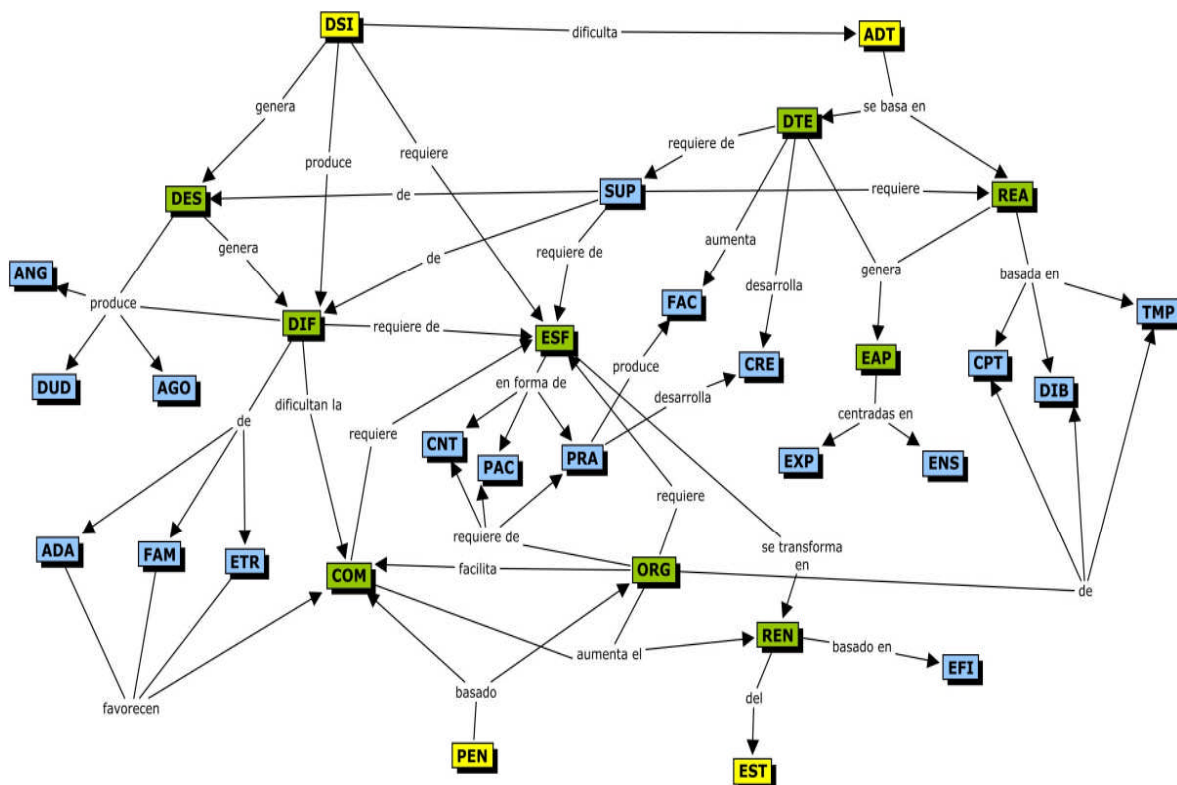


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|------------------------------|--------|-----------------------------|--------|-----------------|--------|
| Adquisición/ Dominio Técnico | ADT | Comprensión | COM | Adaptación | ADA |
| Desconocimiento Inicial | DSI | Desorientación | DES | Agobio | AGO |
| Estudio | EST | | | Angustia | ANG |
| Pensamiento | PEN | Dificultades | DIF | Concepto | CPT |
| | | Dominio Técnico | DTE | Constancia | CTN |
| | | Expectativas de aprendizaje | EAP | Creatividad | CRE |
| | | Organización | ORG | Dibujo | DIB |
| | | Realización | REA | Dudas | DUD |
| | | Rendimiento | REN | Eficacia | EFI |
| | | Esfuerzo | ESF | Enseñanza | ENS |
| | | | | Estructuración | ETR |
| | | | | Expresión | EXP |
| | | | | Facilidad | FAC |
| | | | | Familiarización | FAM |
| | | | | Paciencia | PAC |
| | | | | Práctica | PRA |
| | | | | Superación | SUP |
| | | | | Temporalización | TMP |

11.1.2.- Dimensiones principales.

11.1.2.1.- *Desconocimiento Inicial:* Es un factor relevante que surge durante el primer contacto del alumnado con el Mapa Mental, como consecuencia de la novedad técnica. La repercusión se genera en los siguientes ámbitos:

1^o.- Sentimientos experimentados por el alumnado.

- a) *Desorientación:* El alumnado es consciente de su sentimiento de desorientación en el inicio del proceso de aprendizaje:

“Al principio he de reconocer que me resultó algo complicado aprender la técnica, puesto que en mi caso nunca la había puesto en práctica...”.

“...el mapa mental si te digo la verdad no sabía ni lo que era., por tanto me he visto un poco torpe en la utilización de éstos, pero me alegro de haberlos utilizado y de saber más de ellos porque es una técnica bastante práctica a la hora del estudio”.

“Al principio me vi un poco desorientada, ya que veía a los mapas conceptuales y mentales con mucha dificultad...”.

- b) *Incapacidad y frustración:* Como producto de la desorientación creada por la dificultad en la elaboración del Mapa Mental, surge un sentimiento de incapacidad y frustración en el alumnado.

“En un principio pensé que jamás sería capaz de llegar a dominarlos, porque las oraciones simples se me daban estupendamente pero cuando la cosa se complicaba un poco más...”

“... me resultó más difícil su elaboración, por lo que en un principio pensé que no podría dominarlos y que siempre me iban a salir mal...”

- c) *Agobio y angustia:* El sentimiento de agobio, al igual que el sentimiento de incapacidad, es otro de los sentimientos que se genera, derivado de la no comprensión y dificultad de organización.

“Al principio me angustiaba porque veía que tardaba mucho en organizar las ideas fundamentales y en estructurar el texto...”.

“Al principio me agobié mucho, porque no los entendía...”.

- d) *Inutilidad respecto a la técnica:* La percepción de inutilidad de la técnica suscita en el alumnado el sentimiento de inutilidad y de pérdida de tiempo, porque no sirve para el aprendizaje.

“Tanto al usar los M.C como los M.M he pasado por varias fases, por llamarlas de algún modo. Al principio los veía más como una pérdida de tiempo...”.

“También al principio pensaba que no me iba a servir de mucho, pero ahora pienso que es una buena forma para estudiar y asimilar contenidos...”.

2º.- *Dificultades encontradas durante la fase inicial.*

La fase inicial del aprendizaje del Mapa Mental es una fase crítica, ya que en ella es donde tiene lugar la mayor cantidad de dificultades sobre la elaboración del Mapa Mental.

- a) *Familiarización:* La falta de familiarización con la técnica es el principal problema que encuentran los alumnos/as durante la primera fase del aprendizaje del Mapa Mental, debido a que la principal técnica usada por ellos en el estudio ha sido la creación de guiones y el aprendizaje memorístico:

“Al principio no sabía bien como hacerlos a pesar de haberlo explicado el profesor y de haber cogido apuntes, ya que nunca los había hecho...”.

“Al principio me costó trabajo porque era algo nuevo y se me hacía difícil pero ya llega un momento que de tantos que hemos hecho ya se me hace más fácil...”.

“Al ser la primera vez que utilizo los mapas mentales, se me presentaron bastantes dificultades, tanto a la hora de realizarlos, como a la hora de utilizarlos...”.

- b) *Creatividad e Imaginación:* La creatividad e imaginación son otras de las dificultades que encuentra el alumnado a la hora de crear dibujos relacionados con los conceptos y palabras clave, utilizados en la realización del Mapa Mental:

“...con los mapas mentales tengo dificultades con la creatividad, tiendo a hacer siempre lo mismo”.

“Dentro de la dificultad, se me hizo más difícil los mapas mentales, ya que carezco de imaginación. Y a estos mapas hay que aplicarles imaginación para los dibujos.”.

“Con los mapas mentales, me ocurrió un poco de lo mismo. Aunque con ellos tuve mucho más problema, ya que soy una persona poco imaginativa y además no se me da bien dibujar, por tanto se me complicaba la situación.”.

- c) *Estructuración:* La estructuración de las ideas principales y secundarias del texto constituye otro de los grandes problemas durante el inicio del aprendizaje del Mapa Mental:

“Los mapas mentales me resultaron algo más difíciles desde el principio, porque me resultaba más difícil estructurar las ideas y....”.

“Al principio me angustiaba porque veía que tardaba mucho en organizar las ideas fundamentales y en estructurar el texto...”.

3^o.- *Esfuerzo como factor de superación de las dificultades.*

El esfuerzo se considera un factor importante en el aprendizaje del Mapa Mental para lograr la familiarización técnica y para superar las dificultades encontradas en la fase inicial.

- a) *Práctica:* La realización de varios mapas resulta fundamental para la superación de las dificultades y la adquisición del dominio de la técnica y su adaptación al aprendizaje.

“Lo que más trabajo me costó en la elaboración de los mapas era sintetizar el temario en unas cuantas ideas para crear el mapa. Pero todo esto fue solucionándose con la práctica.”

“...pero a medida que iba realizando más, las dificultades que tenía al principio fueron desapareciendo...”.

“...pero con la práctica me fui familiarizando con ellos y ahora me resultan incluso fáciles de hacer y estudiar, y muy necesarios.”.

- b) *Constancia:* La constancia para lograr el aprendizaje del Mapa Mental satisfactorio es esencial, sobre todo en los primeros momentos, ya que los alumnos/as expresan una autoestima bastante baja, ente, lo que condiciona la constancia en el aprendizaje.

“A mí, en concreto, me gustan las cosas bien hechas, y hasta que no he llegado a manejarlos, no he parado; además ha descubierto que son algo muy personal.”.

“...aunque, poco a poco he sido capaz de mejorar mi trabajo.”

“Pero creo que es algo práctico, que con el trabajo y el paso del tiempo, se va adquiriendo la habilidad.”

- c) *Atención:* Por último, la atención durante los primeros momentos de aprendizaje también resulta fundamental, ya a que es necesario que los alumnos/as comprendan las ideas básicas para el perfeccionamiento y dominio del Mapa Mental.

“...Esto se debía a que no dominaba muy bien la técnica y tenía que prestar mucha atención a ésta, dejando un poco de lado el contenido del tema.”.

11.1.2.2. - Comprensión y Organización.

El pensamiento constituye otro elemento imprescindible en el análisis de cada fase del proceso de aprendizaje del Mapa Mental, Esta categoría engloba aspectos importantes como la comprensión y la organización de las ideas.

a) *Comprensión:* La capacidad de comprensión es uno de los elementos que más se potencia y desarrolla mediante el uso del Mapa Mental como técnica de aprendizaje, incluso del inicio del proceso, como podemos apreciar en las siguientes citas:

“...con el paso del tiempo y la práctica he adquirido cierta agilidad y no me cuesta ningún esfuerzo y me ayuda mucho en la comprensión y en el estudio del tema.”.

“...poco a poco empecé a comprender que son muy útiles y que se aprende con su elaboración tanto o más que luego a la hora de usarlos en el estudio del tema, se comprenden, se interiorizan y se memorizan mejor los conceptos.”.

b) *Organización:* La capacidad de organización se desarrolla mediante el uso del Mapa Mental como técnica de aprendizaje, pues potencia la jerarquización y la ordenación de ideas y conceptos.

“...te haces una imagen mental de todo el tema y al estar jerarquizado también ordenas las ideas en tu mente.”

“...espero dominarlos bien con el tiempo para que me sirvan en mi futuro trabajo, para organizarme y para estudiar...”.

11.1.2.3.- Influencia en el rendimiento del estudio.

Destacamos la influencia en el rendimiento del estudio.

a) *Eficacia:* El alumnado comienza a crearse algunas expectativas durante la fase inicial del aprendizaje del Mapa Mental, producto de la eficacia de la técnica en el ámbito de estudio, como podemos ver a continuación:

“... mis expectativas han sido bastante buenas, porque sé que son muy eficaces y tenía ganas de comenzar a utilizarlos.”

“...a medida que he ido que he ido haciendo mapas de todos los temas me ha resultado un método bastante eficaz.”

- b) *Utilidad*: El alumnado, mediante la asimilación del proceso, comienza a comprobar la verdadera utilidad que tiene el Mapa Mental, sobre todo, en el campo de estudio y la asimilación de los contenidos.

“Una vez que aprendes a hacerlos te ayudan mucho, tanto para estudiar como para exponer un trabajo.”

“La verdad es que he podido comprobar que son muy útiles ya que los he utilizado para estudiar alguna que otra asignatura.”

“También al principio pensaba que no me iba a servir de mucho, pero ahora pienso que es una buena forma para estudiar y asimilar contenidos.”

- c) *Técnica de estudio*: El alumnado decide aplicar el Mapa Mental como técnica de estudio:

“Ahora uso los M.M en el resto de asignaturas.”

“Después de la difícil experiencia que me parecía en un principio, fui acostumbrándome a realizarlos y resultándome una técnica de estudio muy interesante y productivo para los exámenes.”

“...me alegro de haberlos utilizado y de saber más de ellos porque es una técnica bastante práctica a la hora del estudio.”

11.1.2.4.- Elementos intervinientes en el proceso de trabajo.

La adquisición de la técnica y el dominio de la misma es un proceso gradual que requiere esfuerzo y constancia por parte del alumnado. Diferenciamos tres elementos relacionados con el dominio técnico:

- a) *Dibujo*: La inserción de dibujos o imágenes en el Mapa Mental supone un verdadero problema para determinados alumnos/as, como podemos apreciar a continuación:

“Los mapas mentales me resultaron algo más difíciles desde el principio, porque me resultaba más difícil estructurar las ideas y no se dibujar muy bien.”

Al principio me costó trabajo, puesto que no sabía bien como plasmar las ideas del tema en los mapas ya que no encontraba ideas para los dibujos”.

“...no se me da bien dibujar, por tanto se me complicaba la situación.”

- b) *Concepto*: El proceso de elaboración del Mapa Mental requiere la comprensión de las ideas del texto para posteriormente convertirlas en conceptos incorporados en el Mapa Mental.

“Cuando tenemos bien afianzados los conceptos resulta muy fácil la realización tanto de los Mapas Conceptuales como de los Mapas Mentales.”

“Al principio me costaba mucho trabajo seleccionar las frases y las palabras que tenía que poner pero poco a poco he ido mejorando.”

“Al principio me costó coger el ritmo, ya que repetía palabras, o no recordaba las palabras clave, etc., pero al ir practicando fui soltándome y mejorando.”

- c) *Temporalización*: El tiempo de elaboración del Mapa Mental, al principio de su aprendizaje, es mucho mayor. Sin embargo, el tiempo se reduce a medida que el alumnado va asimilando el proceso de elaboración y se consigue el correspondiente dominio técnico.

“Al principio me angustiaba porque veía que tardaba mucho en organizar las ideas fundamentales y en estructurar el texto, así como colocarlas correctamente en los mapas pero poco a poco y con paciencia noto que he ido mejorando y que tengo mayor soltura para clasificar las ideas y sintetizarlas.”

“Posteriormente, me fui dando cuenta que cuando realizaba los mapas en casa cada semana, iba teniendo más soltura, incluso ya no tardaba tanto tiempo en realizarlos.”

“Al principio me costaba mucho trabajo, pensé que yo no sería capaz de hacerlo, me costaba sintetizar y coger los puntos más importantes, tardaba mucho en hacerlo esto me sucedió con los mapas conceptuales, pero una vez realizados dos o tres, la cosa iba cambiando ya que me costaba menos todo lo dicho anteriormente.”

11.1.2.5.- *El dominio técnico como resultado de la asimilación del proceso.*

- a) *Superación*: La superación de las dificultades encontradas durante el aprendizaje del Mapa Mental es producto de la adquisición del dominio técnico del proceso:

“Aunque sigo pensando que todavía no los domino a la perfección, intento realizarlos y cada vez me van saliendo mejor.”

“Pero a medida que iba realizando más las dificultades que tenía en principio fueron desapareciendo.”

“En cambio una vez aprendido el proceso los mapas no me supusieron tanto trabajo, me gusta dibujar y relacionar las cosas con imágenes.”

- b) *Dominio*: El dominio del Mapa Mental, en el comienzo de su aprendizaje, es inexistente y, además, se considera como un gran obstáculo.

“En el caso de los Mapas Mentales, me resultó más difícil su elaboración, por lo que en un principio pensé que no podría dominarlos y que siempre me iban a salir mal.”

“En un principio pensé que jamás sería capaz de llegar a dominarlos...”

“Al principio tengo que decir que reveía un poco torpe, puesto que no los había utilizado antes, pero con la práctica los he ido aprendiendo y, aunque todavía no los domino bien, estoy un poco más suelta a la hora de tenerlos que hacer otra vez.”

- d) *Creatividad*: La creatividad es una destreza que se desarrolla a través de la utilización del Mapa Mental, como reflejan algunas frases.

“Poco a poco la realización de los mapas iba siendo cada vez más fácil y al mismo tiempo divertida, porque podía plasmar mis ideas de una forma creativa.”

“...los mapas mentales son más creativo y más entretenidos.”

“Para mí es más fácil de hacer un mapa mental que conceptual, quizás porque interviene más la creatividad y es más sintético aún que el conceptual.”

11.2.- Cambios producidos en el ámbito de estudio como consecuencia del aprendizaje del mapa mental. (2^a).

11.2.1.- Network o red relacional resultante.

En el segundo ítem, pretendemos conocer si se han producido, en el alumnado, algún cambio determinante en su forma de estudiar. A través de la “network”, podemos observar que, en el inicio del aprendizaje del Mapa Mental, no se producen cambios apreciables, debido a que no se encuentra aún familiarizado con dicha técnica, lo que, a su vez, impide el desarrollo de nuevas capacidades conectadas con la metodología de estudio. Por lo tanto, se requiere un gran trabajo inicial de adaptación con el Mapa Mental y, a su vez, tomar conciencia de la verdadera utilidad de esta técnica. Todo ello suscita en el alumno/a sentimientos de satisfacción, unidos al cambio en la forma de pensar con el Mapa Mental.

El desarrollo de las capacidades cognitivas, como es el caso de la comprensión, se va a ver potenciada mediante la obtención de las ideas y su posterior organización en principales y secundarias. Todo ello requiere un proceso de síntesis que facilite el establecimiento de relaciones entre las distintas ideas obtenidas. Cuando esté finalizado

dicho proceso, se pasa a la realización del Mapa Mental, donde el alumnado tendrá que encuadrar las ideas organizadas en forma de conceptos y dibujos para un mejor recuerdo posterior. El resultado es la obtención de un progreso en el rendimiento, unido a la rapidez con que se comprenden, memorizan comprensivamente y asimilan los contenidos trabajados, haciendo del Mapa Mental una técnica verdaderamente efectiva para el estudio.

Este es un buen momento para reflexionar hasta qué punto pueden influir en el rendimiento la metodología de estudio, aplicado en las distintas etapas educativas (educación infantil, primaria, secundaria y bachillerato). Dependiendo del carácter de las mismas, éstas influyen positiva o negativamente en el aprendizaje y adquisición de técnicas de aprendizaje más innovadoras, como es el caso que estamos estudiando.

En general, la interpretación de la pregunta número 2 del cuestionario hace referencia a los cambios en la metodología de estudio a consecuencia del aprendizaje del Mapa Mental y engloba una serie de subpartados que desarrollamos a continuación:

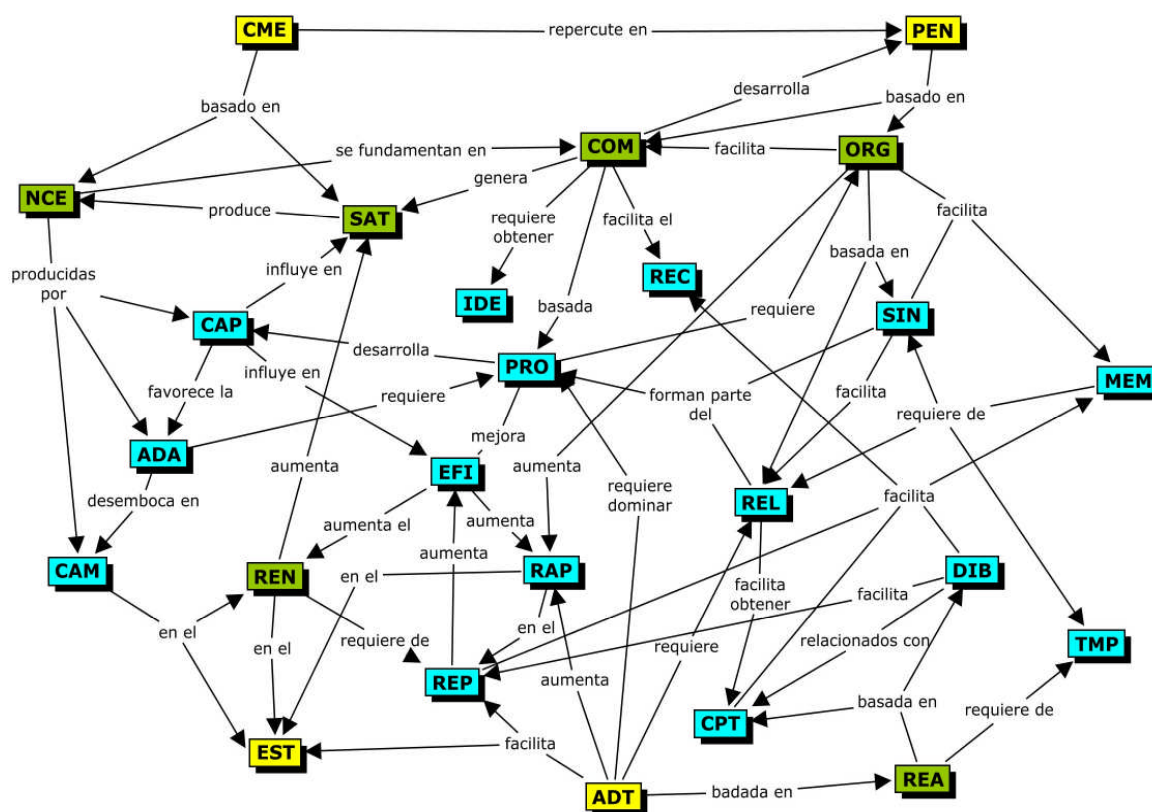


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|------------------------------|--------|------------------|--------|--------------|--------|
| Adquisición/ Dominio Técnico | ADT | Comprensión | COM | Adaptación | ADA |
| Cambio Mental | CME | Nuevas Creencias | NCE | Cambio | CAM |
| | | | | Capacidad | CAP |
| Estudio | EST | Organización | ORG | Concepto | CPT |
| Pensamiento | PEN | Realización | REA | Dibujo | DIB |
| | | Rendimiento | REN | Eficacia | EFI |
| | | Satisfacción | SAT | Ideas | IDE |
| | | | | Memorización | MEM |
| | | | | Proceso | PRO |
| | | | | Rapidez | RAP |
| | | | | Recuerdo | REC |
| | | | | Relaciones | REL |
| | | | | Repaso | REP |

11.2.2.- Dimensiones principales.

11.2.2.1.- Cambio Mental.

Una vez superada la primera fase del aprendizaje del Mapa Mental, interesa conocer cuáles son los cambios, que se han producido en el alumnado, relacionados con el estudio. Desarrollamos los subapartados resultantes. Se trata de las nuevas creencias surgidas en el alumnado como consecuencia de la asimilación del proceso y de la satisfacción obtenida por el alumnado producto de los beneficios del Mapa Mental como técnica de estudio.

- a) *Cambios en el ámbito de estudio:* La asimilación del proceso por parte del alumnado y la comprensión de la técnica provoca una serie de cambios que exponemos a continuación:

“...los Mapas Mentales me han supuesto cambios a la hora de estudiar, ya que con una sola palabra soy capaz de recordar lo esencial del texto y eso es genial...”.

“El principal cambio ha sido que antes no los utilizaba y estudiaba memorísticamente y ahora los intento utilizar lo más posible.”.

“En la actualidad, he podido comprobar de primera mano los beneficios de realizar ambos tipos de mapas, pues ayudan a una mejor organización de la materia a estudiar, ya que en un golpe de vista tienes un resumen de lo que vas a estudiar...”.

- b) *Familiarización:* La familiarización con la técnica propicia la satisfacción en el alumnado, ya que ha asimilado la técnica y obtiene resultados positivos en el estudio:

“Ahora que se utilizar los M.M el tiempo que tardo en aprender algo es más reducido, ya que para realizar los mapas tengo que hacer una primera lectura y un esfuerzo por sintetizar la materia, por lo que me familiarizo con el tema, luego estudio con los mapas y ya es el segundo contacto con el tema y los conceptos están plasmados de forma clara en ellos.”

“...no estaba acostumbrada a utilizar mapas mentales para el estudio de los exámenes, sino que la técnica que utilizaba era la de los esquemas. Ahora dispongo de una técnica más para ayudarme a la hora de estudiar.”

- c) *Utilidad*: La asimilación del proceso, como se ha dicho anteriormente, proporciona nuevas expectativas de aplicación del Mapa Mental, que incrementa la valoración sobre la utilidad del mismo:

“Personalmente prefiero los mapas mentales ya que pienso que el uso de colores atraen más la atención e incitan de forma mayoritaria al estudio.”

“Ahora, casi todo lo estudio por medio de los mapas mentales y conceptuales.”

“Como he dicho antes los mapas me han ayudado mucho a comprender las ideas y por tanto, a la hora de estudiar me ha resultado más fácil, al tener ya el tema trabajado con ellos. Esta técnica la he podido aplicar a otras materias y me ha dado muy buen resultado.”

11.2.2.2.- *Pensamiento.*

El pensamiento constituye otro factor imprescindible en el análisis de cada una de las fases del proceso de aprendizaje del Mapa Mental. Se logra el desarrollo de la capacidad de comprensión mediante la aplicación del Mapa Mental como técnica de estudio.

- a) *Comprensión*: La capacidad de comprensión crece progresivamente mediante el uso del Mapa Mental como técnica de estudio.

“Los mapas mentales me han supuesto un trabajo previo que al principio solo realizaba porque debía hacerlo, luego a la hora de trabajara me han facilitado mucho el estudio. Al tener las ideas más importantes recogidas en una representación fácil de comprender y realizadas con mi propia relación de conceptos, me ha supuesto una mejora de la comprensión y relación de ideas.”

“Como ya hemos hechos muchos, sabemos que un texto al leerlo rápido muchas veces ni entendemos lo que hemos leído. En cambio, si se lee como para hacer un mapa, se hace a la vez de la lectura, un esquema mental de las principales ideas, lo que aclara mucho más la lectura y se entiende todo perfectamente.”

“...ahora con los mapas resulta fácil resumir el contenido y fácil estudiarlo, porque contiene lo más importante del texto y se entiende perfectamente.”

- b) *Ideas*: El proceso de comprensión del texto trabajado supone la extracción de las ideas principales y secundarias. En esta situación el Mapa Mental también es muy efectivo.

“...los mapas mentales son muy efectivos porque te ayudan no sólo a detectar las ideas principales sino que además lo hacen jerarquizando todo el tema por lo que formas un estructura en tu cabeza que te permite establecer relaciones entre los diferentes conceptos con mayor facilidad.”

“Lo primero que lo he tenido que trabajar para poder realizar el mapa, y luego porque tengo que extraer las ideas principales, que son las que aparecen en el mapa, por lo que es más fácil quedarte con las ideas.”

“Los mapas mentales y conceptuales me han ayudado a crear ideas, pensar con imágenes y comprender, trabajar e interiorizar los temas, de manera que a la hora de estudiar, me ha resultado mucho más fácil, comprensible y ameno.”

- c) *Organización*: El pensamiento del alumnado sobre la organización de ideas y conceptos. Se manifiesta en las citas siguientes:

“Antes hacía algo parecido a los mapas conceptuales pero más disperso y desordenado, con esta técnica he conseguido reordenar pensamientos y sobre todo apuntes.”

“Ahora las ideas están mucho más ordenadas y me resulta más fácil estudiar, y el tiempo que tardo en hacerlos se compensa con el tiempo que tardaba ante en estudiarme algo sin esquematizar”.

“Aunque aún no los domino del todo bien, los estoy comenzando a aplicar en otras asignaturas, me ayudan a sacar lo más importante de los temas y por lo tanto a sintetizarlos y tener una estructura organizada del contenido en mi cabeza.”

- d) *Memorización y Recuerdo*: La capacidad de memorización y recuerdo también se ven potenciadas por la comprensión de las ideas trabajadas con el Mapa Mental, por su organización en conceptos y por los elementos estructurales que lo forman, tales como colores, formas, dibujos, imágenes, etc.

“Los mapas mentales debido a la utilización de colores y de dibujos ya que esto nos ayuda a memorizar mejor las cosas de cada tema.”

“La sorpresa ha sido los mapas mentales que también te ayudan, sobre todo para memorizar y eso para mí si es nuevo y lo encuentro muy útil.”

“Los Mapas Mentales me han supuesto cambios a la hora de estudiar, ya que con una sola palabra soy capaz de recordar lo esencial del texto y eso es genial.”

“En este caso pienso que los mapas mentales son más prácticos que los conceptuales porque con el impacto visual que producen las palabras envueltas en imágenes, el que

piense en el examen en el mapa seguro que recordara fácilmente donde se encontraba lo que busca”.

“Además, son muy útiles para retener la información (sobre todo si se tiene “memoria fotográfica”) porque al recordar la imagen general del mapa, puedes recordar toda la información que éste contiene en su interior.”

11.2.2.3.- *Influencia en el rendimiento del estudio.*

La influencia de la utilización del Mapa Mental en el rendimiento del estudio, una vez asimilado el proceso.

a) *Esquema:* La mayoría del alumnado que encontramos durante el desarrollo de la investigación utiliza el esquema como método de estudio tradicional, por lo que podemos ver las grandes ventajas que conlleva el Mapa Mental respecto a esta técnica.

“Anteriormente, a la hora de estudiar, primero me leía el tema y posteriormente me hacia mis “esquemillas” para poder comprenderlo mejor. En cuanto a la forma de estudiarlo, hasta 2º de Bachillerato ha estado estudiando de memoria, y con mis esquemas. Al llegar aquí me di cuenta que no podía seguir estudiando de memoria, porque se me iba mucho tiempo y en ocasiones se me olvidaba. Fue entonces, cuando empecé a estudiar comprendiendo lo que leía y reflexionando, además de utilizar “mis técnicas”

“Los mapas mentales me han servido para cambiar el esquema de siempre y, sobre todo, para repasar.”

“Para ser sincera, a nivel individual sigo prefiriendo mis esquemas y resúmenes, puede que sólo sea porque llevo 15 años utilizando las mismas técnicas, aunque reconozco el valor de las aprendidas y espero que con un poco más de práctica consiga beneficiarme más de ellas.”

b) *Repaso:* La mayoría del alumnado coincide en que el Mapa Mental es una buena técnica para repasar el contenido trabajado, de una forma rápida y eficaz.

“Pero si te acostumbras a hacerte mapas, además de que al hacerlos estas repasando el tema, también van a serte útiles para repasar y acordarte de conceptos concretos que se olvidan.”

“Además es bueno repasar tienes lo importante y es mucho más rápido que repasar todos los apuntes.”

“Ha cambiado en la medida en que comprendo el tema al mismo tiempo que elaboro los mapas. Después a la hora de repasar me ayudo de ellos.”

c) *Rendimiento:* El alumnado experimenta un mayor rendimiento al utilizar el Mapa Mental como técnica de estudio, una vez asimilado el proceso.

“Los mapas mentales y conceptuales me han supuesto un trabajo previo que al principio solo realizaba porque debía hacerlo, luego a la hora de trabajar me han facilitado mucho el estudio...”

“Ha cambiado mi forma de estudiar porque ahora es más fácil recordar los conceptos importantes del tema.”

“Antes cuando estaba estudiando cogía el libro, me lo aprendía y luego lo escribía en forma de resumen en un folio, y ahora me lo aprendo y luego realizo un mapa mental, y entonces el día de antes del examen sólo tengo que leerme los mapas que he realizado para recordar la materia.”

11.2.2.4.- Adquisición/Dominio Técnico.

La realización del Mapa Mental es el resultado del proceso de trabajo. Consideramos los elementos siguientes:

a) *Dibujo*: La inserción de dibujos o imágenes en el Mapa Mental facilita en gran medida la memorización comprensiva del trabajo realizado así como su recuerdo.

“En este caso pienso que los mapas mentales son más prácticos que los conceptuales porque con el impacto visual que producen las palabras envueltas en imágenes, el que piense en el examen en el mapa seguro que recordara fácilmente donde se encontraba lo que busca...”.

“Los mapas mentales, debido a la utilización de colores y de dibujos, ayudan a memorizar mejor las cosas de cada tema.”

“El mapa mental ha sido algo nuevo y me ha costado acostumbrarme a expresar ideas mediante imágenes.”

b) *Concepto*: El proceso de elaboración del Mapa Mental requiere la comprensión de las ideas del texto de donde surgen los conceptos integrantes del Mapa Mental.

“También he conseguido gracias a ellos deshacerme de la información que no es útil para quedarme con unos pocos conceptos básicos y asentarlos bien.”

“Ha cambiado mi forma de estudiar porque ahora es más fácil recordar los conceptos importantes del tema.”

“Tanto uno como otro tipo de mapa me han ayudado, en primer lugar a esquematizar el tema el cual tengo que estudiar, también me han sido útiles para recordar con más facilidad los conceptos claves desde los cuales he de partir para ampliar el tema.”

- c) *Temporalización*: El tiempo de elaboración del Mapa Mental se reduce a medida que el alumnado asimila el proceso de elaboración y consigue el correspondiente dominio técnico.

“Lo que más me ha aportado el conocimiento de estos nuevos mapas es el encontrar un nuevo sistema de estudio mucho más rápido.”

“Ahora que se utilizar los M.C y los M.M el tiempo que tardo en aprender algo es más reducido, ya que para realizar los mapas tengo que hacer una primera lectura y un esfuerzo por sintetizar la materia, por lo que me familiarizo con el tema, luego estudio con los mapas y ya es el segundo contacto con el tema y los conceptos están plasmados de forma clara en ellos.”

“...y el tiempo que tardo en hacerlos se compensa con el tiempo que tardaba antes en estudiarme algo sin esquematizar”.

11.3.- El proceso de elaboración del mapa mental realizado por el alumnado.

(3^a)

El aprendizaje de nuevos contenidos y la realización del Mapa Mental, requiere un proceso estratégico, consistente en una primera lectura de los contenidos, la cual sirve para recoger las ideas principales del texto. Esta lectura comprensiva más detenida, que se apoya en el subrayado de los conceptos e ideas más importantes y sirve de nexo a todas las demás. La elaboración del Mapa Mental se realiza, a partir de la comprensión de las ideas principales y secundarias. El alumno/a es capaz de plasmar, en el papel o en la pantalla, todos los conceptos importantes y su relación entre sí, a la vez que se insertan dibujos asociados a los mismos.

11.3.1.- Network o red relacional resultante.

En la pregunta implica una referencia al proceso seguido para la comprensión del tema, la estructuración del Mapa Mental y la obtención de las ideas principales y secundarias.

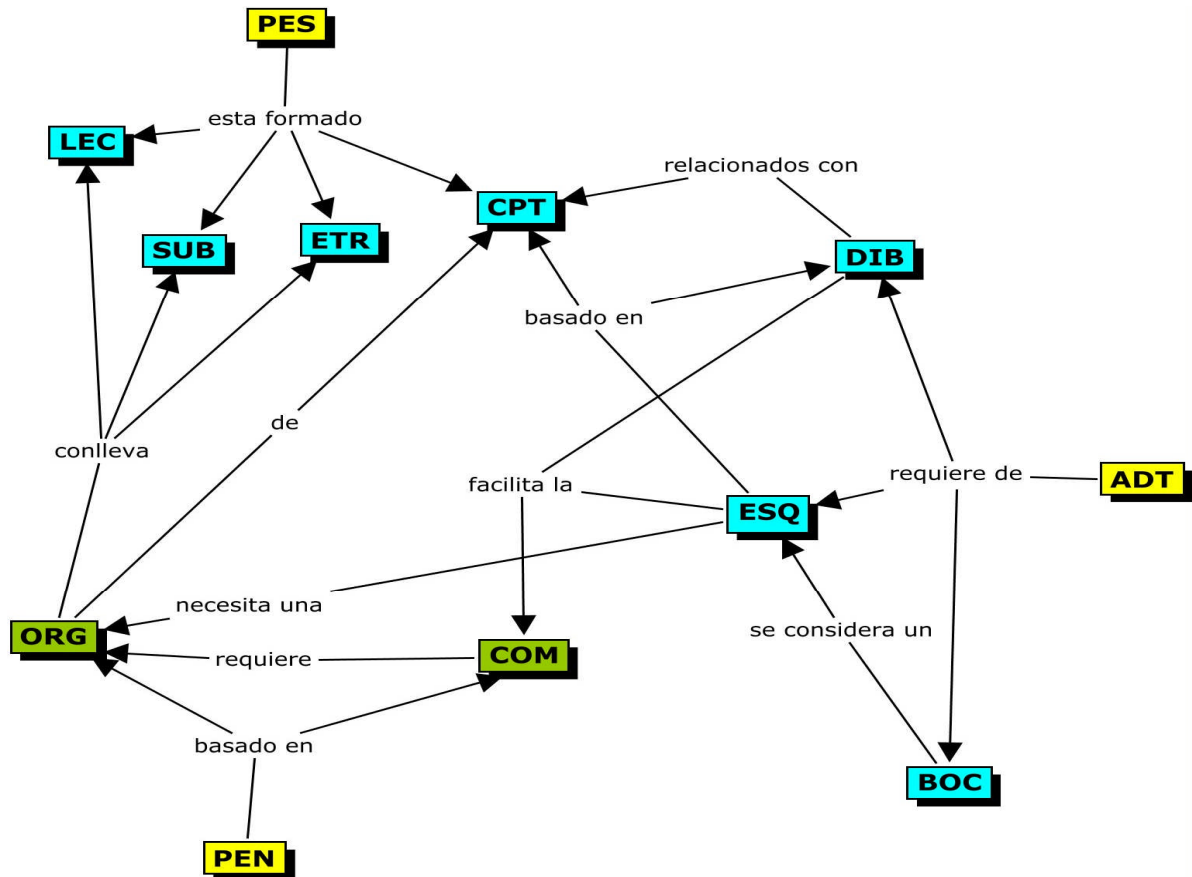


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|------------------------------|--------|---------------|--------|----------------|--------|
| Adquisición/ Dominio Técnico | ADT | Comprensión | COM | Boceto | BOC |
| Pensamiento | PEN | Organización | ORG | Concepto | CPT |
| Proceso Estratégico | PES | | | Dibujo | DIB |
| | | | | Esquema | ESQ |
| | | | | Estructuración | ETR |
| | | | | Lectura | LEC |
| | | | | Subrayado | SUB |

11.3.2. Dimensiones principales.

11.3.2.1.- Proceso Estratégico.

Esta categoría pretende recoger, en el proceso seguido por el alumnado desde la comprensión del tema hasta la elaboración del mapa mental resultante, todos y cada uno de los pasos que realiza el alumnado durante la elaboración del Mapa Mental.

- a) *Lectura*: La lectura de los contenidos constituye el primer momento para la comprensión del tema y la obtención de las ideas principales.

“Primeramente hago una lectura comprensiva donde diferencio con colores las ideas o idea principal de las secundarias.”

“En primer lugar hacía una primera lectura rápida del tema, luego entresacaba las ideas más importantes y secundarias de cada punto.”

“Pues primero me leía el tema tantas veces como hiciera falta para comprenderlo.”

- b) El subrayado de las partes importantes del texto se realiza simultaneando la lectura y permite diferenciar las ideas principales y secundarias.

“Primeramente hago una lectura comprensiva donde diferencio con colores las ideas o idea principal de las secundarias”.

“Primero he leído el tema, intentando comprender su información, luego he subrayado las ideas principales y secundarias”.

“Pues primero haciendo una lectura de todo el tema y luego subrayando lo más importante para separar más tarde las ideas principales de las ideas secundarias.”

- c) *Estructuración:* Una vez comprendido el texto trabajo y obtenido las correspondientes ideas principales y secundarias, el alumnado procede a sintetizarlas en conceptos para facilitar su estructuración.

“...he intentado poner una idea central o palabra clave que resaltará el tema, luego he puesto las demás ideas de forma jerárquica (de dentro hacia fuera) intentando relacionar los conceptos con imágenes y colores.”

“Una vez que lo había leído y había tomado nota de las ideas lo que hacía era estructurar el mapa; es decir, ponía título e iba conectando conceptos y, a la vez que iba conectando concepto iba pensando en dibujos relacionados con el concepto.”

“...cuando tengo ya una visión acerca de lo que habla el tema hago una segunda lectura más rápida para sacar las ideas principales; de manera que el tema central del tema es lo primero que pongo en el mapa, de este salen las ramas que conducen hasta ideas principales y estas a su vez a otros conceptos ya secundarios.”

11.3.2.2.- *Pensamiento.*

El pensamiento constituye otro factor imprescindible del análisis durante el proceso de elaboración del Mapa Mental, ya que esta categoría engloban aspectos tan importantes como la comprensión y la organización de las ideas.

- a) *Comprensión:* La capacidad de comprensión se percibe como la dimensión que más se potencia y desarrolla mediante el uso del Mapa Mental como técnica de estudio.

“Primero me leo el tema detenidamente, entendiéndolo y a la vez voy subrayando los puntos que veo más importantes.”

“Leyéndolo muchas veces, porque, si no, no me entero, sacando los puntos más importantes...”

“Lo primero que realizo es una lectura y una mejor comprensión del tema, después voy eligiendo las ideas más importantes de él y por último lo estructuro como me interese.”

- b) *Ideas*: El proceso de elaboración del Mapa Mental requiere de la comprensión que permite la extracción de las ideas principales y secundarias.

“Mientras lo iba leyendo, lo iba subrayando, centrándome en lo más importante (a mi juicio) para posteriormente sacar las ideas principales.”

“Pues primero haciendo una lectura de todo el tema y luego subrayando lo más importante para separar más tarde las ideas principales de las ideas secundarias.”

“Primero he leído el tema, intentando comprender su información, luego he subrayado las ideas principales y secundarias.”

- c) *Organización*: El desarrollo de la capacidad de organización de ideas y conceptos es otro elemento que se destaca en el proceso de elaboración del Mapa Mental.

“Después he realizado los mapas en sucio, intentando destacar las ideas de forma clara y ordenada, y por último he comprobado que estaban las ideas que había resaltado pasándolo a limpio.”

“Para comprender el tema, primero hay que leer los documentos varias veces para comprenderlo, después hay que sacar las ideas principales y secundarias, ordenarlas y organizándolas en los mapas.”

“Para realizar los mapas mentales y conceptuales, primero leemos la materia, para después “sacar” las ideas principales y secundarias, que organizaremos y estructuraremos en los mapas.”

- d) *Relación*: La relación de las distintas ideas obtenidas del contenido trabajado requiere de una comprensión previa del mismo y se considera un componente fundamental a la hora de realizar el mapa resultante.

“Más tarde observaba si había relación entre ellas para poder estructurar mejor el mapa.”

“Después he intentado interrelacionar las ideas con el fin de estructurar el mapa y seguidamente lo he elaborado.”

“Por último intentaba buscar las relaciones entre ellas (las ideas) y proporcionarles una estructura dependiendo del tipo de mapa que tuviese que hacer.”

- e) *Síntesis*: La capacidad de síntesis se pone en juego al tener que resumir el texto trabajado en ideas, concretarlas en conceptos y dibujos de asociación e interrelación, y plasmarlas en el mapa mental.

“Para comprender el tema lo primero que hago es leer detenidamente el texto, después intento resumirlo sacando las ideas fundamentales sobre las que gira, y entonces paso a hacer el mapa”

“...después empiezo a resumir el tema y empiezo a clasificarlo en diferentes ramas de mayor a menos importancia dentro del tema.”

“Leyendo el tema y escribiendo en una hoja palabras clave de lo que yo creía que era importante o resumía el tema.”

- f) *Dibujo*: La inserción en el Mapa Mental de dibujos e imágenes relacionadas con las ideas y conceptos constituye otra parte del proceso de elaboración del Mapa Mental, que constituye un cierto “anclaje” asociativo.

“Una vez que lo había leído y había tomado nota de las ideas lo que hacía era estructurar el mapa y, a la vez que iba conectando conceptos iba pensando en dibujos relacionados con el concepto.”

“Primeramente he observado cual es el tema central, leyendo el tema varias veces para después ver qué imagen le podía atribuir, más tarde una vez elegido el tema principal he buscado otras imágenes que me ayuden a expresar las informaciones de que este tema está compuesto.”

“...Asignarle una posible imagen a cada idea principal. Ayudando así con la visualización a asimilar los contenidos.”

- g) *Esquema o boceto*: La realización de borradores o bocetos previos representa un acercamiento al resultado final de la construcción del Mapa Mental

“Después he realizado los mapas en sucio, intentando destacar las ideas de forma clara y ordenada, y por último he comprobado que estaban las ideas que había resaltado pasándolo a limpio.”

“Lo primero que hacía para comprender el tema era hacer una lectura comprensiva del tema, después comenzaba a subrayar las ideas principales y luego ya empezaba a elaborar el borrador del mapa mental.

“Leía los textos, iba subrayando lo más importante y luego realizaba los mapas en borrador para más tarde, pasarlos a limpio.”

11.4.-Dificultades surgidas durante el aprendizaje del mapa mental y soluciones propuestas. (4^a)

11.4.1.- Network o red relaciona resultante.

La pregunta número 4 del cuestionario se orienta al conocimiento de todas aquellas dificultades y problemas que ha vivido el alumnado, durante el aprendizaje y elaboración del Mapa Mental, y las decisiones tomadas para solucionarlas.

Las dificultades más resaltadas han sido las relacionadas con la creatividad e imaginación, pues, ambas, son destrezas que pueden no haber sido desarrolladas lo suficiente en las etapas educativas inferiores. La incapacidad para realizar o buscar un dibujo, acorde con el concepto que se pretende asociar, muestra las dificultades vinculadas con la creatividad y la imaginación. No obstante, todas estas dificultades pasan por un proceso de toma de decisiones, por parte del alumnado, para intentar superarlas. Estas decisiones suelen dirigirse a una mayor implicación en la construcción del Mapa Mental, unida a una mayor práctica de la actividad. El alumnado, frecuentemente, suele solicitar ayuda al grupo de amigos/as y al profesor, ya que son las personas más próximas y son considerados un apoyo para superar las dificultades encontradas.

En la interpretación de esta pregunta destacamos los siguientes subpartados que han surgido de la reflexión del alumnado.

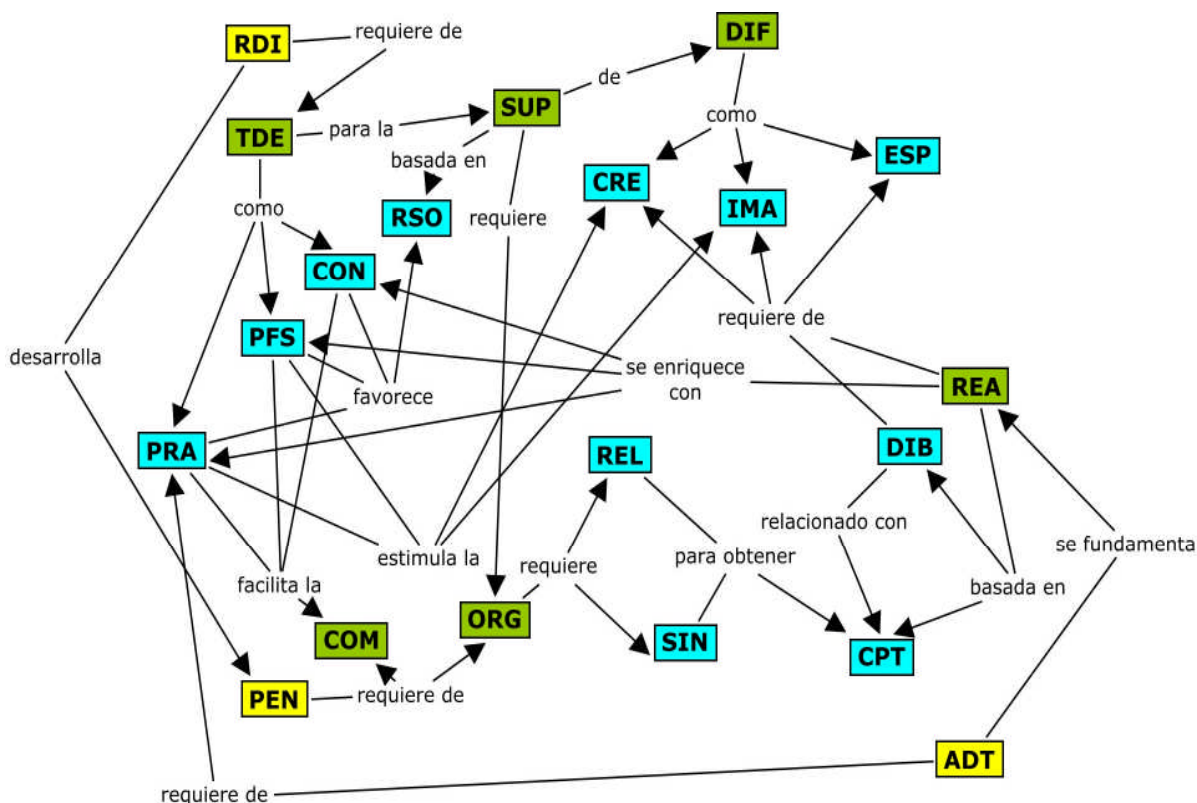


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|------------------------------|--------|--------------------|--------|-------------|--------|
| Adquisición/ Dominio Técnico | ADT | Comprensión | COM | Comprensión | COM |
| Pensamiento | PEN | Dificultades | DIF | Concepto | CPT |
| Resolución Dificultades | RDI | Organización | ORG | Creatividad | CRE |
| | | Realización | REA | Dibujo | DIB |
| | | Superación | SUP | Espacio | ESP |
| | | Toma de Decisiones | TDE | Imaginación | IMA |
| | | | | Práctica | PRA |
| | | | | Profesor | PFS |
| | | | | Relaciones | REL |
| | | | | Resolución | RSO |
| | | | | Síntesis | SIN |

11.4.2.-Dimensiones principales.

11.4.2.1.-Decisión y Resolución de dificultades.

Las dificultades experimentadas por el alumnado durante el aprendizaje y elaboración del Mapa Mental conllevan un proceso de toma de decisiones para su superación ya que se encuentran con algunas dificultades.

- a) *Imaginación:* Constituye una de las principales dificultades a la hora de crear o asociar un dibujo o imagen a un concepto o idea plasmada en el Mapa Mental.

“Al realizar este tipo de mapas se tiene que tener gran precisión y capacidad de decisión puesto que continuamente se está decidiendo: ideas fundamentales, secundarias, colocación de las mismas en los mapas. Esto junto con la gran dosis de imaginación que requiere la realización de este tipo de mapas.”

“Y con los mapas mentales es que no tengo imaginación y me ha costado mucho elegir los dibujos que poner en los mapas.”

“En cuanto al mapa mental, he tenido otro problema añadido como es la presentación. No soy buena dibujante ni tengo mucha imaginación y creatividad, por lo que la mayoría de mis mapas mentales ha sido muy sencillos y muy parecidos unos con otros.”

- b) *Síntesis:* La capacidad de síntesis es otro aspecto que, pese a ser desarrollado mediante la utilización del Mapa Mental como técnica de aprendizaje, representa una dificultad al tener que resumir el contenido trabajado.

“La única dificultad que se me ha planteado en la elaboración de ambos mapas es la síntesis de los temas, porque no todo cabe en un solo mapa.”

“Al principio todo me parecía importante por poner en el mapa y me llegaba a ocupar muchas hojas...”

“Para mí el principal problema era meter un gran tema en extensión en un mapa tanto conceptual como mental.”

- c) *Obtención de las ideas principales:* La obtención de las ideas principales y secundarias del contenido trabajado supone otra de las grandes dificultades experimentadas por el alumnado.

“En la primera fase, saber diferenciar las ideas principales de las secundarias...”

“Pues como he comentado anteriormente, en un principio la dificultades más grande era sacar las ideas principales y esquematizarlas...”

“En algunos temas tenía resaltadas más cantidad de ideas de las que podía representar gráficamente...”

11.4.2.2. *Decisiones tomadas para la resolución.*

- a) *Consultas en el grupo:* Una de las decisiones tomadas por el alumnado para la resolución de determinadas dudas o dificultades encontradas durante el proceso de elaboración es la consulta al grupo de compañeros.

“Pues como he comentado anteriormente, en un principio la dificultades más grande era sacar las ideas principales y esquematizarlas; con ayuda del grupo, he aprendido y he superados estas dificultades.”

“Cuando al principio no sabía elaborar un mapa le pedía ayuda a algún compañero para que me ayudara y así entre los dos conseguíamos que los entendiéramos bien tanto él como yo.”

“Mis dudas y mis errores en la elaboración de los mapas eran resueltas por el resto de los componentes de mi grupo en el momento de consensuar los mapas, de este modo entre todos nos ayudábamos con las dificultades que pudiésemos tener.”

- b) *Práctica:* La práctica junto con la constancia constituye un elemento fundamental para superar las dudas y dificultades emergentes durante el proceso de aprendizaje del Mapa Mental.

“La única solución era realizar muchos mapas y con la experiencia iría mejorando y sintetizando a la hora de plasmar un tema en un mapa.”

“Luego a través de las explicaciones del profesor y la práctica de hacerlos una y otra vez, he llegado superar las dificultades que tenía al principio y lo veo como un recurso muy eficaz para ayudarnos a estudiar.”

“Dificultad si al principio porque no sabía muy bien de lo que iba. Pero conforme iba haciendo todos los días mapas iba cogiendo más práctica.”

- c) *Consultas al libro y profesor:* El profesor constituye el eje fundamental para el aprendizaje del Mapa Mental, por lo que resulta de gran ayuda en el momento de resolver determinadas dudas o dificultades encontradas. También encontramos el libro utilizado para el aprendizaje de la técnica como un buen recurso para solucionar las dificultades surgidas.

“La gran mayoría de las veces las dudas que tenía para resolver estos tipos de problemas era preguntarle al profesor y en otras ocasiones consultaba mis dudas al libro o a mis propios compañeros de grupo.”

“En la primera fase, saber diferenciar las ideas principales de las secundarias, se resuelve un poco al escuchar la explicación del profesor y ver donde hace más hincapié.”

“Con relación al M.M. me cuesta crear un dibujo original que llame la atención de los sentidos para así recordar mejor, para resolverlo intento buscar dibujos creativos en libros, revistas, para aplicarlo al mapa.”

“Al principio todo me parecía importante por poner en el mapa y me llegaba a ocupar muchas hojas, pero hacía todas las lecturas necesarias y captar las ideas principales, las que llamaran más la atención y te sirvieran para aprender el tema.”

“Dificultades en si no, más bien dudas y la forma de resolverlas casi siempre era consultando el libro correspondiente al mapa, cuando no encontraba la respuesta recurría a preguntar al profesor.”

“Dificultades siempre surgen pero estas se han ido resolviendo con la corrección que realizaba el profesor semanalmente de los mapas que teníamos que ir realizando en casa.

11.5.- La influencia del mapa mental en la comprensión de los contenidos. (5^a)

11.5.1.- Network o red relacional resultante.

En este ítem, se pretende detectar la eficacia del Mapa Mental para la comprensión de los distintos temas trabajados. El Mapa Mental activa un proceso, que consiste en la lectura del contenido a trabajar, la extracción de ideas principales y de conceptos, y el establecimiento de relaciones entre los mismos antes de su elaboración. Al comienzo del aprendizaje del Mapa Mental, conlleva una actividad que requiere para el alumnado esfuerzo y superación de problemas y dificultades. Después, se convierte en una actividad que llega a ser entretenida para el alumnado. A través del esfuerzo, la constancia y, sobre todo, la práctica, el alumno/a afianza el dominio en la construcción del Mapa Mental y la utiliza como una estrategia facilitadora de la comprensión.

La interpretación desde la perspectiva del alumnado engloba los subapartados siguientes:

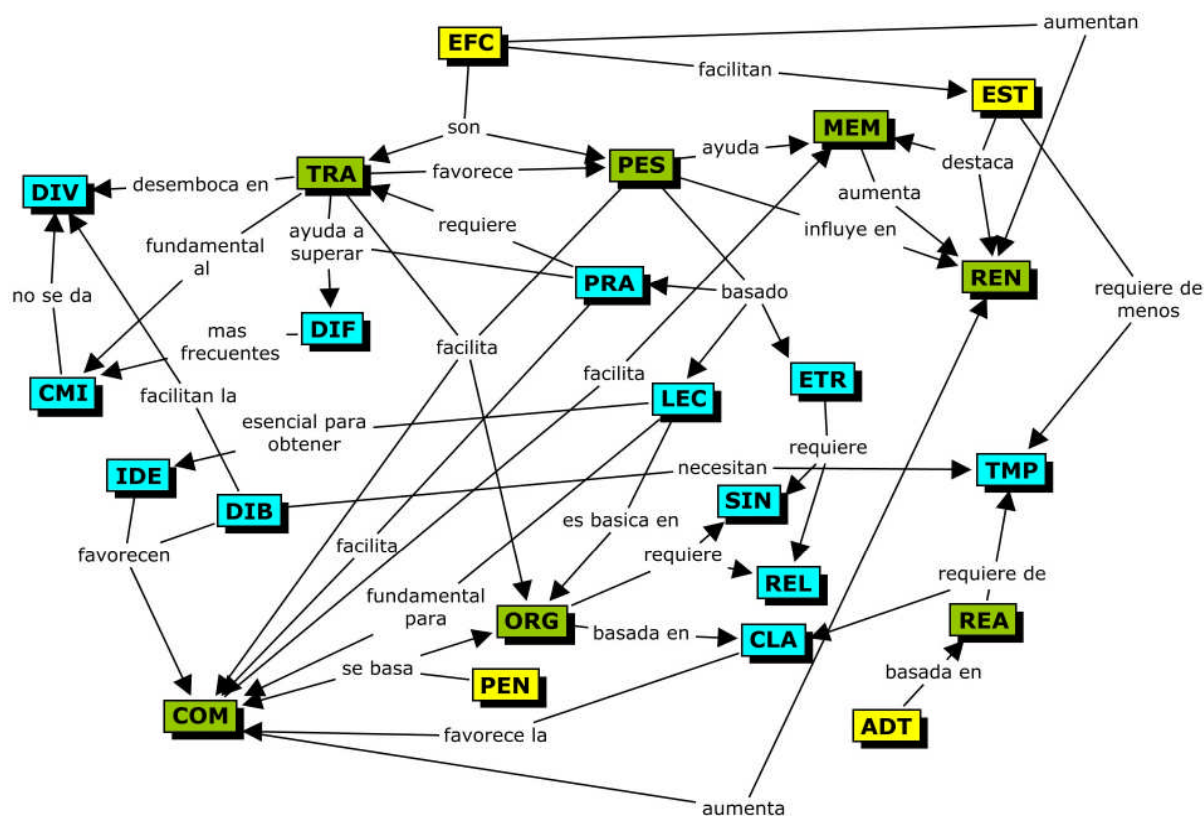


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|---|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|
| Adquisición/ Dominio Técnico | ADT | Comprensión | COM | Comienzo | CMI |
| Elementos Facilitadores de la Comprensión | EFC | Memorización | MEM | Claridad | CLA |
| Estudio | EST | Organización | ORG | Dibujo | DIB |
| Pensamiento | PEN | Proceso Estratégico | PES | Dificultad | DIF |
| | | Realización | REA | Diversión | DIV |
| | | Respeto | RES | Estructuración | ETR |
| | | Trabajo | TRA | Ideas | IDE |
| | | | | Lectura | LEC |
| | | | | Práctica | PRA |
| | | | | Relaciones | REL |
| | | | | Síntesis | SIN |
| | | | | Temporalización | TMP |

11.5.2.- Dimensiones principales.

11.5.2.1.- Elementos facilitadores de la comprensión.

Durante el trabajo realizado por los alumnos/as a través del Mapa Mental, nos interesa saber aquellos elementos que han facilitado, en gran medida, la comprensión de los contenidos trabajados.

- a) *Diversión y entretenimiento:* Se alude al Mapa Mental como facilitador de la comprensión de los temas de una forma fácil y entretenida

“Sí, indudablemente sí. Además de ser una herramienta mucho más útil que los tradicionales esquemas, es más ameno y más interesante aprender los temas de esta manera.”

“Por supuesto, te ahorra el leerlo muchas veces el tema y de tanto repetirlo al final te lo aprendes y es más divertido que copiar o estudiar.”

- b) *Dificultad:* Durante el proceso de comprensión del tema surgen algunas dificultades que, mediante su superación, contribuyen a una mejor comprensión de los contenidos:

“En la mayoría de los casos, los mapas mentales me han sido útiles para comprender y para tener las ideas claras acerca del tema que estábamos trabajando, porque el simple hecho de englobar unas palabras clave, me ayudaba a recordarlas mejor. Pero también me ha sucedido en algunos casos, que hacia el mapa y me encontraba con que tenía demasiados conceptos, así era imposible comprender el tema que estaba tratando. Lo volvía a repetir y otra vez me ocurría lo mismo, estaba desesperada, no sabía cómo organizarlo todo de manera que no me saliesen tantos conceptos y pudiera entenderlo.”

“Al aplicarlos en otras asignaturas me ha resultado de gran ayuda en algunas, pero en otras debido a la extensión del temario y la gran cantidad de ideas desarrollada no me he atrevido a utilizarlos. Necesito más tiempo para asimilar estas estrategias e introducirlas de forma permanente en mi dinámica de estudio.”

- c) *Lectura:* La lectura se considera el primer paso para la comprensión del tema. Su repetición permite el logro de una mayor comprensión.

“Me ha facilitado la comprensión el tema porque lo he tenido que leer repetidas veces para sacar las ideas principales y además buscar sinónimos de éstas para la elaboración de los mapas.”

“Me han facilitado mucho la comprensión porque antes de realizar los mapas tengo que trabajar el tema leyéndolo y organizando las ideas, de esta manera comprendo mejor los temas porque me obligo a trabajar los temas si quiero hacer los mapas.”

“Me ha ayudado a entenderlo mejor y a machacarlo ya que tenía que leerlo varias veces para entenderlo y resumirlo.”

- d) *Práctica*: La aplicación del Mapa Mental a los contenidos trabajados y el énfasis en la práctica, se consideran fundamentales para lograr con facilidad el incremento de la comprensión del tema.

“En la mayoría de los casos, los mapas mentales me han sido útiles para comprender y para tener las ideas claras acerca del tema que estábamos trabajando.... Pero también me ha sucedido en algunos casos, que hacía el mapa y me encontraba con que tenía demasiados conceptos, así era imposible comprender el tema que estaba tratando. Lo volvía a repetir y otra vez me ocurría lo mismo, estaba desesperada, no sabía cómo organizarlo todo de manera que no me saliesen tantos conceptos y pudiera entenderlo. Esto lo fui solucionando con la práctica.”

“Con la práctica de los mapas me he dado cuenta que resulta más fácil comprender el tema así como aprenderlo.”

11.5.2.2.- *Pensamiento*.

La actividad de pensar constituye un factor de análisis durante el proceso de elaboración del Mapa Mental en relación con el nivel de comprensión. Dentro de esta categoría, los aspectos detectados como importantes son los siguientes

- a) *Comprensión*: La capacidad de comprensión es un elemento que se potencia y desarrolla significativamente mediante el uso del Mapa Mental.

“En gran medida sí, como he dicho anteriormente la elaboración de un mapa tanto mental como conceptual necesita una comprensión completa del tema para poder realizarlo y hacer antes mentalmente como un esquema en tu cabeza para luego elaborarlo.”

“Si, al hacer los mapas se comprendía a la perfección el tema tratado.”

“En la mayoría de los casos, los mapas conceptuales y mentales me han sido útiles para comprender y para tener las ideas claras acerca del tema que estábamos trabajando, porque el simple hecho de englobar unas palabras clave, me ayudaba a recordarlas mejor.”

- b) *Obtención de Ideas*: Una vez comprendido el tema mediante su lectura, el alumnado distingue con claridad las ideas principales y secundarias.

“Si me ha facilitado la comprensión por el motivo que he dicho antes, porque son las ideas más importantes del tema, y porque hay que trabajar el tema para sacar las ideas principales.”

“Si, ya que de esta manera se sintetiza al máximo el tema, y sólo te quedas con las ideas esenciales, por lo que se llega a una mejor comprensión.”

“Sí, aunque lo que más me ayuda a la hora de estudiar algún tema es leyéndolo y sacando las ideas principales.”

- c) *Utilidad/Aplicación:* Todos los aspectos anteriormente mencionados, hacen del Mapa Mental una técnica aplicable a muchas de situaciones de aprendizaje.

“...Más tarde y con la práctica me han servido para entender mejor un tema y estructurarlo de manera adecuada no sólo en esta asignatura, sino en otras también.”

“También he llegado a la conclusión de que con los mapas tanto mentales como conceptuales la materia se memoriza y se comprende antes, así como que el mapa se queda en la cabeza y a la hora de sacar las cosas ordenadamente facilita la labor.”

“Si, el usar los mapas conceptuales y mapas mentales me ha ayudado mucho para comprender mejor los temas de la asignatura o de cualquier otra asignatura en la que también los hemos utilizado.”

- d) *Organización:* La ordenación de las ideas antes de la elaboración del Mapa Mental potencia la necesidad de comprensión

“Pero como he dicho te ayuda a comprenderlo porque con el mapa vez de una manera más clara y ordenada todos los conceptos y en mi caso con los M.M comprendo los temas gracias a los dibujos de una manera más clara.”

“Me han facilitado mucho la comprensión porque antes de realizar los mapas tengo que trabajar el tema leyéndolo y organizando las ideas, de esta manera comprendo mejor los temas porque me obligo a trabajar los temas si quiero hacer los mapas.”

- e) *Relación de ideas:* La relación de las distintas ideas obtenidas del contenido trabajado requiere una comprensión previa del mismo.

“Cuando más adelante volví a ellos vi de manera clara la esencia del tema. En realidad, no sé manejar los mapas muy bien para profundizar en los temas, pero sí me son muy útil como primer contacto con el tema y para relacionar ideas.”

“Sí porque al sacar las ideas más importantes y relacionarlas te hace tener una idea mucho más clara del concepto.”

- f) *Síntesis:* La capacidad de síntesis es otro aspecto que se pone en juego a la hora de resumir el texto trabajado en ideas y, a su vez, en conceptos y dibujos para establecer las diferentes relaciones entre las distintas ideas extraídas y plasmarlas en el mapa mental. Es posible efectuar la síntesis, si se trabaja la comprensión.

“Sí. Con los mapas mentales y mapas conceptuales se sintetizan y recalcan los puntos más importantes de los temas, lo que supone una simplificación y un mejor entendimiento de aquello que se pretende comprender.”

“Me ha ayudado a entenderlo mejor y a machacarlo ya que tenía que leerlo varias veces para entenderlo y resumirlo. Luego con solo mirar el mapa soy capaz de acordarme de que iba el tema.”

“Sí, me ha ayudado, ya que antes de hacer un mapa mental o conceptual había que trabajar el tema, resumirlo, resaltar ideas principales, había que leerlo por lo menos un par de veces, lo que forzosamente llevaba a la comprensión del tema.”

11.5.2.3.- Estudio y rendimiento.

El rendimiento es una consecuencia de la comprensión que concretamos en los siguientes puntos:

- a) *Eficacia*: El alumnado se crea muchas expectativas, producto de la eficacia de la técnica aplicada al estudio.

“La comprensión del tema no ha sido interferida con la utilización de los mapas conceptuales y mentales puesto que las técnicas de estudio que yo uso para ello me son muy eficaces.”

“Sin embargo, sí me ha facilitado, como he explicado anteriormente, el repaso de los mismos, ya que con ellos el repaso es mucho más rápido y eficaz.”

“Al aplicarlos en otras asignaturas me ha resultado de gran ayuda en algunas, pero en otras debido a la extensión del temario y la gran cantidad de ideas desarrollada no me he atrevido a utilizarlos. Necesito más tiempo para asimilar estas estrategias e introducirlas de forma permanente en mi dinámica de estudio.”

“...pero ahora creo que pueden ser de gran ayuda como recurso para el estudio, pero para ello es necesario que comprendamos el tema con el que trabajamos.”

- b) *Facilidad de comprensión en el ámbito de estudio*: El Mapa Mental facilita el aprendizaje debido a la comprensión del contenido.

“Con la práctica de los mapas me he dado cuenta que resulta más fácil comprender el tema así como aprenderlo.”

“Me han facilitado muchísimo, ya que para la elaboración de ellos no bastaba con leer el tema, sino que tenía que comprenderlo. Y una vez hecho, al tener las ideas estructuras, pues era más fácil recordarlo.”

“Por supuesto que si me ha ayudado muchísimo a la comprensión de los temas, es una forma de estudio amena (para mi gusto), en la cual en su proceso de elaboración vas asimilando muchos contenidos sin darte cuenta.”

“Gracias a los mapas se ahorra tiempo a la hora de estudiar, aunque al principio cuando hay que realizarlos parece una pérdida de tiempo porque se tarda mucho, luego te das cuenta que te beneficia mucho para estudiar.”

- c) *Memorización comprensiva*: La memorización comprensiva se refuerza mediante el Mapa Mental con el establecimiento de relaciones entre conceptos asociándolos con imágenes, formas, colores, etc., que facilitan la recuperación de la información.

“Si, una vez que ya tenía los mapas hechos era porque el tema estaba comprendido y luego a la hora de recordar solo tenía que mirar los mapas donde estaban las ideas más importantes de una forma clara y ordenada.”

“Y una vez hecho, al tener las ideas estructuras, pues era más fácil recordarlo.”

“...Una vez hecho, de lo que también me dado cuenta es de que retengo mucho mejor la materia, primero porque la tengo más trabajada y segundo porque tengo en mente el mapa.”

- d) *Agilidad en el repaso*: El Mapa mental proporciona gran facilidad y rapidez a la en el repaso.

“...Sin embargo, sí me ha facilitado, como he explicado anteriormente, el repaso de los mismos, ya que con ellos el repaso es mucho más rápido y eficaz.”

11.5.2.4.-Dominio Técnico.

La familiarización con el Mapa Mental activa la comprensión y expansiona su desarrollo con la claridad y la temporalización.

- a) *Claridad*: La claridad en la comprensión de las ideas principales y secundarias del tema resulta fundamental para la comprensión global de la materia y para la realización correcta del Mapa Mental.

“Gracias a ellos, si alguna cosa no la había entendido bien, me daba cuenta al hacer los mapas. Para hacer un mapa hace falta tener las ideas muy claras.”

“Sí, me ha facilitado mucho la comprensión del tema que he trabajado con ellos, porque al realizarlo y al ser tan esquemático, se quedan mejor los conceptos, y se aclaran las ideas, por lo que a la hora de estudiar el tema, me ha resultado mucho más fácil.”

“Sí, mucho. Con ellos se ve todo más claro.”

- b) *Temporalización*: La cantidad de tiempo dedicado a la elaboración del Mapa Mental se reduce con el dominio técnico y el desarrollo de la capacidad de comprensión:

“Gracias a los mapas se ahorra tiempo a la hora de estudiar, aunque al principio cuando hay que realizarlos parece una pérdida de tiempo porque se tarda mucho, luego te das cuenta que te beneficia mucho para estudiar.”

“Aunque en un principio no pensara que me ayudasen y que era una pérdida de tiempo, al final he podido ir comprobando que el tiempo que tardábamos en realizarlo te ahorra tiempo de comprensión de algunos contenidos innecesarios y te facilitaba la comprensión de los principales conceptos.”

11.6.- Momentos importantes vividos durante el aprendizaje del mapa mental.

(6^a)

11.6.1.- Network o red relacional resultante.

El objetivo de esta pregunta es indagar en todos aquellos momentos importantes que ha vivido el alumnado durante el aprendizaje del Mapa Mental.

La etapa del comienzo del aprendizaje del Mapa Mental supone una fase que ha sido considerada como importante por el alumnado, debido a las dificultades que se han ido encontrando, que han requerido un gran trabajo y esfuerzo por parte del mismo.

El alumnado ha dado relevancia a la búsqueda de alternativas para la superación de dichas dificultades. Su superación aparece unida a un sentimiento de satisfacción que marca el carácter del momento.

Hay que destacar la evolución del proceso de aprendizaje del Mapa Mental hasta tal punto que el alumnado logra un perfeccionamiento técnico reflejado en los Mapas Mentales resultantes del trabajo realizado en clase.

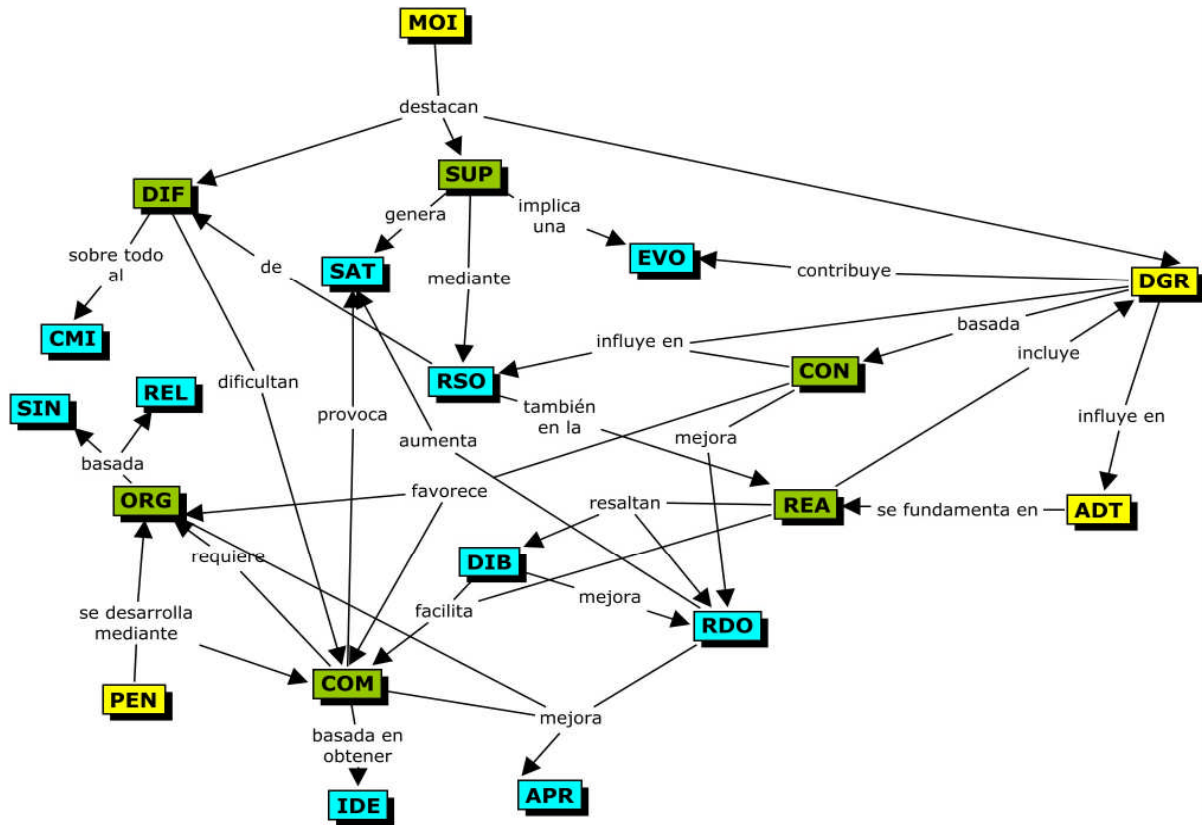


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|------------------------------|--------|---------------|--------|-------------|--------|
| Adquisición/ Dominio Técnico | ADT | Comprensión | COM | Aprendizaje | APR |
| Dinámica Grupal | DGR | Consenso | CON | Comienzo | CMI |
| Momentos Importantes | MOI | Dificultades | DIF | Dibujo | DIB |
| Pensamiento | PEN | Organización | ORG | Evolución | EVO |
| | | Realización | REA | Ideas | IDE |
| | | Superación | SUP | Relaciones | REL |
| | | | | Resolución | RSO |
| | | | | Resultado | RDO |

11.6.2.- Dimensiones principales.

11.6.2.1.- Momentos importantes.

El proceso de aprendizaje del Mapa Mental conlleva multitud de experiencias de las cuales, nos interesa saber, cuáles son las más importantes según la consideración de los alumnos/as.

- a) *La aparición de dificultades como consecuencia del inicio en el aprendizaje del Mapa Mental.* Las dificultades encontradas durante el proceso de elaboración

del Mapa Mental han supuesto un momento importante para el alumnado, sobre todo las surgidas durante el primer contacto con la técnica.

“...estoy seguro que fue al principio que no sabía por donde cogerlo, hasta que tras muchos intentos más o menos te quedas con la copla.”

“Al principio cuando vi que no sería capaz y al final del proceso cuando vi mi evolución tanto en la presentación de los mapas como en el tiempo empleado para hacerlos.”

- b) *Progreso y satisfacción por la superación de las dificultades encontradas.* Otro de los grandes momentos destacados por el alumnado es el progreso en el dominio del Mapa Mental.

“Al principio cuando vi que no sería capaz y al final del proceso cuando vi mi evolución tanto en la presentación de los mapas como en el tiempo empleado para hacerlos.”

“Los realizados con mis compañeras, porque además de aprender a hacerlos, a comprender el tema, todas dábamos nuestra opinión para la buena realización de éste y así lograr el mayor perfeccionismo.”

“Al final del proceso, porque he visto mi desarrollo y el avance que he tenido.”

- c) *Reflejo de la satisfacción experimentada al superar las dificultades encontradas.*

“Me llenaba de satisfacción, cuando después de leer y comprender un tema, realizaba el mapa conceptual o mental, y parecía que medianamente estaba bien elaborado (ni muchos conceptos ni pocos, bien organizado y estructurado). Me alegraba cada vez que daba un “pasito” más en la realización de los mapas conceptuales y mentales.”

“Ninguno en especial, quizás el nerviosismo que me produce el atascarme y la satisfacción que me da cuando lo acabo.”

“Bajo mi punto de vista creo que el momento más importante es cuando se termina el mapa; ya que se siente una gran gratificación después de un proceso tan largo de realización. Una vez que lo has terminado sientes de que has hecho algo útil y que te va servir para algo.”

11.6.2.2.- La actividad de pensar.

El pensamiento constituye otro factor imprescindible de analizar durante el proceso de elaboración del Mapa Mental, por lo que reservamos un espacio para este aspecto en relación con los momentos más importantes vividos por el alumnado.

a) *La comprensión del tema trabajado mediante la utilización del Mapa Mental.*

La capacidad de comprensión es uno de los elementos que se recoge como más intenso como consecuencia del uso del Mapa Mental.

“Los momentos más importantes que he vivido en el proceso de trabajo del tema con el mapa mental y conceptual han sido la elaboración y comprensión de éstos, así como el entendimiento del fin que se pretendía con ellos.”

“Cuando ya era capaz de hacerlos yo sola e, incluso veía que al estudiarme un tema por medio de ellos me enteraba perfectamente de lo que trataba.”

“Cuando el profesor nos presento y explico estas estrategias, pensé que iban a ser igual que las técnicas que ya nos había enseñado en el colegio, pero después de trabajarlas me he dado cuenta de que me han servido para comprender y aprender temas.”

b) *Extracción de ideas:* El alumnado se muestra consciente de la importancia de la extracción de ideas principales y secundarias que facilita la construcción del Mapa Mental.

“Por otro lado, también fue significativo el momento de organizar las ideas en el folio, porque a la par las organizabas en tu mente. Es como si dibujaras el mapa en tu mente en lugar del folio.”

“El momento de sacar las ideas principales del tema porque, si te equivocabas, el mapa no servía para nada.”

“Los momentos más importantes eran aquellos en los que veía que lograba sacar las ideas centrales de un texto, y conseguía plasmarlas en un mapa de conceptos, así como en un mapa con imágenes.”

c) *La organización y relación de las ideas.* La relación de las distintas ideas y la asociación de los conceptos con los dibujos o imágenes son otros momentos a destacar.

“El momento de elegir un dibujo que me recordase la idea que quería plasmar en el mapa mental, era un momento muy importante, al igual que el momento de elegir la idea más relevante que quería plasmar en él.”

“... saber estructurar las ideas principales y secundarias correctamente y con coherencia, relacionándolas entre sí.”

11.6.2.3.- *Dinámica grupal.*

La experiencia vivida como grupo durante el aprendizaje del Mapa Mental constituye otro momento importante dentro del proceso tanto en el ámbito del

establecimiento de relaciones personales como en el de la superación de las dificultades encontradas.

- a) *El consenso en la elaboración del Mapa Mental grupal* La puesta en común con el grupo y la toma de decisiones respecto a las dificultades encontradas han supuesto un método esencial para la superación de los problemas encontrados durante el aprendizaje del Mapa Mental.

“Los momentos más importantes han sido cuando he tenido que juntar mis mapas con los del grupo y hemos decidido que algunos puntos de mis mapas son los que utilizaremos en el consensuado.”

“Los momentos más importantes han sido cuando realizábamos los mapas consensuados, ya que comparábamos mapas y veíamos como los demás sacaban otros conceptos que tu no les dabas importancia y luego resultaba de que si eran importantes. “Los momentos más importantes en el proceso de trabajo con mapas ha sido ver que cada mapa es distinto, sorprende el resultado pero sobre todo al ponerlo en común con el grupo, ver como se enriquece mucho más el mapa con cada aportación individual.

- b) *Tratamiento de los Temas:* El tratamiento de los diferentes temas mediante dinámica grupal es otro elemento resaltado por el alumnado durante el aprendizaje del Mapa Mental.

“El trabajo del tema “pensamiento positivo”, porque hemos tenido que hacer los mapas a ordenador, tanto individuales como en grupo, por lo que han sido con los que más he trabajado.”

“Uno de los mejores momentos vividos han sido el aprendizaje de los temas de Neurociencia y Mejorar la capacidad de aprender.”

11.6.2.4.- La construcción del mapa y elementos intervinientes.

La conciencia del dominio y adquisición de los Mapas Mentales es mencionado como uno de los momentos más importantes vividos.

- a) *Asociación/Dibujo:* La asociación de un dibujo a una idea plasmada en el Mapa Mental así como la realización del mismo se menciona como factor de impacto.

“El momento de elegir un dibujo que me recordase la idea que quería plasmar en el mapa mental, era un momento muy importante, al igual que el momento de elegir la idea más relevante que quería plasmar en él.”

“Todos me ha resultado importantes...sobre todo en los que se veía la imaginación que cada uno tiene para representar los conceptos con imágenes, aunque hay que reconocer que a algunos les era muy dificultoso realizarlos.”

- b) *Ordenador*: La realización del Mapa Mental mediante el uso del ordenador, también es un aspecto tenido en cuenta por el alumnado.

“...porque hemos tenido que hacer los mapas a ordenador, tanto individuales como en grupo, por lo que han sido con los que más he trabajado.”

- c) *Originalidad*: La originalidad en la creación del Mapa Mental es puesta de manifiesto como importante.

“Los momentos más importantes en el proceso de trabajo con mapas ha sido ver que cada mapa es distinto, sorprende el resultado pero sobre todo al ponerlo en común con el grupo, ver como se enriquece mucho más el mapa con cada aportación individual.”

11.7.- Repercusión del mapa mental en la capacidad de estudio del alumnado. (7^a)

11.7.1.- Network o red relacional resultante.

La repercusión de mapa mental en la capacidad del estudio es lo que se intenta buscar en este punto. Los alumnos/as consideran el Mapa Mental como una técnica que ayuda al estudio, pues la mayoría del alumnado utilizaba la lectura repetitiva, no comprensiva, y la memorización como técnica de estudio. Ya hemos aludido a la necesidad de esfuerzo e implicación para el dominio del Mapa Mental y cómo los efectos respecto a la forma de estudiar son positivos.

Las actividades, llevadas a cabo para el aprendizaje del Mapa Mental, están caracterizadas por la participación del alumnado en clase y por favorecer una mayor interacción grupal. Por lo tanto, el Mapa Mental es una técnica que, no sólo desarrolla la capacidad de estudio a nivel individual, sino que posibilita el trabajo grupal que, a su vez, permite enriquecer el contenido trabajado a nivel conceptual.

Se aludo al cambio experimentado con referencia al desarrollo de la capacidad de estudio como consecuencia de la utilización del Mapa Mental. Para ello señalamos los siguientes indicadores:

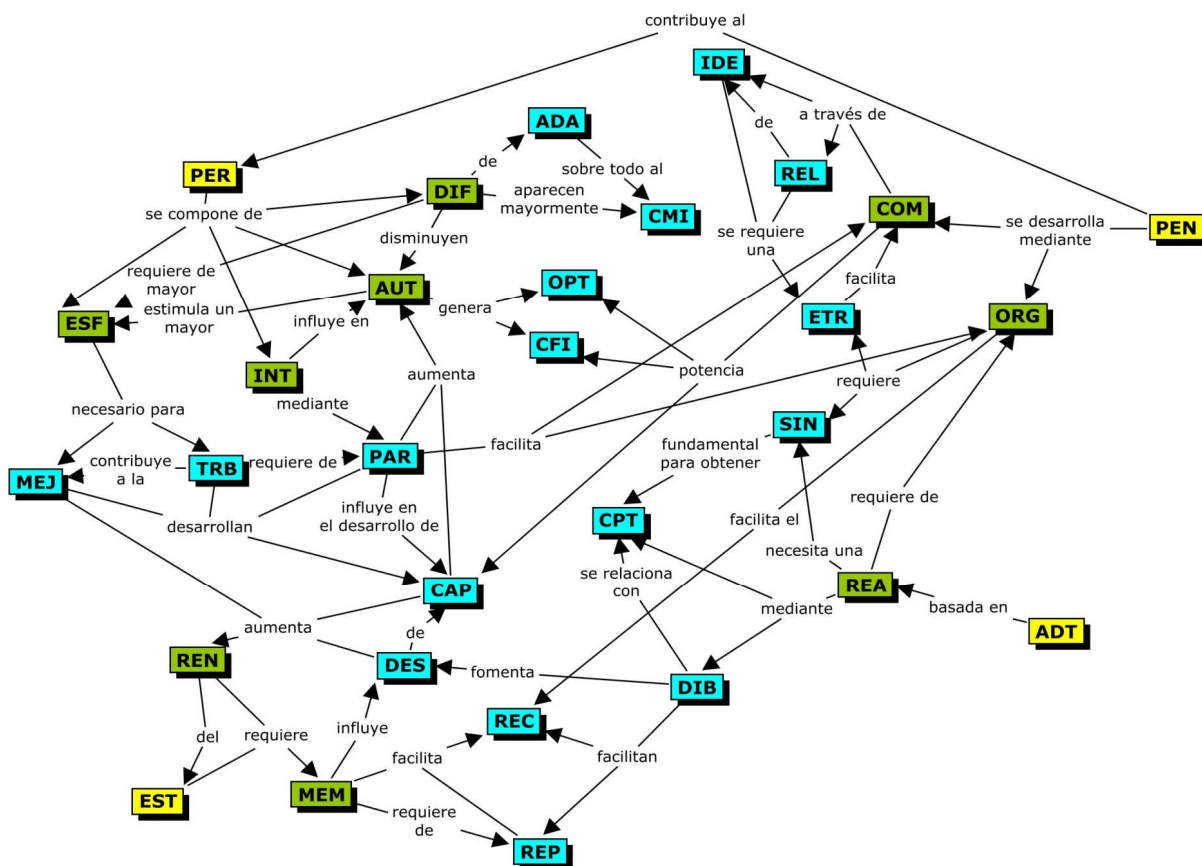


Tabla para interpretar la Network

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|-------------------------|--------|---------------|--------|----------------|--------|
| Adquisición/ Técnico | ADT | Autoestima | AUT | Adaptación | ADA |
| Estudio | EST | Comprensión | COM | Capacidad | CAP |
| Pensamiento | PEN | Dificultad | DIF | Comienzo | CMI |
| Personal | PER | Esfuerzo | ESF | Concepto | CPT |
| | | Interacción | INT | Confianza | CFI |
| | | Memorización | MEM | Desarrollo | DES |
| | | Organización | ORG | Dibujo | DIB |
| | | Realización | REA | Estructuración | ETR |
| | | Rendimiento | REN | Ideas | IDE |
| | | | | Mejora | MEJ |
| | | | | Optimismo | OPT |
| | | | | Participación | PAR |

11.7.2.- Dimensiones principales.

11.7.2.1.- Ámbito Personal.

Los cambios producidos con la utilización del Mapa Mental en el ámbito de estudio se vinculan con las percepciones y sentimientos a nivel personal.

1º.- La autoestima como elemento afectado durante la aplicación del Mapa Mental al ámbito de estudio.

a) Cambio: El Mapa Mental supone un cambio en la metodología tradicional de estudio, aspecto que se ve reflejado en las siguientes citas.

“Realmente y para sorpresa mía ha supuesto un autentico cambio. Al principio los mapas eran para mí solo una actividad que había que realizar, pero luego cuando me puse a estudiar el temario me di cuenta de su verdadera utilidad”.

“Sí, me han ayudado, antes pensaba que me era muy difícil y que tenía poco desarrollada mi capacidad de memorización y me ha cambiado esta idea gracias a que he observado que a través de ellos mi capacidad no es tan reducida, sino que a veces no usaba los medios adecuados para la comprensión e interiorización de los datos.”

“Me han ayudado mucho porque antes mi método de estudio era simplemente estudiar y memorizar todo lo que pudiera, y gracias a los mapas he aprendido a comprender más los temas que estudio y a memorizarlos más rápido.”

b) Optimismo/Confianza: Son muchos los sentimientos de optimismo y autoconfianza expresados por el alumnado en relación con la aplicación del Mapa Mental en el ámbito de estudio y en la interacción grupal.

“Retengo los conceptos más rápido y mejor, no creía que con ellos consiguiera eso. Me siento con una actitud más positiva a estudiar.”

“Sí. La utilización de los mapas mentales y conceptuales ha hecho en mí exista más confianza a la hora de estudiar, elaborar un trabajo, hacer una exposición, participar en los trabajos con mis compañeros”.

2. º- Dificultades surgidas durante la aplicación del Mapa Mental en el estudio.

- a) *Adaptación:* La principal dificultad resaltada por el alumnado es la adaptación a esta nueva técnica de estudio, rompiendo con la metodología tradicional empleada a lo largo de su trayectoria académica.

“No mucho la verdad, porque a pesar de ser un buen método, cuando alguien está habituado a trabajar con su propio método y además, éste le funciona, no es necesario recurrir a otros”.

“Sin lugar a dudas esta forma de estudio es más asequible y más fácil de comprender. Antes siempre subrayaba y estudiaba de memoria.”

“Me han ayudado mucho porque antes mi método de estudio era simplemente estudiar y memorizar todo lo que pudiera, y gracias a los mapas he aprendido a comprender más los temas que estudio y a memorizarlos más rápido.”

- b) *Credibilidad:* El Mapa Mental genera determinadas reticencias relacionadas con la credibilidad en la eficacia como técnica de estudio.

“Sí, porque aunque me he esforzado y he llevado mi trabajo al día, aun me resulta imposible de creer que con la realización de mapas conceptuales y mentales tenga conocimientos de todos los temas impartidos.”

“Sí, ya que me han hecho ver que los mapas conceptuales/mentales, sirven para algo y que no es una pérdida de tiempo, ya que aunque al principio requiera mucho trabajo y tiempo, después ese esfuerzo facilita la comprensión del tema.”

3°.- *Implicación y resultados en el estudio.*

- a) *Esfuerzo:* La aplicación del Mapa Mental al estudio eficaz requiere esfuerzo, sobre todo durante la fase inicial del proceso de aprendizaje, que, posteriormente, se reduce y agiliza la comprensión de los contenidos trabajados.

“Sí, porque aunque me he esforzado y he llevado mi trabajo al día, aun me resulta imposible de creer que con la realización de mapas conceptuales y mentales tenga conocimientos de todos los temas impartidos.”

“Mi conclusión ha sido que he podido estudiar con mucho menos esfuerzo y las ideas generales las he asimilado mucho mejor, hasta el punto de que, una vez hechos esos exámenes he salido muy satisfecho de estos, y he constatado que los datos aprendidos no los voy olvidando tan fácilmente que cuando memorizo y hago esquemas.”

“Sí, ya que me han hecho ver que los mapas conceptuales/mentales, sirven para algo y que no es una pérdida de tiempo, ya que aunque al principio requiera mucho trabajo y tiempo, después ese esfuerzo facilita la comprensión del tema.”

- b) *Mejora:* En este apartado hacemos alusión a la mejora experimentada por el alumnado en el estudio como consecuencia de la utilización del Mapa Mental.

“Sin embargo, ahora me he dado cuenta de que hay otras técnicas que me pueden ayudar aún más a mejorar mi estudio, porque el rato que antes tenía que dedicar al repaso era mucho mayor que el que dedico ahora.”

“Sí, ya que antes pensaba que no le sacaba suficiente provecho al estudio porque no sabía muy bien estudiar, no me organizaba la estructura de los contenidos del tema, y así la información que podía almacenar era poca.”

“Sí porque me ha demostrado que mi capacidad de estudio es mayor que la que pensaba.”

- c) *Trabajo*: El Mapa Mental, además de servir como técnica de estudio, es un buen instrumento para la elaboración y desarrollo de trabajos de clase, como así expone nuestro alumnado.

“Sí. La utilización de los mapas mentales y conceptuales ha hecho en mí exista más confianza a la hora de estudiar, elaborar un trabajo, hacer una exposición, participar en los trabajos con mis compañeros.”

“Sí, me han servido como otro medio para el estudio, lo he utilizado en otras asignaturas, tanto para el estudio, como en los trabajos.”

“Sí, porque me han servido como otro medio para el estudio, de hecho lo he utilizado en otras asignaturas, tanto para el estudio, como en los trabajos de forma aclaratoria.”

- d) *Participación*: El Mapa Mental es una técnica que facilita la participación e interacción del alumnado en las tareas de grupo.

“Sí. La utilización de los mapas mentales y conceptuales ha hecho en mí exista más confianza a la hora de estudiar, elaborar un trabajo, hacer una exposición, participar en los trabajos con mis compañeros”.

“Sí. El estudiar ha dejado de ser tan pesado, se ha vuelto más participativo, más interactivo.”

11.7.2.2.- *Actividad de pensar.*

El pensamiento constituye otro factor imprescindible de analizar durante la aplicación del Mapa Mental en el ámbito de estudio.

- a) *Comprensión*: La capacidad de comprensión es uno de los elementos que más se potencia y desarrolla mediante el uso del Mapa Mental como podemos observar en las siguientes citas.

“Muchas veces me he preguntado si había perdido mi capacidad de memorizar y lo que no sabía es que el problema se encontraba en la propia definición. No se trata de memorizar si no de comprender lo que se estudia y tras la utilización de estos mapas a

la vez que comprendes lo que estas exponiendo en los mapas inconscientemente vas memorizando datos.”

“Ahora sé cuando comprendo una cosa de verdad o no.”

“Sí, me han ayudado, antes pensaba que me era muy difícil y que tenía poco desarrollada mi capacidad de memorización y me ha cambiado esta idea gracias a que he observado que a través de ellos mi capacidad no es tan reducida, sino que a veces no usaba los medios adecuados para la comprensión e interiorización de los datos.”

- b) *Ideas*: El proceso de elaboración del Mapa Mental requiere de la comprensión del texto trabajado mediante la extracción de las ideas principales y secundarias, aspecto que también destaca el alumnado durante la aplicación de la técnica en el ámbito de estudio.

“Si, sobre todo el uso de colores me ha ayudado como recurso para resaltar más las ideas principales, de forma que son más llamativas y las aprendo mejor.”

“También me ha servido para extraer con mayor facilidad de un texto las ideas principales y desechar las secundarias, ya que yo siempre lo estudiaba todo.”

“Para el estudio me han ayudado mucho, porque de esta forma tenía las ideas principales, y ya solo tenía q desarrollarlo.”

- c) *Síntesis*: La capacidad de síntesis es otro aspecto a destacar para posteriormente establecer las diferentes relaciones entre las distintas ideas extraídas y plasmarlas en el mapa mental, lo que requiere de la máxima comprensión del tema trabajado. Estos aspectos son fundamentales para que el Mapa Mental sea eficaz en el ámbito de estudio.

“Con la estructuración de los mapas, su simplificación y su fácil visión general de contenidos importantes, he conseguido darme cuenta que, con un cierto orden y capacidad de síntesis, el ser eficaz en el estudio no es difícil y que está al alcance de cualquiera y por tanto de mí.”

“La verdad es que me he dado cuenta de que con este método es más amplia la capacidad de aprender puesto que muy pocas palabras la información recogida es mayor.”

“Me han ayudado en la práctica de extraer las ideas clave y en la capacidad de síntesis”

- d) *Estructuración*: La estructuración de las ideas principales y secundarias en el Mapa Mental ayuda, en gran medida, en el estudio de los contenidos trabajados.

“Si, antes pensaba que no le sacaba suficiente provecho al estudio porque no sabía muy bien estudiar, no me organizaba la estructura de los contenidos del tema, y así la información que podía almacenar era poca.”

“Con la estructuración de los mapas, su simplificación y su fácil visión general de contenidos importantes, he conseguido darme cuenta que, con un cierto orden y capacidad de síntesis, el ser eficaz en el estudio no es difícil y que está al alcance de cualquiera y por tanto de mí.”

“Sí, porque antes siempre se me olvidaban muchas cosas por poner en los exámenes, pero era porque no tenía ninguna estructura a seguir, pero con los mapas mayormente me estudiaba los conceptos claves para así después desarrollar.”

11.7.2.3.- Rendimiento en el estudio.

El rendimiento en el estudio es otro aspecto a destacar durante la aplicación del Mapa Mental en este ámbito.

- a) *Capacidad*: El alumnado apunta que su capacidad en el estudio se ha potenciado mediante la utilización del Mapa Mental.

“Si porque me ha demostrado que mi capacidad de estudio es mayor que la que pensaba.”

“Sí, me ha ayudado a cambiar la idea sobre la capacidad de mi estudio.”

“La verdad es que me he dado cuenta de que con este método es más amplia la capacidad de aprender puesto que muy pocas palabras la información recogida es mayor.”

- b) *Utilidad*: El alumnado es consciente de la gran utilidad de la técnica en este y otros ámbitos.

“Al principio los mapas eran para mí solo una actividad que había que realizar, pero luego cuando me puse a estudiar el temario me di cuenta de su verdadera utilidad.”

“Yo creía que los mapas no me servirían para estudiar, ahora no opino así, me va mejor estudiando con los M.C, los M.M los uso menos.”

“Todavía no he puesto plenamente en práctica si me han resultado fáciles para el estudio, pero por ahora creo que si puesto que todavía me acuerdo de algunos conceptos del primer M.M. que realice a principio de curso.”

- c) *Desarrollo de la autoestima*: Mediante el Mapa Mental como técnica de estudio, el alumnado es capaz de desarrollar todo el tema trabajado, tomando como referencia las ideas principales y secundarias del mismo.

“Sí en la medida de que no es todo memorizar tal cual, sino que más vale tener una idea esquemática para luego saberla desarrollar, es más fácil de memorizar una idea esquemática y luego desarrollar, que memorizar 12 temas por ejemplo.”

“Para el estudio me han ayudado mucho, porque de esta forma tenía las ideas principales, y ya solo tenía que desarrollarlo.”

“Sí, porque antes siempre se me olvidaban muchas cosas por poner en los exámenes, pero era porque no tenía ninguna estructura a seguir, pero con los mapas mayormente me estudiaba los conceptos claves para así después desarrollar.”

- d) *Asimilación comprensiva:* El Mapa Mental en el ámbito de estudio facilita la memorización de los contenidos trabajados debido a la comprensión del tema y de las diferentes relaciones establecidas entre las distintas ideas.

“Muchas veces me he preguntado si había perdido mi capacidad de memorizar y lo que no sabía es que el problema se encontraba en la propia definición. No se trata de memorizar si no de comprender lo que se estudia y tras la utilización de estos mapas a la vez que comprendes lo que estas exponiendo en los mapas inconscientemente vas memorizando datos.”

“Sí, porque yo tenía la idea de que estudiar en la Facultad iba a ser aprender muchos temas de memoria lo que luego da lugar a olvidar la mayor parte de la información, mientras que con estas estrategias de aprendizaje al enfrentar y unir los nuevos conocimientos con los que ya tenía, creo que van a perdurar de forma más interna en mí.”

“Sí en la medida de que no es todo memorizar tal cual, sino que más vale tener una idea esquemática para luego saberla desarrollar, es más fácil de memorizar una idea esquemática y luego desarrollar, que memorizar 12 temas por ejemplo.”

- e) *Repaso:* Con el Mapa Mental se agiliza el repaso de los contenidos trabajados debido a la estructuración del tema y de los diferentes elementos que la integran.

“Por último me han sido de gran ayuda para repasar los diferentes temas de un examen rápidamente.”

“Sin embargo, ahora me he dado cuenta de que hay otras técnicas que me pueden ayudar aún más a mejorar mi estudio, porque el rato que antes tenía que dedicar al repaso era mucho mayor que el que dedico ahora.”

- f) *Recuerdo:* El Mapa Mental facilita el recuerdo de los contenidos trabajados debido a los elementos utilizados para asociar ideas y relaciones, tales como dibujos, formas, colores, etc.

“Sí. En que, con mapas conceptuales y mentales, puedo recordar lo que estudio con mayor facilidad y aprendo más que con otros métodos.”

“Si me han ayudado, en que al tener las ideas principales de un tema en un mapa, pues me ha sido más fácil acordarme de las ideas de ese tema.”

11.8.- La aportación de ideas en el grupo mediante el mapa mental. (8^a)

Nos planteamos hasta qué punto el Mapa Mental ha sido una herramienta que ha facilitado al alumnado la aportación de ideas durante las sesiones de trabajo grupal. El aprendizaje del Mapa Mental, en clase, ha estado caracterizado por dos partes bien diferenciadas: una primera parte, centrada en el aprendizaje y elaboración del Mapa Mental a nivel individual; y una segunda parte, basada en el aprendizaje grupal con un número aproximado de 5 alumnos/as. En las sesiones de trabajo grupal, no sólo se busca la realización de ejercicios y elaboración de Mapas Mentales a nivel grupal, sino que se pretende desarrollar otro tipo de valores, como es el caso de la aceptación o el respeto. Además, mediante la disposición grupal, se pretende reducir los posibles miedos que surgen en determinados alumnos a causa de dificultades encontradas durante el aprendizaje del Mapa Mental.

Por lo tanto, el trabajo grupal constituye una estrategia metodológica que facilita la aportación de ideas en grupo y la comprensión de la técnica. Se aprovecha la interacción y la participación del alumnado para mejorar el dominio de la misma, y, a su vez, potenciar la eficacia en la realización del Mapa Mental, generando un sentimiento de satisfacción.

11.8.1.- Network o red relacional resultante.

A continuación presentamos la network elaborada sobre este punto relacionado con el funcionamiento grupal

11.8.2.- Dimensiones principales.

11.8.2.1.- Disposición grupal.

El aprendizaje del Mapa Mental a través de la realización del trabajo en grupo genera una gran diversidad de sentimientos que, en la gran mayoría de casos, se traduce en un desarrollo de actitudes participativas así como de valores.

1º.- Sentimientos originados en el alumnado durante el aprendizaje grupal del Mapa Mental.

a) Respeto: La actitud de respeto hacia las distintas aportaciones de los compañeros en el grupo de trabajo es uno de los aspectos más vivenciados durante la construcción del Mapa Mental consensuado.

“La realización de los Mapas Conceptuales y los Mapas Mentales individualmente para luego ponerlos en consenso ayudan a trabajar en grupo y respetar las ideas que cada uno de los componentes del grupo haya sacada de la materia de cada momento.”

“Pero no solo los mapas me han permitido exponer mis ideas de forma libre y sintiéndome respetada, sino que las demás actividades (análisis de imágenes, preparación de trabajos, etc.) también lo han conseguido.”

“No sé si han sido los mapas, pero sí es verdad que cuando los consensuábamos aportaba muchas ideas provenientes de mi trabajo individual previo y éstas eran bien recibidas.”

b) Miedo: El miedo al rechazo o la incompreensión se evidencia al comienzo del trabajo Este miedo desaparece a medida que se conocen los integrantes del grupo y adquieren confianza en la interacción.

“Al hacer los mapas consensuados, he podido proponer ideas sobre cómo hacerlos sin ese miedo ya que, después de haber trabajado los temas por mi parte era capaz de enfrentar mejor las críticas o alabanzas de mis compañeras hacia mi trabajo.”

“Me considero poco colaboradora en el tema de aportar mis ideas debido al miedo de decir burradas, pero cuando apporto algo, lo aceptamos como válido.”

c) Esfuerzo/Seguridad: El esfuerzo realizado por el alumnado durante el trabajo del tema para la posterior elaboración del Mapa Mental proporciona seguridad en la aportación de las diferentes ideas en el grupo.

“Si, ya que al realizar mapas trabajas más el tema que si simplemente lo lees, y descubres más ideas que comentas al grupo.”

“Sí, porque para la elaboración de los M.C y de los M.M he tenido que leer el tema incluso varias veces, comprenderlo, familiarizarme con él, de modo que he ido al grupo con unas ideas claras, un producto elaborado y más seguridad sobre mi dominio del tema en cuestión, esto me ha ayudado a sentirme capaz de aportar más al grupo.”

2º.- La satisfacción experimentada durante el aprendizaje y aplicación del Mapa Mental en grupo.

- a) *Exposición de ideas:* El trabajo de los diferentes temas mediante el uso del Mapa Mental en grupo ha desarrollado su capacidad de exposición de sus diferentes puntos de vista.

“No sé si han sido los mapas, pero sí es verdad que cuando los consensuábamos aportaba muchas ideas provenientes de mi trabajo individual previo y éstas eran bien recibidas. Por esta razón, creo que al realizar los mapas conseguía visualizar las ideas principales de los temas y exponerlas con claridad al grupo.”

“Pero no solo los mapas me han permitido exponer mis ideas de forma libre y sintiéndome respetada, sino que las demás actividades (análisis de imágenes, preparación de trabajos, etc.) también lo han conseguido.”

“Los mapas mentales y conceptuales me ha facilitado exponer mis ideas en grupo, ya que era una dinámica necesaria para llegar al consenso e incluso he podido darme cuenta de que había cometido errores, que gracias a la aportación de las ideas de las demás he podido corregir.”

- b) *Superación:* El uso del Mapa Mental en las dinámicas de grupo ha permitido la superación de determinadas dificultades surgidas en su elaboración.

“Los mapas mentales y conceptuales me ha facilitado exponer mis ideas en grupo, ya que era una dinámica necesaria para llegar al consenso e incluso he podido darme cuenta de que había cometido errores, que gracias a la aportación de las ideas de las demás he podido corregir.”

“Otras veces a lo mejor alguna no había entendido bien el tema y las demás se lo explicábamos, por lo que necesitábamos varias ideas en que apoyarnos.”

- c) *Eficacia/Resultado:* La eficacia y resultados obtenidos con la elaboración grupal del Mapa Mental son factores generadores de satisfacción en el alumnado.

“Ideas en el sentido de resumir los temas de esta forma, porque es mucho más rápido y eficaz.”

“Primero hacíamos los mapas conceptuales y mentales de manera individual, para más tarde elaborarlos en común. Así tomábamos ideas de unos y de otros para elaborar el mapa común. Entre todas conseguíamos un mapa muy completo.

11.8.2.2.- Actividad de pensar.

Su forma de pensar, durante la elaboración del Mapa Mental de forma grupal, constituye una dimensión imprescindible del análisis.

1º.- La comprensión mediante la utilización del Mapa Mental grupal.

- a) *Temas:* La comprensión individual de los temas trabajados se considera fundamental para poder aportar al grupo las ideas que permiten elaborar el Mapa Mental grupal. Además, las aportaciones facilitan la visión del tema desde distintas perspectivas.

“Ha influido porque el tema que teníamos que consensuar en grupo lo había trabajado previamente; es decir, lo había leído, había sacado las ideas principales y había realizado el mapa, de tal manera que a la hora de dar ideas al grupo las tenía claramente reflejadas en el mapa.”

“Sí, ya que al realizar mapas trabajas más el tema que si simplemente lo lees, y descubres más ideas que comentas al grupo.”

“Sí, y también me ha facilitado el trabajo, el consensuarlo en grupo ya que las ideas de las demás compañeras me ayudaron a comprender mejor el tema.”

- b) *Lectura:* La lectura de los contenidos constituye la primera fase para la comprensión del tema y la obtención de las ideas principales.

“Sí, porque para la elaboración de los M.C y de los M.M he tenido que leer el tema incluso varias veces, comprenderlo, familiarizarme con él, de modo que he ido al grupo con unas ideas claras, un producto elaborado y más seguridad sobre mi dominio del tema en cuestión, esto me ha ayudado a sentirme capaz de aportar más al grupo.”

- c) *Recuerdo:* La capacidad de recordar los contenidos trabajados mediante el Mapa Mental es potenciada, fundamentalmente, por los elementos estructurales que lo forman, tales como colores, formas, dibujos, imágenes, etc.

“Los mapas me ayudaban a recordar el tema sin necesidad de tener que volver a leerlo, simplemente con él recordaba los conceptos clave.”

“Si me han ayudado, en que al tener las ideas principales de un tema en un mapa, pues me ha sido más fácil acordarme de las ideas de ese tema.”

2^o.- *El desarrollo de la capacidad de organización mediante la aplicación grupal del Mapa Mental.*

a) *Organización:* La capacidad de organización de ideas y conceptos es un elemento que se desarrolla mediante el uso del Mapa Mental como técnica de aprendizaje:

“Había varias versiones acerca de donde debíamos colocar algunos conceptos y por qué esos y no otros”

“Si, pues he podido aportar ideas sobre la forma de organizar el mapa, los contenidos principales, qué hacer para no repetir una palabra, sobre dibujos para ponerlos en los mapas mentales...”

b) *Síntesis:* La capacidad de síntesis se pone en juego a la hora de resumir las ideas y conceptos del texto trabajado, y al establecer las diferentes relaciones entre ellas y plasmarlas en el mapa mental de grupo o consensuado.

“Ideas en el sentido de resumir los temas de esta forma, porque es mucho más rápido y eficaz.”

“Los mapas nos han ayudado en los trabajos de grupo porque, al resumir el contenido y estructurarlo de manera visual no ha habido necesidad de un concienzudo estudio previo a las puestas en común.”

“Esto sí, porque es mucho más fácil aportar ideas con un mapa delante ya que expresa muy bien y resumido conceptos muy generales, y resulta muy fácil analizarlo.”

11.8.2.3.- *Dinámica grupal.*

La dinámica grupal constituye un factor fundamental que repercute en la forma de trabajar el alumnado en interacción, siendo el aporte de ideas, unos de los elementos incluidos en dicha interacción.

a) *Consenso:* La dinámica grupal en el aprendizaje y elaboración del Mapa Mental fomenta y facilita las situaciones de consenso en el alumnado. Con las aportaciones de sus diferentes puntos de vista llegan a un proceso de toma de decisiones, en las que se unifica y acuerdan las orientaciones comunes.

“Me ha facilitado la aportación de ideas en el grupo, porque llevábamos los temas trabajados. Cada miembro teníamos un mapa distinto pero a la vez con las mismas

ideas y ello nos ha servido para ver que hay diferentes puntos de vista sobre un mismo tema.”

“Los mapas mentales y conceptuales me ha facilitado exponer mis ideas en grupo, ya que era una dinámica necesaria para llegar al consenso e incluso he podido darme cuenta de que había cometido errores, que gracias a la aportación de las ideas de las demás he podido corregir.”

“Los mapas me han facilitado mucho la aportación de ideas en el grupo, ya que hay que ponerlo en común y consensuarlo y por lo tanto tienes que aportar ideas para que sea un mapa del grupo.”

- b) *Clarificación:* La dinámica de grupo desarrolla un componente fundamental como es la capacidad de compromiso, que impulsa al alumnado a poner mayor énfasis en el trabajo de los contenidos para posteriormente aportar sus diferentes puntos de vista. Este aspecto necesita mayor clarificación de la materia utilizada para la elaboración del Mapa Mental en grupo.

“Por esta razón, creo que al realizar los mapas conseguía visualizar las ideas principales de los temas y exponerlas con claridad al grupo.”

“Sí, porque para la elaboración de los M.M he tenido que leer el tema incluso varias veces, comprenderlo, familiarizarme con él, de modo que he ido al grupo con unas ideas claras, un producto elaborado y más seguridad sobre mi dominio del tema en cuestión, esto me ha ayudado a sentirme capaz de aportar más al grupo.

“Ha influido porque el tema que teníamos que consensuar en grupo lo había trabajado previamente; es decir, lo había leído, había sacado las ideas principales y había realizado el mapa, de tal manera que a la hora de dar ideas al grupo las tenía claramente reflejadas en el mapa.”

- c) *Contraste/Ideas:* El contraste hace referencia al proceso de toma de decisiones en el que cada alumno/a expone las ideas más relevantes sobre el tema trabajado, antes de elegir, entre todos, las más importantes y elaborar el Mapa Mental.

“Había varias versiones acerca de donde debíamos colocar algunos conceptos y por qué esos y no otros”.

“Si, ya que al realizar mapas trabajas más el tema que si simplemente lo lees, y descubres más ideas que comentas al grupo. De esta forma se comparan diferentes puntos de vista, sobre todo nosotras que siempre traíamos muchas ideas diferentes e intentábamos seleccionar las más adecuadas para realizar el mapa común.”

“Si, ya que las ideas que uno consideraba importante, para otro a lo mejor no tenía la menor importancia, por lo que con respecto al tema de los mapas, se aportaba mucho al grupo.”

- d) *Participación*: La dinámica de grupo permite desarrollar la participación a través del aporte de las aportaciones de todos sobre los contenidos trabajados para la posterior elaboración del Mapa Mental.

“Cómo ya he dicho en mi grupo había una plena participación y se tenía en cuenta la opinión de todos los componentes.”

“Me considero poco colaboradora en el tema de aportar mis ideas debido al miedo de decir burradas, pero cuando apporto algo, lo aceptamos como válido.”

“Sí, mucho. El hecho de pensar con imágenes y de crear ideas me ha hecho tener una mayor aportación de ideas en el grupo, sobre todo a la hora de realizar los mapas mentales y conceptuales con los compañeros, y al hacer las analogías en clase.”

- e) *Debate*: El proceso de toma de decisiones de las diferentes posturas expuestas da lugar a situaciones de debate en la que el alumnado razona sobre las ideas obtenidas, lo que implica una mayor comprensión de los contenidos trabajados.

“Sí, y estas han originado debates muy enriquecedores para todos los componentes del grupo, ya que estos nos han ayudado a aclarar ideas y conceptos y a descubrir algunas que desconocíamos.”

- f) *Aportación de ideas*: Este apartado hace una especial referencia al conjunto de la pregunta en general, en la que el alumnado expresa sus diferentes puntos de vista de los contenidos trabajados en las dinámicas grupales.

“Los mapas me han facilitado mucho la aportación de ideas en el grupo, ya que hay que ponerlo en común y consensuarlo y por lo tanto tienes que aportar ideas para que sea un mapa del grupo.”

“Si me ha facilitado la aportación de ideas en el grupo. Porque todas hemos tenido que preparar el mapa mental nosotras solas: leernos el tema, subrayarlo y después elaborar el mapa mental. Y esto ha llevado a que en el momento de consensuar el mapa cada una aportemos nuestras ideas.”

“En el momento de poner nuestras ideas del tema en común aportábamos lo que había sido más representativo, recogiendo las ideas de todos, para así elaborar otro mapa en común.”

- g) *Relaciones personales*: La dinámica de grupo propicia situaciones en las que el alumnado establece relaciones personales mediante la exposición de sentimientos, gustos, opiniones, etc.

“Además la realización de los trabajos en grupo nos sirve para relacionarnos, compartir ideas, gustos...”

11.8.2.4.- Refuerzo del dominio técnico.

La aportación de ideas en el grupo facilitar en gran medida, la correcta elaboración del Mapa Mental, aspecto que permite un mayor dominio de la técnica a la hora de plasmar las ideas en el mapa. Se ve reforzado por los organizadores gráficos disponibles y la mayor abundancia selectiva de ideas.

- a) *Dibujo*: La búsqueda y elaboración de dibujos o imágenes para las distintas ideas plasmadas en el mapa mejoran el trabajo en grupo.

“Si, pues he podido aportar ideas sobre la forma de organizar el mapa, los contenidos principales, qué hacer para no repetir una palabra, sobre dibujos para ponerlos en los mapas mentales...”

- b) *Realización individual previa*: La realización de un mapa mental individual de los contenidos propuestos para las dinámicas de grupo facilita, en gran medida, el aporte de ideas.

“La realización de los mapas mentales y conceptuales me ha facilitado el proceso de aportación de ideas nuevas en el grupo, ya que al trabajar la creatividad esta es más fácil que brote en los trabajos de grupo.”

“Ha influido porque el tema que teníamos que consensuar en grupo lo había trabajado previamente; es decir, lo había leído, había sacado las ideas principales y había realizado el mapa, de tal manera que a la hora de dar ideas al grupo las tenía claramente reflejadas en el mapa.”

11.9.- Repercusión del mapa mental en la autoconciencia del pensamiento del alumnado. (9^a)

En este punto se analiza el grado de autoconciencia personal, relacionada con la dimensión del pensamiento, que ha ido adquiriendo el alumnado durante el aprendizaje y aplicación del Mapa Mental. Dentro de la autoconciencia personal, los alumnos/as han destacado el funcionamiento grupal, como uno de los elementos más desarrollados a través de dicha dinámica. La aportación de ideas dentro del grupo, además de la participación e interacción con los demás miembros, ha desarrollado muchas destrezas, como son las diversas formas de expresión y la familiarización con el Mapa Mental.

Por otra parte, el alumnado desarrolla mayor desenvolvimiento en el proceso de elaboración y creación del Mapa Mental, ya que permite la superación de dificultades que

Tabla para interpretar la Network

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|------------------------------|--------|----------------|--------|-----------------|--------|
| Adquisición/ Dominio Técnico | ADT | Autoestima | AUT | Alabanza | ALA |
| Autoconciencia Personal | APE | Comprensión | COM | Autonomía | AUM |
| Estudio | EST | Esfuerzo | ESF | Cohibición | COH |
| Pensamiento | PEN | Funcionamiento | FUN | Consenso | CON |
| | | Memorización | MEM | Constancia | CTN |
| | | Miedos | MIE | Dibujo | DIB |
| | | Motivación | MOT | Dificultad | DIF |
| | | Organización | ORG | Estructuración | ETR |
| | | Realización | REA | Expresión | EXP |
| | | Rendimiento | REN | Familiarización | FAM |
| | | | | Ideas | IDE |
| | | | | Personal | PER |
| | | | | Práctica | PRA |
| | | | | Relaciones | REL |
| | | | | Síntesis | SIN |
| | | | | Superación | SUP |

11.9.2.- Dimensiones principales.

11.9.2.1.- Autoconciencia personal.

El aprendizaje del Mapa Mental lleva consigo numeras situaciones en las que el alumnado experimenta situaciones de miedo, motivación, subida del autoestima, etc. Estos aspectos son los que vamos a desarrollar a continuación.

1º.- La influencia del proceso de aprendizaje del Mapa Mental en la autoestima.

- a) *Utilidad:* La realización del Mapa Mental en grupo ha supuesto para el alumnado una mayor concienciación de su pensamiento personal, a través de la puesta en común de los diferentes puntos de vista. Este hecho ha repercutido de forma positiva en la autoestima del alumnado.

“Me ha ayudado a tomar más conciencia de la capacidad de crear por ti mismo y con la puesta en el grupo te hace ver que lo que tú haces es útil, y que tu mapa es tan importante como el de los demás.”

“Sí, porque al consensuar los mapas me daba cuenta de que tengo mi forma particular de pensar que es diferente a la de los demás y tan válida como la de ellos, porque para mí es muy útil y me da buenos resultados.”

“Me ha ayudado darme cuenta de que mi opinión también puede llegar a tener importancia por ejemplo para mi grupo y que de lo que piense puede servir y ayudar en algo.”

- b) *Alabanza*: La realización del Mapa Mental de forma grupal requiere de un trabajo individual, en la que el alumnado reflexiona sobre el contenido trabajado, sacando sus propios puntos de vista que, a la hora de compartirlos con el resto de compañeros/as, fomenta la autoconcienciación de su pensamiento con la correspondiente subida del autoestima, debido a la reacción mostrada por los mismos.

“Sí que me ha ayudado a tener conciencia de que puedo pensar por mí misma, porque cuando realizábamos los trabajos en grupo muchas de mis ideas eran útiles para realizar el trabajo y agradaban a mis compañeros”.

“Me ha ayudado darme cuenta de que mi opinión también puede llegar a tener importancia por ejemplo para mi grupo y que de lo que piense puede servir y ayudar en algo.”

- c) *Autonomía/Capacidad*: La realización del Mapa Mental en grupo permite al alumnado darse cuenta de la capacidad para crear sus propias opiniones sobre el tema trabajo y para compartirlas con el resto de compañeros/as, lo que favorece el desarrollo de la autonomía personal y, por lo tanto, de la autoestima.

“Me ha ayudado a tomar más conciencia de la capacidad de crear por ti mismo y con la puesta en el grupo te hace ver que lo que tú haces es útil, y que tu mapa es tan importante como el de los demás.”

“Sí, ya que te dan mucha autonomía para su realización.”

- d) *La motivación como consecuencia del desarrollo de la capacidad de expresión del alumnado*. La elaboración del Mapa Mental, de forma individual o grupal, favorece la expresión de las ideas personales obtenidas, lo cual proporciona motivación al alumnado, al comprobar que sus puntos de vista son compartidos por el resto de compañeros.

“Antes de la realización de estos mapas puede que nos sintiéramos cohibidos al expresarnos, pero ahora sí somos capaces de expresar lo que pensamos.”

“La realización de Mapas Mentales individuales y luego consensuarlos en grupo nos ha ayudado a comprender que hay una gran cantidad de ideas que tenemos en común y que muchas veces no se expresan individualmente por miedo al qué dirán.”

“Pienso que sí, ya que era yo la que tenía que pensar como estructuraría los mapas y que era lo que quería expresar.”

2°.- *Aparición de sentimientos de “miedo” durante el aprendizaje del Mapa Mental.*

a) *Cohibición:* La cohibición es un sentimiento que aparece en el alumnado, principalmente, por la inseguridad que siente a la hora de expresar alguna opinión o punto de vista sobre los contenidos trabajados. El Mapa Mental ayuda a eliminar dicha cohibición, ya que constituye un instrumento que aporta seguridad al alumnado, al mostrar con mayor claridad los contenidos trabajados.

“Antes de la realización de estos mapas puede que nos sintiéramos cohibidos al expresarnos, pero ahora sí somos capaces de expresar lo que pensamos.”

b) *Dificultades:* Las dificultades encontradas durante el aprendizaje del Mapa Mental constituye la principal causa que genera sentimientos negativos en el alumnado. Sin embargo, la superación de estas dificultades es fundamental para que el alumnado experimente un desarrollo en su capacidad de pensar.

“Si. Porque con la presión de que tienes que hacerlo, al final lo haces y te das cuenta de que si puedes. Cuesta mucho pero poco a poco cuesta menos esfuerzo.”

“Si ya que todos tenemos más capacidad de la que crear pero no estamos acostumbrados a trabajar así, nos asusta por lo que al principio cuesta trabajo.”

3°.- *El funcionamiento de las dinámicas de grupo como factor determinante en el desarrollo del pensamiento.*

a) *Consenso:* La dinámica de grupo ayuda al alumnado a comprender que sus aportaciones resultan importantes a la hora de establecer un consenso y, por lo tanto, de tomar conciencia de su capacidad de pensamiento y reflexión.

“Me ha ayudado a tomar más conciencia de la capacidad de crear por ti mismo y con la puesta en el grupo te hace ver que lo que tú haces es útil, y que tu mapa es tan importante como el de los demás.”

“Sí, porque al consensuar los mapas me daba cuenta de que tengo mi forma particular de pensar que es diferente a la de los demás y tan válida como la de ellos, porque para mí es muy útil y me da buenos resultados.”

“La realización de Mapas Conceptuales y Mapas Mentales individuales y luego consensuarlos en grupo nos ha ayudado a comprender que hay una gran cantidad de ideas que tenemos en común y que muchas veces no se expresan individualmente por miedo al qué dirán.”

- b) *Desenvolvimiento*: El Mapa Mental se considera un instrumento para fomentar la capacidad de reflexión para facilitar el desarrollo de los contenidos trabajados.

“Sí, me ha ayudado a tener conciencia de que puedo pensar por mí misma, y que puedo y soy capaz de enfrentarme a cualquier situación”.

“Si me ha ayudado pero es difícil en algunas ocasiones. Pero este recurso da mucha facilidad para desenvolverse.”

- c) *Superación*: El trabajo realizado mediante el Mapa Mental grupal ha servido al alumnado para la superación de dificultades y la consecución del dominio técnico necesario para desarrollar el pensamiento.

“Antes de la realización de estos mapas puede que nos sintiéramos cohibidos al expresarnos, pero ahora si somos capaces de expresar lo que pensamos.”

“Pues me ha costado, porque para elegir las palabras enlace y los dibujos que le tenía que poner al mapa me ha sido difícil, pero con la práctica lo he ido solucionando.”

“Si. Porque con la presión de que tienes que hacerlo, al final lo haces y te das cuenta de que si puedes. Cuesta mucho pero poco a poco cuesta menos esfuerzo.”

“Si. Porque con la presión de que tienes que hacerlo, al final lo haces y te das cuenta de que si puedes. Cuesta mucho pero poco a poco cuesta menos esfuerzo.”

“Pues me ha costado, porque para elegir las palabras enlace y los dibujos que le tenía que poner al mapa me ha sido difícil, pero con la práctica lo he ido solucionando.”

11.9.2.2.- Actividad de pensar.

En el análisis del pensamiento y sus categorías, aludimos a las siguientes:

1°.- La comprensión del tema trabajado mediante la utilización del Mapa Mental y su repercusión en el desarrollo del pensamiento.

- a) *Comprensión*: La capacidad de comprensión es uno de los elementos que más se potencia y desarrolla mediante el uso del Mapa Mental, unida al desarrollo de la capacidad de reflexiva:

“Nos hace centrar nuestra atención en la comprensión del tema, subrayando las ideas principales y buscando nuevas expresiones.”

“Sí, los mapas me lo han corroborado,... Lo que he podido comprobar es quien elabora un esquema suele ser “esclavo” de este y del texto en el que se basa. Con los mapas, yo soy el que maneja todo, y el que estructura según a mi me conviene.”

- b) *Ideas:* La elaboración del Mapa Mental requiere la comprensión del texto mediante la extracción de las ideas principales y secundarias. Esto permite relacionar las diferentes ideas con los aprendizajes previos adquiridos, creando nuevos esquemas de conocimiento y desarrollando, de esta manera, su pensamiento.

“Si ya que cuando tú haces un mapa de forma individual plasmas tu idea acerca del tema y lo desarrollas según tu criterio, es decir, aunque el tema sea común para todos cada uno según su capacidad y forma de pensar realiza y monta su mapa a su gusto.”

“Los mapas me han ayudado mucho en esta idea porque he conseguido decidir la mejor manera de construir los mapas y de colocar las ideas principales, este proceso ha hecho que yo piense por mi mismo como debería trabajar los temas y a tomar mis propias decisiones.”

“Si, porque me ha ayudado sobre todo a organizar ideas principales y relacionarlas con coherencia para obtener un todo simplificado que tiene sentido. Esto ayuda a desarrollar un pensamiento más claro y eficaz.”

- c) *Reflexión:* El desarrollo de la capacidad de reflexión se potencia mediante la utilización del Mapa Mental y el alumnado se da cuenta de ello.

“Sí, porque como los hace uno mismo pues sirve para darse cuenta que podemos reflexionar y llegar a una conclusión, que también tenemos criterio para saber qué es lo importante de la materia de la cual estamos haciendo el mapa.”

“Ahora tengo más conciencia de que puedo reflexionar y opinar sobre los conceptos importantes de un tema, crear mis propios mapas para estudiar, que serán únicos y me podré valer de ellos.”

2°.- *Organización de las ideas obtenidas como elemento facilitador del desarrollo del pensamiento.*

- a) *Síntesis:* La capacidad de síntesis influye en el hecho de establecer las diferentes relaciones entre las ideas y plasmarlas en el mapa mental.

“Sí, porque he tenido que esforzarme mucho a la hora de sintetizar el tema y sacar las ideas más importantes para poder elaborar el mapa.”

“Sí, porque me ha ayudado sobre todo a organizar ideas principales y relacionarlas con coherencia para obtener un todo simplificado que tiene sentido. Esto ayuda a desarrollar un pensamiento más claro y eficaz.”

“Sí, porque puedo crear y sintetizar ideas por mi misma para poder plasmarlas en un mapa que me va a servir para mi estudio personal.”

- b) *Estructuración*: La estructuración de las ideas principales y secundarias implica la asimilación de los contenidos de trabajo y la organización del pensamiento.

“Sí, ya que la que tenía que hacerlo era yo y yo era la que tenía que elegir las ideas que veía más acordes para plasmarlas, yo era la que tenía que elegir la disposición estructural del mapa, ... y por tanto yo era la que tenía que pensar cómo hacerlo, no los demás.”

“Sí, los mapas me lo han corroborado, no es que me hayan ayudado. Lo que he podido comprobar es quien elabora un esquema suele ser “esclavo” de este y del texto en el que se basa. Con los mapas, yo soy el que maneja todo, y el que estructura según a mi me conviene.”

“Sí, porque desde muy pronto descubrí que para hacer los mapas mentales, no se podía copiar exactamente lo que ponía en el libro, sino que tu debías interpretarlo de acuerdo a tu interés. Esto te hacía pensar sobre lo que era lo más adecuado para la estructuración de los mapas. Además de esto, también en muchos de mis mapas he sabido establecer relaciones cruzadas.”

11.9.2.3.- *Realización personal del Mapa Mental.*

El dominio técnico en realización del Mapa Mental como producto del proceso de aprendizaje y su repercusión en el desarrollo del pensamiento.

- a) *Personal*: La realización del Mapa Mental se considera algo personal, ya que se pone en juego las diferentes capacidades, conocimientos, puntos de vista, etc., que hacen del Mapa Mental un constructo de conocimientos personal y único.

“Sí ya que cuando tú haces un mapa de forma individual plasmas tu idea acerca del tema y lo desarrollas según tu criterio, es decir, aunque el tema sea común para todos cada uno según su capacidad y forma de pensar realiza y monta su mapa a su gusto.”

“Sí, ya que la que tenía que hacerlo era yo y yo era la que tenía que elegir las ideas que veía más acordes para plasmarlas, yo era la que tenía que elegir la disposición estructural del mapa, ... y por tanto yo era la que tenía que pensar cómo hacerlo, no los demás.”

“Sí, porque como los hace uno mismo pues sirve para darse cuenta que podemos reflexionar y llegar a una conclusión, que también tenemos criterio para saber qué es lo importante de la materia de la cual estamos haciendo el mapa.”

b) *Realización:* El alumnado manifiesta que es consciente de que la realización del mapa mental individual facilita el desarrollo de la capacidad de pensar.

“Ahora tengo más conciencia de que puedo reflexionar y opinar sobre los conceptos importantes de un tema, crear mis propios mapas para estudiar, que serán únicos y me podré valer de ellos.”

“Ahora elaboro mis propios mapas y estos a la hora de estudiar son algo fundamental para mí, porque con ellos obtengo lo principal, que completo con la ayuda del libro y de los apuntes.”

“La elaboración de cada una de los mapas por individual, junto a la creación de analogías desarrolla nuestra capacidad mental.”

11.10.- Vivencias personales derivadas del proceso de aprendizaje del mapa mental. (10^a)

Se intenta tener una síntesis de las principales vivencias del alumnado relacionadas con los mapas mentales, desde su iniciación hasta el dominio técnico, unido a la aplicación durante todo el curso. Una de las grandes vivencias resaltadas por el alumnado es la desorientación que experimentaron al comienzo del aprendizaje del Mapa Mental. La poca familiarización con esta técnica de aprendizaje, junto a la falta de creatividad e imaginación constituyen las grandes dificultades encontradas durante el aprendizaje del proceso, generando en el alumnado un sentimiento de impotencia.

Otro de los grandes aspectos que destacan los alumnos/as, es el gran esfuerzo que requiere el aprendizaje del Mapa Mental. El trabajo realizado desde el comienzo, ha requerido de mucha constancia y concentración para conseguir un dominio considerable en la elaboración del Mapa Mental. Asimismo, podemos decir que ese esfuerzo ha permitido el desarrollo de procesos cognitivos y el desarrollo de destrezas como la imaginación y la creatividad que antes constituían dificultades en el proceso de aprendizaje del Mapa Mental.

Por último, consideran importantes los procesos interactivos positivos experimentados a través del trabajo en grupo realizado en clase. Los alumnos/as han podido desarrollar sentimientos de empatía, respeto y asertividad durante las sesiones de trabajo grupal, caracterizadas por la interacción y participación con los demás miembros del grupo.

11.10.1.- Network o red relacional resultante.

En general, la interpretación de la pregunta número 10 del cuestionario hace referencia a las vivencias personales que el alumnado ha experimentado durante el aprendizaje y aplicación del Mapa Mental. Afectan a todos ámbitos de su personalidad: cognitiva, afectiva y social, con el desarrollo de actitudes y valores.

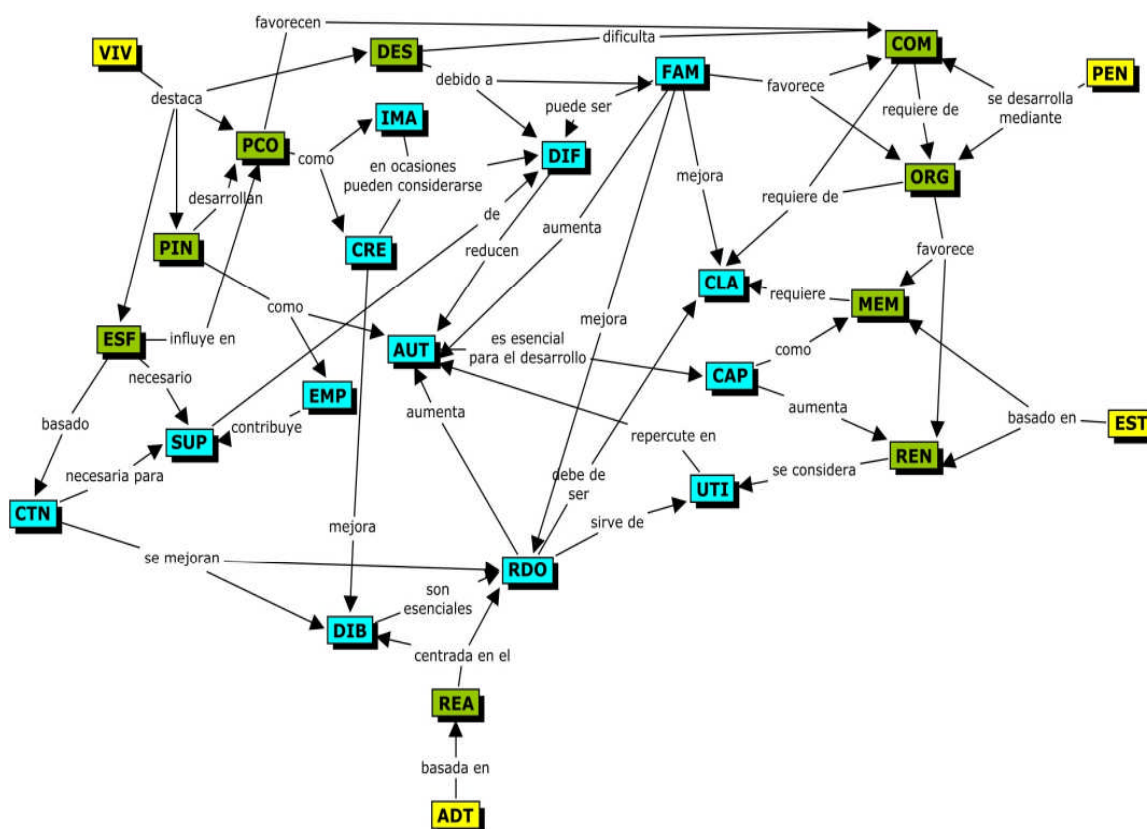


Tabla para interpretar la Network

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|-------------------------|--------|---------------------------------|--------|-----------------|--------|
| Adquisición/ Técnico | ADT | Comprensión | COM | Autoestima | AUT |
| Estudio | EST | Desorientación | DES | Capacidad | CAP |
| Pensamiento | PEN | Esfuerzo | ESF | Constancia | CTN |
| Vivencias | VIV | Memorización | MEM | Claridad | CLA |
| | | Organización | ORG | Creatividad | CRE |
| | | Procesos Cognitivos | PCO | Dibujo | DIB |
| | | Procesos Interactivos Positivos | PIN | Dificultad | DIF |
| | | Realización | REA | Empatía | EMP |
| | | Rendimiento | REN | Familiarización | FAM |
| | | | | Imaginación | IMA |
| | | | | Resultado | RDO |
| | | | | Superación | SUP |
| | | | | Utilidad | UTI |

11.10.2.- Dimensiones principales.

11.10.2.1.- Vivencias negativas.

- a) *Desconocimiento/Falta de Familiarización:* El desconocimiento de la técnica y la falta de familiarización inicial con la misma constituyen vivencias reseñadas por el alumnado.

“... al principio era un poco reticente a utilizarlas y pensaba que no iban a aportarme nada, cosa en la que he descubierto que me equivocaba.”

“..., siento que soy una desconocida en estas técnicas. Creo que todavía me queda mucho por practicar en las demás asignaturas, porque he comprobado que estas técnicas son totalmente aplicables a otros ámbitos.”

- b) *Nerviosismo/Pesimismo/Impotencia:* Las dificultades mencionadas generan sentimientos negativos que repercuten en su proceso de aprendizaje.

“En la realización de los mapas conceptuales y mentales, primero, me ponía muy nerviosa a la hora de realizarlos, porque no sabía por dónde empezar. “

“En primer lugar, pensaba que mis mapas siempre eran los peores ya que no se parecían en nada con los de los demás y me daba vergüenza enseñarlos.”

“Durante la elaboración de los mapas he tenido momentos de agobio, impotencia, aburrimiento porque su desarrollo conlleva mucho tiempo y trabajo.”

11.10.2.2.- Vivencias positivas.

- a) *Creatividad:* La capacidad creativa es uno de los elementos más potenciados a través del Mapa Mental y constituye un elemento fundamental para facilitar las relaciones entre las diferentes ideas, así como el recuerdo de los contenidos trabajados.

“Sobre todo creatividad y pensar mucho en cuál es la mejor manera de que se quede el tema...”

“...En los mentales trabajar con la imaginación y la creatividad sin dejar atrás lo principal del tema.”

“He trabajado la creatividad, la organización mental, las capacidades sociales...”

- b) *Imaginación:* La capacidad imaginativa es otro de los aspectos más potenciados a través del Mapa Mental y constituye un elemento fundamental a la hora de

realizar imágenes y dibujos que se identifiquen con las ideas plasmadas en el mapa.

“...En los mentales trabajar con la imaginación y la creatividad sin dejar atrás lo principal del tema.”

“...mientras que construyes los mapas echas mano de la imaginación, la creatividad, y eso te ayuda después en la vida real.”

“En la elaboración de ambos mapas es necesario desarrollar la concentración, la capacidad de síntesis, la imaginación y la creatividad, a la hora de hacer el individual.

11.10.2.3.- El desarrollo de habilidades sociales y actitudes positivas producto de la interacción.

a) *Respeto.* La actitud de respeto hacia las distintas opiniones de los demás compañeros resulta una vivencia de grupo al trabajar el Mapa Mental.

“He trabajado...las capacidades sociales, como saber escuchar al otro, respetar su opinión..., la concentración.”

“Otro aspecto importante, es el consensuarlo en grupo, que me ha servido para “abrir mi mente” a otros puntos de vista.”

b) *Empatía/Asertividad.* Las actitudes de empatía y asertividad también se experimentan y potencian mediante el trabajo en grupo del Mapa Mental al tener que compartir las distintas opiniones y llegar a un consenso a la hora de la creación del Mapa Mental.

“He trabajado la creatividad, la organización mental, las capacidades sociales, como saber escuchar al otro, respetar su opinión..., la concentración, la asertividad, la empatía.”

c) *Autoestima/Autonomía.* El aprendizaje y utilización del Mapa Mental posibilita y fomenta la autonomía, en íntima relación con la autoestima.

“Al llevarlos al grupo para consensuarlos éste los valora positivamente y te hace sentir todavía mejor. Al final se convierte en un círculo cerrado que favorece tanto a tu estado personal como a los resultados conseguidos.”

“Personalmente, me han dado más autonomía.”

“Autonomía, capacidad de síntesis, creatividad, y lectura.”

11.10.2.4.- *El esfuerzo como aspecto resaltado en las vivencias del alumnado.*

- a) *Superación.* La superación de las dificultades surgidas durante el aprendizaje y aplicación del Mapa Mental es uno de los momentos que ha vivido el alumnado con mayor entusiasmo.

“Aquí ha influido también una mejora en la capacidad de aprender, sobre todo cuando te abres a nuevas técnicas, ya que al principio era un poco reticente a utilizarlas y pensaba que no iban a aportarme nada, cosa en la que he descubierto que me equivocaba.”

“...Sin embargo, poco a poco me fui esforzando en la realización de los mapas, detectando mis errores y corrigiéndolos...”

“En principio duda y recelo, después a medida que se aclaraban las dudas y los conceptos la técnica se iba comprendiendo mejor.”

- b) *Constancia.* Han experimentado que la constancia en el aprendizaje es vital para superar las dificultades encontradas y conseguir mayor dominio técnico para mejorar la elaboración de los Mapas Mentales.

“A continuación, comencé a mostrarlos a los demás y cuando me decían que los hacía bien, más empeño le ponía para realizarlos mejor.”

“Si. Porque con la presión de que tienes que hacerlo, al final lo haces y te das cuenta de que si puedes. Cuesta mucho pero poco a poco cuesta menos esfuerzo.”

“El esfuerzo, la dedicación, la constancia... etc. mientras que construyes los mapas echas mano de la imaginación, la creatividad... y eso te ayuda después en la vida real.”

- c) *Concentración.* El desarrollo de la capacidad de concentración es otro de los aspectos más mencionados por el alumnado en sus vivencias durante el aprendizaje del Mapa Mental.

“En la elaboración de ambos mapas es necesario desarrollar la concentración, la capacidad de síntesis...”

“A lo que me ha enseñado el M.M. ha sido en concentrarme más en el tema y en todo lo que leo, además de saber distinguir mejor las ideas principales de las secundarias.”

“He trabajado la creatividad, la organización mental, las capacidades sociales, como saber escuchar al otro, respetar su opinión..., la concentración, la asertividad, la empatía.”

11.10.2.5.- *Actividad de pensar.*

La conciencia de los componentes cognitivos para pensar ha sido considerada por el alumnado como una experiencia positiva.

1^o.- La comprensión como elemento de las vivencias del alumnado.

a) *Comprensión:* Es valorada, en sus vivencias personales, como uno de los elementos más motivadores, que más se potencia y desarrolla mediante el uso del Mapa Mental, porque provoca una mayor reflexión.

“He aprendido a sintetizar los temas, a comprenderlos mejor, a leer las veces que sean necesarias las cosas, a contrastar mi opinión con la de los demás compañeros, a decir abiertamente mi opinión, y en definitiva una nueva forma de estudiar, que creo que es importante.”

“...Pensaba que ya que no me había dado tiempo a estudiar los temas. Al menos los mapas me habían ayudado a comprenderlos y a la hora de estudiar lo iba a tener más fácil.”

“El primer proceso que he trabajado a la hora de construir los mapas es la comprensión del tema, ya no solo trato de memorizar, también comprendo.”

b) *Ideas.* La extracción de las ideas principales y secundarias estimula al alumnado que experimenta la capacidad de elaborar el Mapa Mental.

“A lo que me ha enseñado el M.C ha sido en concentrarme más en el tema y en todo lo que leo, además de saber distinguir mejor las ideas principales de las secundarias.”

“Los procesos que he seguido ha sido lectura del tema, subrayar lo más importante, y así cuando procedía a hacer los mapas...ponían los conceptos más importantes...”

“Para la elaboración del mapa conceptual, primero he leído el texto unas pocas de veces, para entender los conceptos y sacar las ideas principales.”

c) *Recuerdo:* Resalta el recuerdo en sus vivencias personales, porque se siente capaz de asimilar y mantener los conocimientos.

“A medida que avanzaba en su utilización me resultaban un poco más interesantes, hasta que comprobé que me podían ser de utilidad con mi grupo y para retener información con más facilidad.”

2^o.- Organización de las ideas como elemento de las vivencias del alumnado.

a) *Síntesis:* La capacidad de síntesis desarrollada, ser capaz de establecer relaciones entre las ideas extraídas y plasmarlas en el mapa mental representa

una experiencia positiva vivida por el alumnado durante el aprendizaje del Mapa Mental.

“Poco a poco vas dominando la técnica y consigues sintetizar mucho las ideas recogiendo casi todo el temario.”

“He trabajado la capacidad de síntesis, la comprensión del tema, la exposición en grupo...”

“He desarrollado mucho la capacidad de síntesis...”.

- b) *Estructuración/Relaciones*: Al ser consciente de que la estructuración de las ideas principales y secundarias facilita la asimilación de los contenidos trabajados, genera sentimientos de satisfacción y motivación.

“En los mapas mentales...creo que lo más importante es hacer una estructuración correcta para que su comprensión sea fácil.”

“Y en el caso de los mapas mentales es una forma diferente de realizar mapas porque su contenido está más centrado en la idea central del tema.”

“Se apoya en el tronco las ramas importantes desde el centro hacia a fuera. Utiliza imágenes, signos, símbolos. Destacar lo importante (e centro). Claridad. Estilo personal.”

“He intentado seleccionar las ideas que consideraba más importantes, mediante subrayado. Luego he relacionado de forma gráfica, reflexionando y cuestionándome algunas de mis ideas previas.”

“Los pasos han sido los siguientes: lectura comprensiva, anotación de ideas más importantes, conectar ideas, en el caso de los mapas mentales, búsqueda de dibujos y terminación.”

11.10.2.6.- *Capacidad y rendimiento.*

El rendimiento positivo en el estudio con Mapas Mentales es un hecho recalorado por el alumnado. El desarrollo de la capacidad para estudiar y aprender es un aspecto muy valorado por el alumnado.

- a) *Capacidad*. La utilización del Mapa Mental repercute en la capacidad de estudiar, aprender, pensar, etc., como apreciamos a continuación:

“He podido observar que tengo una mayor capacidad de la que hasta ahora pensaba tener, porque he conseguido aprender las cosas mejor y con una mayor facilidad.”

“Aquí ha influido también una mejora en la capacidad de aprender, sobre todo cuando te abres a nuevas técnicas, ya que al principio era un poco reticente a utilizarlas y

pensaba que no iban a aportarme nada, cosa en la que he descubierto que me equivocaba.”

“Nuevas formas de estudiar, nuevas formas de aprender y nuevas formas de enseñar.”

- b) *Resultado/Satisfacción:* Por último, el resultado de la adquisición y aplicación del Mapa Mental indica el grado de satisfacción y positividad de la experiencia.

“Siempre que empezaba un nuevo tema no me motivaba el tener que hacer un mapa, pero una vez realizado era gratificante ver el resultado y el comprobar que era de gran provecho.”

“Al final satisfacción por saber que algo nuevo y desconocido se ha podido asimilar en poco tiempo.”

12.- ANALISIS “CONCEPTUAL” DE LOS RESULTADOS: “NETWORKS” RESULTANTES DEL CUESTIONARIO RETROSPECTIVO.

El análisis conceptual del contenido del cuestionario retrospectivo ha proporcionado los resultados a través de las networks y la reflexión sobre las dimensiones principales. Aunque denominamos a las networks o redes relacionales como “intercategoriales simples”, sin embargo se corresponden con el concepto explicado de “constelación” simple o por pregunta. Seguimos el mismo proceso que en el otro cuestionario. Procedemos con la presentación de la network o red relacional de cada pregunta o simple con sus dimensiones específicas.

12.1.- Experiencia sobre el aprendizaje vivida (1ª).

En la primera pregunta del cuestionario se pretende indagar en aquellas percepciones que tiene el alumnado sobre la experiencia del aprendizaje de los Mapas Mentales vivida en el curso anterior.

12.1.1.- Network o red relacional simple.

Desde una mirada retrospectiva, buscamos el impacto que de la experiencia vivida por el alumnado sobre el aprendizaje de los Mapas Mentales y su aplicación en el aula. Esta reflexión la concretan en los siguientes puntos.

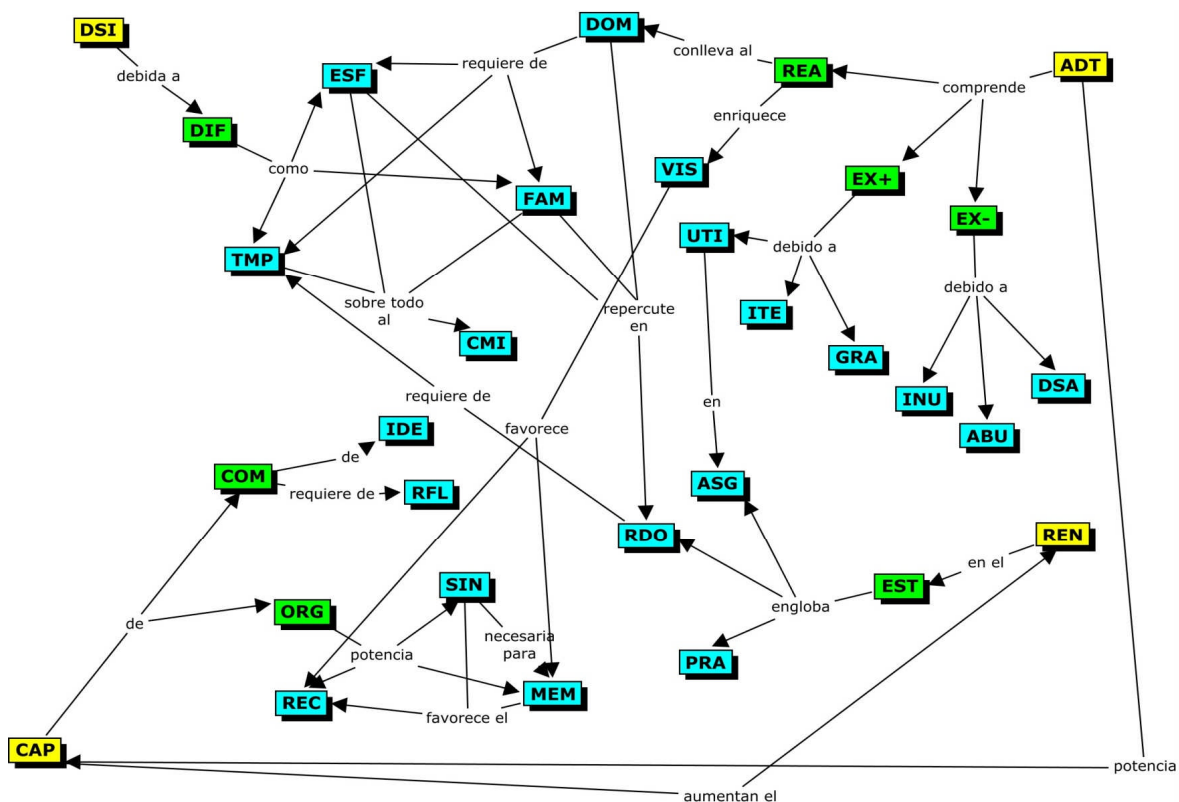


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|---------------------------------|--------|----------------------|--------|-----------------|--------|
| Adquisición/ Dominio Técnico | ADT | Comprensión | COM | Aburrimiento | ABU |
| Capacidad | CAP | Dificultades | DIF | Asignaturas | ASG |
| Desconocimiento Inicial | DSI | Estudio | EST | | |
| Rendimiento | REN | Experiencia Negativa | EX- | Comienzo | CMI |
| | | Experiencia Positiva | EX+ | Desajustada | DSA |
| | | Organización | ORG | Dominio | DOM |
| | | Realización | REA | Esfuerzo | ESF |
| | | | | Familiarización | FAM |
| | | | | Gratificante | GRA |
| | | | | Ideas | IDE |
| | | | | Inutilidad | INU |
| | | | | Interesante | ITE |
| | | | | Memorización | MEM |
| | | | | Práctica | PRA |
| | | | | Recuerdo | REC |
| | | | | Reflexión | RFL |
| | | | | Resultado | RDO |
| | | | | Síntesis | SIN |
| | | | | Temporalización | TMP |
| | | | | Utilidad | UTI |
| | | | | Visualización | VIS |

12.1.2.- Dimensiones principales.

12.1.2.1.- Desconocimiento y desorientación inicial como factor desencadenante de sentimientos negativos.

Un factor destacado en la experiencia es el primer contacto del alumnado con el Mapa Mental. El alumnado, debido al desconocimiento inicial de la técnica, experimenta sentimientos negativos.

“Puede ser una experiencia positiva pero en algunas cosas genera tensión, angustia y aburrimiento por lo saber realizarlos correctamente.”

“Fue una experiencia muy aburrida.”

12.1.2.2.- Dificultades encontradas durante el primer contacto.

a) *Desconocimiento/Falta de familiarización:* El desconocimiento de la técnica y sus grandes diferencias respecto a las técnicas tradicionales de estudio ha sido una de las grandes dificultades resaltadas por el alumnado durante el aprendizaje del Mapa Mental.

“La desconocía completamente.”

“... el inicio fue duro porque no tenía conocimientos sobre ellos ni los había visto nunca.”

“Para mí fue una experiencia totalmente nueva, la cual, me costó asimilar pero que finalmente conseguí dominar más o menos.”

b) *Dibujos/Imágenes:* La búsqueda de dibujos e imágenes, asociados a las ideas y conceptos para la realización del Mapa Mental, se resalta como una dificultad de la experiencia vivida.

“Me costó mucho trabajo elaborarlo, ya que no sabía que tipos de imágenes utilizar”

“...al principio dificultosa debido al tiempo que llevaba hacerlos por los dibujos y demás”.

12.1.2.3.- El esfuerzo realizado como factor determinante en la superación de las dificultades.

- *Práctica/Superación:* La práctica y la constancia son los principales aliados contra las dificultades encontradas durante el aprendizaje del Mapa Mental y se involucran en la experiencia.

“A la hora de realizar este tipo de Mapas me resultó un poco complicado al principio, pero después de realizar varios, te das cuenta de que son fáciles de realizar y te ayudan a la hora de estudiar.”

“...pero al hacer muchos Mapas Mentales, me ayudó a comprenderlos bien y me hizo más fácil la asignatura.”

“A medida que más los hago, más fáciles me parecen.”

12.1.2.3.- Dominio y Aplicación técnica.

Otro de los aspectos destacados en las vivencias del alumnado es el proceso de adquisición, dominio técnico y aplicación a diversos ámbitos, entre los que destaca el estudio. Señalamos como aspectos positivos de la experiencia los siguientes:

- a) *Entretenimiento:* El Mapa Mental es considerado como una técnica de estudio que permite el aprendizaje de los contenidos de una forma amena y entretenida.

“Los Mapas Mentales estuvieron bien ya que te entretenías haciéndolos, ya que era con dibujos....”

“La experiencia fue muy positiva, ya que nos facilitó una forma nueva de como un resumen de los temas que estudiamos de una forma más visual y entretenida.”

“Fue una experiencia diferente e innovadora, un poco repetitiva pero amena”.

- b) *Técnica Interesante:* Los alumnos/as consideran el Mapa Mental como una técnica muy interesante debido a su aplicación en diferentes ámbitos y en la efectividad de la misma:

“Bastante interesante, debido a que facilita el aprendizaje, a la hora de la comprensión y estudio.”

“Fue una experiencia nueva y para mí, muy interesante, porque yo utilizaba esquemas pero sin que llegaran hasta ese nivel.”

“A mí me pareció una de las más interesantes, intensas y que más recordaré de los tres cursos de magisterio. Pues hoy en día, todavía los tengo presentes, modificándolos en parte, pero los utilizo.”

- c) *Satisfacción*: En resumidas cuentas, la experiencia vivida por el alumnado durante el aprendizaje del Mapa Mental es muy positiva.

“Considero que ha sido y es una experiencia positiva en mi formación, ya que me ha valido para plantear las asignaturas desde una perspectiva diferente a la que antes había usado.”

“Lo recuerdo como un proceso que fue evolucionando a positivo, ya que el inicio fue duro porque no tenía conocimientos sobre ellos ni los había visto nunca. Sin duda el resultado final lo recuerdo como una experiencia muy buena.”

“En mi experiencia con los mapas mentales considero que fue una actividad positiva, ya que me ayudó a estudiar mejor los contenidos conceptuales.”

Como experiencia negativa Destacamos los siguientes:

- a) *Inutilidad*: Algunos alumnos/as consideran que el Mapa Mental no es una técnica útil, por lo que ven el proceso vivido como una pérdida de tiempo:

“La verdad, no los utilizo y no le encuentro utilidad, prefiero esquemas y Mapas Conceptuales.”

“No creo que sirvan de gran ayuda. Los Mapas Conceptuales son más útiles y realistas.”

“Como un aprendizaje de una asignatura concreta.”

- b) *Aburrimiento*: Determinados alumnos/as contemplan la experiencia vivida como aburrida, absurda y distante.

“Fue una experiencia muy aburrida.”

“Absurda, con todos mis respetos.”

“La veo remota, distante y desajustada.”

Como conciencia del proceso de realización están:

- a) *Dominio*: El dominio del Mapa Mental es, también un aspecto resaltado por el alumnado en su vivencia.

“Para mí fue una experiencia totalmente nueva, la cual, me costó asimilar pero que finalmente conseguí dominar más o menos.”

“Fue una experiencia, al principio costosa y laboriosa, pero al tercer o cuarto mapa, como ya estaba dominada la técnica, disfrutaba haciéndolos.”

12.1.2.5.- *Desarrollo de la comprensión.*

- a) *Ideas:* El Mapa Mental se considera un instrumento que facilita, en gran medida, la obtención de las ideas principales y secundarias, aspecto que es remarcado en la vivencia del alumnado.

“Para mí, esta experiencia sobre el aprendizaje de los Mapas Mentales fue una experiencia totalmente nueva en la que aprendí mucho y que me ha servido para comprender mejor las ideas y saber organizarlas.”

“Es un aprendizaje bastante apropiado para almacenar ideas. Me costó mucho trabajo elaborarlo, ya que no sabía que tipos de imágenes utilizar. Son muy acertados en el tratamiento de diversos temas.”

“Los Mapas Mentales son un recurso muy a tener en cuenta, ya que facilitan la comprensión y, además, sirve para organizar las ideas sobre el tema que estamos tratando.”

- b) *Desarrollo de la reflexión:* El Mapa Mental desarrolla la capacidad de reflexión del alumnado y es un elemento que se destaca de la experiencia vivida.

“Además, es una técnica con la que reflexiono mucho las ideas esto hace que sea mucho más fácil el aprendizaje.”

“Es una experiencia buena, ya que te hace reflexionar y estudiar el tema detenidamente, para sacar las ideas principales del texto.”

12.1.2.6.- *Desarrollo de la organización.*

- a) *Síntesis:* Uno de los elementos más destacados por el alumnado durante su experiencia vivida es el desarrollo de su capacidad de síntesis producto de la aplicación del Mapa Mental.

“Es una forma de trabajar los temas que te ayuda a estudiarlo y recoger la información más importante en una sola página.”

“La experiencia que tuve en el curso anterior fue una manera más sintética de abordar un tema para estudiarlo y sacar lo más esencial, por lo que me sirvió de mucho.”

“La veo positiva porque gracias a este método se aprende a simplificar y a extraer los conceptos clave del temario.”

- b) *Memorización comprensiva:* Se tiene conciencia del desarrollo de memorización experimentada en la experiencia.

“Fue muy positiva ya que me ha servido y sirve para facilitar el estudio y la memorización de las asignaturas de la carrera.”

“Positiva, porque me sirvió para despertar bastante mi imaginación y, porque como tengo buena memoria fotográfica, estos Mapas se quedan fácilmente en mi memoria, aunque si un tema es extenso, me cuesta realizarlos.”

“Lo veo muy práctico, ya que mientras que lo haces, estas memorizando conceptos y, a la hora de repasar, es mucho más rápido.”

- c) *Recuerdo*: El desarrollo de la capacidad de recuerdo es otro elemento tenido en cuenta en la vivencia del alumnado durante el proceso de aprendizaje del Mapa Mental.

“La experiencia vivida en el curso anterior acerca de los Mapas Mentales fue positiva, ya que resulta útil a la hora de estudiar y recordar conceptos básicos sobre el aprendizaje.”

“Es un método muy bueno, porque te ayuda a organizarte las ideas y recordarlas mejor.”

12.1.2.7.- Rendimiento y ámbito del estudio.

En último lugar, tenemos la repercusión del Mapa Mental en el rendimiento del alumnado durante su aplicación en el ámbito de estudio, como aspecto resaltado en la experiencia vivida.

- a) *Estudio*: El Mapa Mental es considerado una herramienta esencial en el campo de estudio, ya que repercute tanto en la forma de estudiar como en los resultados obtenidos:

“Creo que es la mejor forma de aprender a estudiar de forma esquemática, ya que te ayuda a recordar, mediante palabras clave lo más importante.”

“Es una buena experiencia porque es una técnica de estudio que puede resultar gratificante para los que lo usan.”

“Es una técnica útil para el estudio que ayuda a organizar las ideas y, a mí, aprenderla me ha resultado muy eficaz.”

- b) *Asignaturas*: La aplicación del Mapa Mental en otras asignaturas de la carrera y los resultados obtenidos en las mismas son destacado por el alumnado durante su vivencia:

“La experiencia vivida ha sido buena, ya que el aprendizaje de estos mapas me facilitó el aprendizaje de algunas asignaturas.”

“Muy positiva, porque nos permitió comprender una nueva técnica de estudio que nunca antes había conocido y que nos ayudó a comprender la asignatura”.

“Pues como un aprendizaje que te puede ser útil para llevarlo a cabo en otras asignaturas”.

- c) *Rendimiento*: Se ha vivido que el Mapa Mental maximiza la rapidez a la hora de aprender y repasar los contenidos trabajados, a la vez que proporciona unos buenos resultados, aspectos resaltados en la experiencia vivida:

“Creo que es una experiencia muy enriquecedora, ayuda mucho en la comprensión de ideas y es un método que se realiza con facilidad y da buenos resultados.”

“Lo veo muy práctico, ya que mientras que lo haces, estas memorizando conceptos y, a la hora de repasar, es mucho más rápido.”

12.2.- Utilización del mapa mental en la actualidad (2ª).

Se pretende conocer si el alumnado continúa utilizando los Mapas Mentales en el ámbito de estudio o en otras situaciones, así como las razones que considera tanto si los utiliza como si no.

En primer lugar, nos referimos al alumnado que sigue utilizando el Mapa Mental en la actualidad. Se destacan las principales situaciones de aplicación de la técnica como el ámbito de estudio, el desarrollo de exposiciones o la realización de trabajos que el alumnado a de realizar a lo largo de su carrera. Las razones que lleva a este alumnado a seguir utilizando el Mapa Mental son muy diversas: una estrategia que potencia la comprensión, facilita la organización y la síntesis, fomenta la memorización y el recuerdo. Todo ello hace del Mapa Mental una técnica que maximiza el desarrollo de la capacidad de comprensión, organización, memorización, síntesis y recuerdo del alumnado que la aplica.

Encontramos también algunos que no continúan utilizando el Mapa Mental en la actualidad, debido principalmente a:

- Utilización de métodos alternativos, como es el caso de las técnicas tradicionales de estudio, apuntes de clase, esquemas e, incluso, Mapas Conceptuales.

- Razones personales, como es la dificultad que encuentra determinados alumnos/as al realizar el Mapa Mental, los sentimientos de agobio e impotencias que se desprenden de dicha dificultad o incluso el tiempo que se invierte en la realización de los mismos.

12.2.1.- Network o red relacional.

Vinculada con este punto ofrecemos primeramente la network resultante:

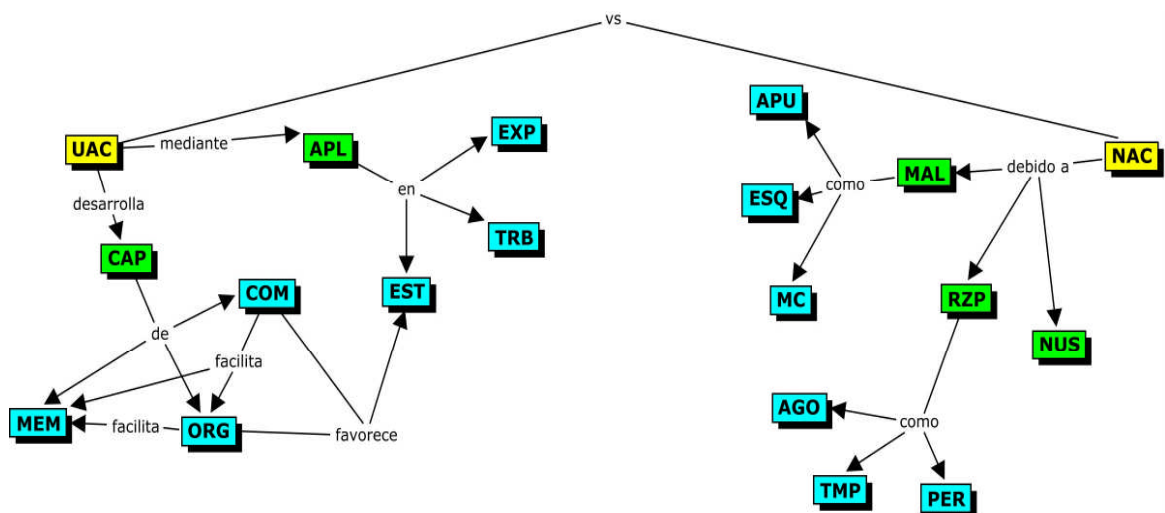


Tabla para la interpretación de la network

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|---------------------------------|--------|----------------------|--------|--------------------|--------|
| No utilización en la actualidad | NAC | Aplicación | APL | Agobio | AGO |
| Utilización en la actualidad | UAC | Capacidad | CAP | Apuntes | APU |
| | | Métodos Alternativos | MAL | Comprensión | COM |
| | | No uso | NUS | Esquema | ESQ |
| | | Razones Personales | RZP | Expresión | EXP |
| | | | | Estudio | EST |
| | | | | Mapas Conceptuales | MC |
| | | | | Memorización | MEM |
| | | | | Organización | ORG |
| | | | | Personal | PER |
| | | | | Trabajo | TRB |
| | | | | Temporalización | TMP |

12.2.2.- Dimensiones principales.

12.2.2.1.-Utilización actual del Mapa Mental.

En este apartado hacemos referencia a las principales situaciones de aplicación del Mapa Mental y razones de uso que aporta el alumnado que continúa utilizando la estrategia en la actualidad.

- a) *Estudio*: Constituye el principal ámbito de aplicación del Mapa Mental en la actualidad.

“Sí, a la hora de estudiar recurro a ellos pero no dedico mucho tiempo para una elaboración minuciosa.”

“A veces, en temas complicados en los que me cuesta mantener mi atención a la hora de estudiar, es muy útil trabajarlos mediante Mapas Mentales.”

“Sí, porque me facilita el estudio de las asignaturas.”

- b) *Exposición*: El Mapa Mental también es considerado como una buena técnica para exponer y desarrollar los contenidos trabajados.

“Normalmente no, porque los temas que estudio son extensos y me cuesta aplicarlos en estos casos, pero si es algo sencillo o para alguna exposición, sí los utilizo.”

“Los sigo utilizando para hacer presentaciones en Power Point o exposiciones pero no para el estudio.”

“No sigo utilizando los Mapas Mentales para el estudio pero sí para la utilización de trabajos en Power Point sobre todo.”

- c) *Trabajos*: El Mapa Mental también se considera un buen instrumento para la organización y realización de trabajos académicos.

“Sí, son muy útiles en la preparación para los exámenes y trabajos.”

“Sí, son muy útiles en la preparación de exámenes y trabajos. Fácilmente legibles.”

“Sí, he utilizado los Mapas Mentales en mis trabajos.”

12.2.2.2.- *Razones favorables para su utilización.*

- a) *Comprensión*: El Mapa Mental se considera una técnica que potencia la comprensión de los contenidos trabajados y permite el desarrollo de la capacidad de comprensión.

“En ocasiones si utilizo los mapas mentales para entender algún texto que es complejo.”

“Algunas veces los utilizo para clarificar ideas, ya que de esa forma se ven más claras.”

“Sí, porque me ayudan a comprender mejor los distintos contenidos.”

- b) *Organización*: El Mapa Mental se considera una técnica que facilita y desarrolla la organización.

“Algunas veces porque me resulta más fácil organizarme mentalmente.”

“Sí, porque con ellos estructuro mejor mis conocimientos.”

“Sí, cuando tengo que organizar un tema para estudiar hago un mapa mental con lo principal del tema.”

- c) *Recuerdo*: El Mapa Mental se considera una técnica que ayuda al recuerdo de los contenidos y al desarrollo de la capacidad de recordar.

“En algunas asignaturas me resulta muy útil, para no olvidarme de las ideas principales.”

“No suelo hacer muchos mapas mentales a la hora de estudiar, aunque en las asignaturas más extensas sí los utilizo. Me vienen muy bien para recordar conceptos.”

“No muy a menudo, aunque sí que los he utilizado para asignaturas de desarrollo; además, son más fáciles de recordar que los conceptuales.”

12.2.2.3.- *Razones en contra de su utilización.*

En este apartado hacemos referencia a las principales razones del alumnado que no utiliza actualmente el Mapa Mental.

- *Utilización de métodos alternativos.*

- a) *Técnicas de estudio convencionales*: En este apartado encontramos al alumnado que ha utilizado las técnicas tradicionales de estudio a lo largo de su vida académica y consideran el Mapa Mental como una técnica poco efectiva para ellos.

“Mis esquemas tradicionales de síntesis (esquemas resúmenes) siguen imponiéndose por su productividad, rapidez o simplemente por costumbre.”

“No. Sobre todo porque requieren mucho tiempo en su elaboración, sigo haciendo mis esquemas.”

“No, siempre he utilizado esquemas.”

- b) *Mapas Conceptuales*: Los mapas conceptuales constituyen otra potente técnica de estudio y, algunos alumnos/as, la consideran como una técnica más efectiva y sencilla de hacer.

“No utilizo este tipo de Mapas. Suelo usar los Mapas Conceptuales, ya que éstos los entiendo mejor y me cuesta menos trabajo realizarlos.”

“No, a la hora de estudiar prefiero los mapas conceptuales que para mí son más claros y me ayudan más a la comprensión y estudio del tema.”

“No, utilizo, a veces, los conceptuales porque me suponen más facilidad para estudiar.”

- *Razones personales.*

a) *Dificultad de realización:* Algunos alumnos/as consideran muy complejo el proceso de elaboración del Mapa Mental lo que provoca que no se utilice en la actualidad.

“No, porque en mi caso es una pérdida de tiempo y me agobio por no saber realizarlos.”

“Me resulta difícil hacer un Mapa Mental de temas amplios...”

b) *Tiempo de realización:* El tiempo que se emplea para la realización del Mapa Mental es, en ocasiones, mucho mayor que en el caso de otras técnicas de estudio.

“No, porque no les veo utilidad y pierdes mucho tiempo. Los Mapas Conceptuales son más útiles.”

“Sinceramente no, porque me lleva mucho tiempo y prefiero hacer los conceptuales.”

“No, porque a pesar de que usarlos me vendrían muy bien para el estudio, se necesita mucho tiempo para hacerlos de los temas que damos en clase y no tengo tiempo para eso.”

12.3.- El mapa mental y su repercusión en la comprensión y organización de ideas (3ª)

12.3.1.- Network o red relacional simple.

Se presupone que el alumnado mantiene el uso de los mapas mentales y, buscamos su opinión sobre la facilitación de la comprensión de los contenidos trabajados y de la organización de las ideas principales y secundarias de los mismos.

Como advertencia recordamos que tomamos como referencia a aquellos alumnos/as que continúan utilizando el Mapa Mental en la actualidad. La mayoría del alumnado coincide en que el proceso de elaboración del Mapa Mental conlleva la lectura comprensiva de la materia, incluso varias veces, la obtención de las ideas principales y secundarias, y la búsqueda de dibujos o imágenes a utilizar como medio de impacto.

Una vez obtenidas las ideas principales del texto, se procede a la organización de las mismas, teniendo en cuenta el orden de importancia y la estructura propia del Mapa Mental. En este proceso, se requiere sintetizar el contenido para facilitar las diferentes relaciones entre ideas principales e ideas secundarias. El resultado del proceso es la realización del Mapa Mental.

En la interpretación de la pregunta número 3 del cuestionario se hace referencia a la opinión del alumnado respecto al Mapa Mental como estrategia que facilita la comprensión y organización de las ideas. Indicamos los siguientes subapartados.

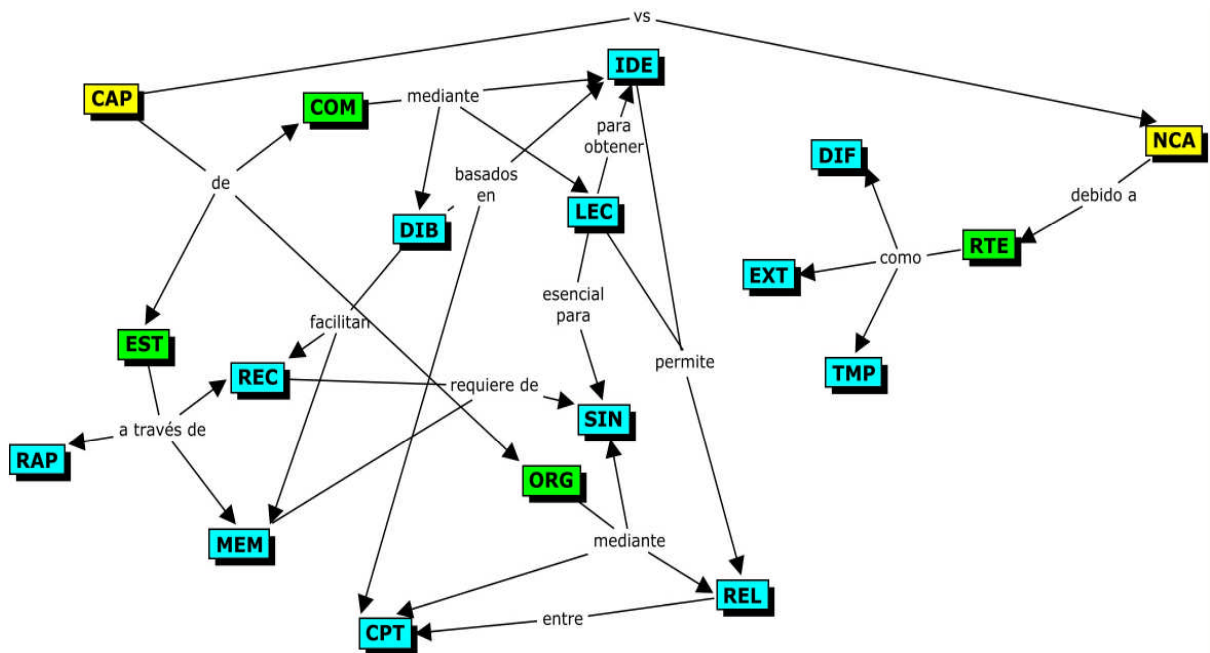


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|--------------|--------|------------------|--------|-----------------|--------|
| Capacidad | CAP | Comprensión | COM | Concepto | CPT |
| No capacidad | NCA | Estudio | EST | Dibujo | DIB |
| | | Organización | ORG | Dificultad | DIF |
| | | Razones Técnicas | RTE | Extensión | EXT |
| | | | | Ideas | IDE |
| | | | | Lectura | LEC |
| | | | | Memorización | MEM |
| | | | | Rapidez | RAP |
| | | | | Recuerdo | REC |
| | | | | Relaciones | REL |
| | | | | Síntesis | SIN |
| | | | | Temporalización | TMP |

12.3.2.- Dimensiones principales.

12.3.2.1.- El desarrollo de la capacidad de comprensión con el Mapa Mental.

- a) *Comprensión:* El proceso de realización del Mapa Mental sigue un procedimiento que facilita la comprensión de los contenidos.

“Los mapas mentales sí son una gran ayuda para el estudio de las asignaturas y hacen comprender mejor el tema.”

“Mucho, pues para la elaboración necesitas organizar las ideas y, luego te ayuda a comprender mejor el temario.”

“Sí, ya que las ideas se van organizando según su importancia y, así comprendemos mejor el tema.”

- b) *Lectura:* El proceso de realización del Mapa Mental requiere la lectura comprensiva de los contenidos para entresacar las distintas ideas del tema.

“Sí, porque al realizarlos organizo las ideas y antes de hacerlo leo varias veces el tema, lo que me permite comprenderlo.”

- c) *Imágenes/Dibujos:* La utilización de dibujos en la realización del Mapa Mental facilita la memorización comprensiva, el recuerdo y el impacto visual.

“Por supuesto, con la ayuda de imágenes e ideas y palabras clave, hacen que sean más fáciles de retener las informaciones.”

“Sí. Además, al utilizar dibujos, me era muy fácil recordar lo que había escrito en ellos.”

“Mucho, porque los relaciono con imágenes y voy comprendiendo mucho mejor.”

12.3.2.2.- *El desarrollo de la capacidad de organización mediante del Mapa Mental.*

- a) *Relaciones:* La organización de los contenidos mediante el Mapa Mental promueve el establecimiento de relaciones entre las ideas y conceptos, aspecto que repercute en la comprensión global del tema, que exige un proceso de reflexión.

“En su momento sí, ya que obligan a hacer una seria reflexión del tema a tratar, a sacar las ideas principales y a organizarlas de manera que se interrelacionen.”

“Sí, debido a que las ideas aparecen sintetizadas por conceptos, están relacionadas entre ellas. Las ideas aparecen ordenadas y se cuida la presentación para que estas resulten llamativas y significativas.”

“Sí, porque la relación entre los conceptos queda clara.”

- b) *Síntesis*: El proceso de síntesis está implícito en la elaboración del Mapa Mental, ya que conlleva la extracción de las distintas ideas y conceptos así como su organización y estructuración.

“Sí, aunque hay que saber lo que se selecciona para ponerlo en el mapa, porque se puede caer en el error de que se seleccione información no demasiado importante.”

“Sí, debido a que las ideas aparecen sintetizadas por conceptos...”

- c) *Organización/Estructuración*: El Mapa Mental tiene como elementos de identidad la organización y la estructuración del contenido, aspectos conectados con la comprensión, asimilación y memorización.

“Es un sistema de organización, es un esquema, por lo que facilitan enormemente las ideas a estudiar de los temas.”

“Sí, pues es como un resumen donde se organizan las ideas principales, y así se facilita, a su vez, la comprensión de las mismas.”

“Sí, porque parte de la idea principal, situada en el centro, hacia las ideas más secundarias, y eso facilita la comprensión y la organización de las ideas.”

12.3.2.3.- *La repercusión del Mapa Mental en la dinámica de estudio.*

Los elementos del proceso mencionados anteriormente, repercuten en la dinámica de estudio, ya que potencian el desarrollo de capacidades como la memorización y recuerdo de los conocimientos, que influyen en el ámbito de estudio de una manera decisiva.

- a) *Mejora en el estudio global*: El desarrollo de las diferentes capacidades desarrolladas en los apartados anteriores, hace el Mapa Mental una estrategia idónea en el ámbito de estudio.

“Sí, son buenos para mejorar el estudio y la forma de trabajar.”

“Sí, me facilitan el aprendizaje, ya que son una manera de organizar las ideas de los contenidos y resulta más cómodo a la hora de ponerme a estudiar.”

“Sí, por eso los utilizo para estudiar.”

- b) *Memorización*: El alumnado expresa que la aplicación del Mapa Mental como estrategia de aprendizaje potencia la memorización, debida a la organización y estructuración de las ideas principales y secundarias, y la asociación con dibujos o imágenes representativos.

“Si, me ayuda a organizar las ideas y, por tanto, a su comprensión y, también, a la memorización.”

“Sí, ya que es mucho más fácil memorizar conceptos e imágenes que un tocho de texto.”

“Si. Es una buena manera de organizar la información. También facilita la memorización por los dibujos empleados.”

- c) *Recuerdo*: Los aspectos anteriormente mencionados favorecen la memorización y la capacidad de recuerdo.

“Sí. Además, al utilizar dibujos, me era muy fácil recordar lo que había escrito en ellos.”

12.3.2.4.- Resistencia al uso del Mapa Mental.

Algunos alumnos/as opinan que el Mapa Mental no ayuda a la comprensión y organización de las ideas, debido, según ellos, a una serie de razones técnicas que expondremos a continuación. Entre las razones que aducen están:

- a) *Dificultad*: Determinados alumnos/as no consiguen superar las dificultades encontradas durante el aprendizaje del Mapa Mental, lo que impide alcanzar el dominio adecuado para lograr un alto rendimiento mediante el mapa.

“Cuando los utilizaba en Didáctica General me resultaban bastante difíciles de hacer y no los entendía muy bien.”

“Si lo facilitan, pero para un amplio tema creo que no es lo más apropiado porque habría que ponerlos todo muy reducido y se olvidarían ideas.”

“Si, según la complejidad del tema, aunque me sirve lo mismo cualquier otro tipo de esquema.”

- b) *Tiempo*: El tiempo que se invierte en la realización del Mapa Mental constituye, a menudo, un problema y es la principal causa de que determinados/as alumnos/as no continúen utilizando el Mapa Mental.

“Pierdo más tiempo intentando seguir los estrictos pasos que hay que seguir que comprendiendo mi propio esquema.”

12.4.- El mapa mental y su contribución en el desarrollo de la capacidad de pensamiento (4ª).

12.4.1.- Network o red relacional simple.

El interés de esta pregunta reside en detectar si la utilización del Mapa Mental como estrategia de aprendizaje ha potenciado la capacidad de pensamiento del alumnado.

Desde una visión gestáltica del ser humano, el desarrollo de una capacidad en el ser humano no se produce de manera aislada, sino que repercute en el desarrollo del resto de capacidades. En esta línea, podemos decir que la capacidad de pensamiento del alumnado se desarrolla mediante la potenciación del resto de capacidades, como la capacidad de comprensión, organización, memorización y recuerdo.

De esta manera, podemos decir que el desarrollo de la capacidad de comprensión requiere un proceso de lectura comprensiva que ayuda a obtener las ideas principales del tema. Esto permite la relación entre las distintas ideas obtenidas, potenciado la capacidad de organización. Mediante la organización se crea una estructura mental y con la traducción de las ideas en conceptos se produce una síntesis de los contenidos, plasmada posteriormente en el Mapa Mental.

El desarrollo de las capacidades mencionadas, tiene una repercusión fundamental en el estudio, pues se potencian la memorización y la asimilación.

El desarrollo de la capacidad de pensamiento del alumnado como consecuencia de la utilización del Mapa Mental como estrategia de aprendizaje, engloba los siguientes subapartados.

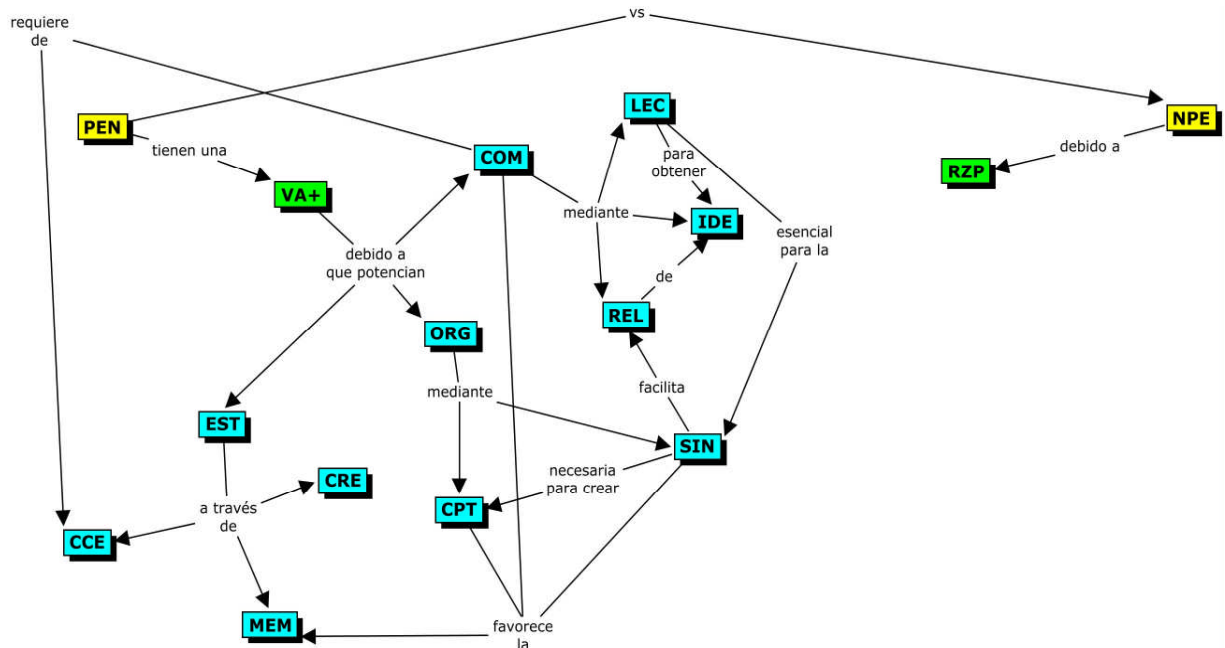


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|----------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|
| Pensamiento | PEN | Razones personales | RZP | Comprensión | COM |
| No pensamiento | NPE | Valoración Positiva | VA+ | Concentración | CCE |
| | | | | Concepto | CPT |
| | | | | Creatividad | CRE |
| | | | | Estudio | EST |
| | | | | Ideas | IDE |
| | | | | Lectura | LEC |
| | | | | Memorización | MEM |
| | | | | Organización | ORG |
| | | | | Relaciones | REL |
| | | | | Síntesis | SIN |

12.4.2.- Dimensiones principales.

12.4.2.1.- El desarrollo de la capacidad de comprensión mediante la utilización del Mapa Mental.

a) *Lectura:* La lectura de considera un procedimiento fundamental para la comprensión de los contenidos temáticos y para el desarrollo de la capacidad de comprensión.

“Sí, ya que al elaborar el tema, primero teníamos que leer el tema para después realizar el mapa y, para ello, teníamos que entender el tema.”

- b) *Obtención y relación de ideas:* La comprensión del tema facilita la obtención de las ideas principales y secundarias del texto y posibilita el establecimiento de relaciones entre las mismas. La interiorización de los contenidos trabajados y la modificación de los esquemas de conocimiento provocan el desarrollo de la capacidad de comprensión que influye en la capacidad de pensamiento del alumnado.

“Sí, puesto que de un escrito tengo que sacar las ideas principales que yo pienso que son las principales.”

“Cuando tenía que hacerlos sí, porque tenía que saber sacar las ideas más importantes del texto y saber relacionarlas.”

“Sí, porque eres autónomo cuando haces y tienes que pensar que ideas son más importantes.”

- c) *Reflexión:* El proceso de interiorización del conocimiento requiere de un proceso de reflexión que conlleva la relación de los nuevos conocimientos con los conocimientos previos del alumnado para, de esta manera, crear los nuevos esquemas cognitivos.

“Si, gracias a los mapas mentales tienes que “exprimir” un poco tus ideas, por lo que potencia la capacidad de pensar por uno mismo.”

“Sí, potencia la capacidad de pensar por ti mismo, ya que debes de reflexionar y entender perfectamente el tema.”

“Cierto es que el uso de los Mapas ayudan mucho a la reflexión por una misma.”

12.4.2.2.- *El desarrollo de la capacidad de organización.*

- a) *Organización:* El Mapa Mental potencia la capacidad de organización ya que, durante el proceso de realización, es necesario obtener las ideas del tema y organizarlas, estableciendo distintos niveles de importancia y sus relaciones. Este proceso se considera personal, debido a que cada persona organiza los contenidos según su forma de pensar, comprender y asimilar los conocimientos.

“Sí, ya que cada persona tiene una manera de ordenar las ideas y gracias a los mapas mentales puedes organizar tus ideas como más fáciles sean de aprender por ti mismo.”

“Sí, de esta forma organizo de mi propia manera los conocimientos.”

“El uso de los mapas mentales me ha ayudado a adquirir soltura en la organización de las ideas y también puedo decir que es una forma de buscar y pensar por mí mismo.”

b) *Síntesis*: El proceso, anteriormente mencionado, permite sintetizar el contenido de tal manera que se filtre toda la información considerada relevante.

“Sí, no sólo ha potenciado la capacidad de pensar, sino de agrupar las ideas relevantes y saber estructurarlas de una forma adecuada en beneficio del estudio.”

“Ha potenciado la capacidad de síntesis, de organización de las ideas y de relacionarlas.”

“Sí, porque he tenido que resumir mucha teoría y simplificarla a palabras claves.”

12.4.2.3.- La repercusión del Mapa Mental en el ámbito de estudio.

La capacidad de estudio se ve influenciada por el desarrollo de todas las capacidades expuestas anteriormente.

“La verdad es que obligaba a un estudio mucho más sistemático y organizado. Supongo que con su uso continuado la potenciación hubiera sido mayor.”

“Sí, no sólo ha potenciado la capacidad de pensar, sino de agrupar las ideas relevantes y saber estructurarlas de una forma adecuada en beneficio del estudio. “

“...tuve que dedicarle bastante tiempo para que diera buenos resultados y me sirvieran a la hora de estudiar.”

12.5.- Nuevas dificultades encontradas durante la aplicación del mapa mental (5ª).

12.5.1.- Network o red relacional simple.

Aunque se domine técnicamente la elaboración de los mapas mentales, sin embargo, pueden seguir surgiendo dificultades. No preocupa este punto en relación con las nuevas dificultades emergentes. Durante la utilización del Mapa Mental, que el alumnado ha experimentado y cómo las ha superado o resuelto.

Las dificultades encontradas por el alumnado, que ha seguido empleando el Mapa Mental como estrategia de aprendizaje las podemos agrupar en dos tipos: dificultades técnicas y de organización/estructuración de las ideas.

Las principales dificultades técnicas encontradas han citado las relacionadas con la inserción de imágenes o dibujos vinculados a los conceptos representativos de las ideas

principales y secundarias del contenido trabajado, por lo que hacemos referencia a las mismas bajo los términos “falta de creatividad e imaginación”. Aluden también a las dificultades encontradas a la hora de plasmar el Mapa Mental en el espacio físico, ya sea en el ordenador o en el folio. Por último, se refieren a las dificultades para relacionar las distintas ideas entre sí del texto trabajado y reflejarlas en el Mapa Mental.

Las principales dificultades de organización y estructuración de las ideas, expresadas por los alumnos/as, han sido las relacionadas con la síntesis del contenido mediante su concreción en ideas, conceptos y dibujos representativos. Indican también dificultades referidas al momento de la realización del Mapa Mental en sí y, finalmente, destacan las dificultades relacionadas con el tiempo empleado en la realización del mismo.

Las decisiones tomadas para la resolución de las dificultades anteriormente mencionadas se basan, principalmente, en la constancia, la realización de muchos Mapas Mentales (práctica), así como la realización de varios mapas, de tamaño más reducido y bocetos.

Las nuevas dificultades encontradas por el alumnado que sigue utilizando el Mapa Mental como estrategia de aprendizaje y las decisiones tomadas para la resolución de las mismas se circunscriben a los subapartados siguientes:

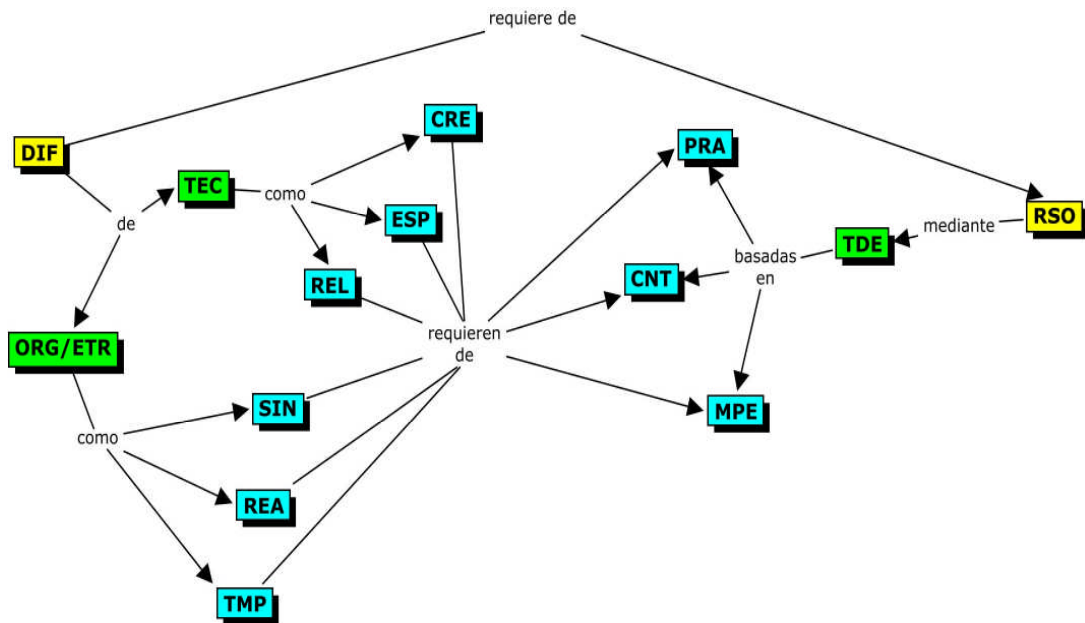


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|-------------------------|--------|---------------------------------|---------|-----------------|--------|
| Dificultades | DIF | Organización/Estructura ción | ORG/ETR | Constancia | CTN |
| Resolución Dificultades | RSO | Técnicas | TEC | Creatividad | CRE |
| | | Toma de Decisiones | TDE | Espacio | ESP |
| | | | | Mapas pequeños | MPE |
| | | | | Práctica | PRA |
| | | | | Realización | REA |
| | | | | Relaciones | REL |
| | | | | Síntesis | SIN |
| | | | | Temporalización | TMP |

12.5.2.- Dimensiones principales.

12.5.2.1.- Dificultades técnicas encontradas durante la elaboración del Mapa Mental.

- a) *Respecto a la creatividad:* La creatividad e imaginación a la hora de crear imágenes o dibujos relacionados con las diferentes ideas se considera una dificultad mantenida.

“Creo que hay que ser un poco artista para seguir trabajando con mapas mentales pues si no puede llevarte al desánimo.”

“La creatividad y reorganización de las ideas, todo ello se resuelve a base de mucho esfuerzo y trabajo.”

- b) *Sobre el Espacio.* El momento de adaptar las diferentes ideas al espacio físico constituye, en determinadas ocasiones, una de las grandes dificultades p en la creación del Mapa Mental.

“Encontré problemas a la hora de organizar las ideas en el espacio del folio y de qué manera expresarlas resumidamente y así poder estudiarlas después.”

“Por falta de espacio en la mayoría de ocasiones pero me apoyaba en los mapas conceptuales.”

- c) *Sobre la relación.* El establecimiento de relaciones entre las diferentes ideas y entre las mismas con los conceptos y dibujos plasmados en el Mapa Mental, constituye una verdadera dificultad para determinados alumnos/as.

“Las dificultades han sido las de asociar las ideas y los conceptos con unas imágenes determinadas.”

“En temas complejos y muy largos, poder relacionar todas las ideas de un mismo tema.”

“Relacionar algunos contenidos, muchas veces esto viene dado por la complejidad o el tema del texto.”

12.5.2.2.- Dificultades de organización/estructuración encontradas durante la elaboración del Mapa Mental.

a) *Sobre la Síntesis.* La síntesis del contenido y su concreción en ideas principales y secundarias supone una dificultad durante la elaboración del Mapa Mental.

“Quizás que quería incluir demasiada información. Lo resuelvo leyendo otra vez el tema y siento más selectiva.”

“A veces es demasiado complicado simplificar las cosas pero pensando un poco, puedes resolver ese problema.”

“...me resultó un poco complicado porque no sabía escoger muy bien lo más importante, pero después no me supuso gran dificultad.”

b) *Sobre la Realización.* En ocasiones, el alumnado no parece dominar completamente el proceso de elaboración del Mapa Mental, ya que encuentra dificultades técnicas relacionadas con la realización del mapa.

“No sabía cómo hacerlos, como enlazar las palabras, como tenía que ponerlas. Lo resolví haciendo muchos mapas mentales.”

“No saber cómo hacerlo para que facilite mi aprendizaje. Las resuelvo haciendo mapas conceptuales.”

“Adecuar los temas difíciles al transformarlos en mapas.”

c) *Sobre el Tiempo.* El tiempo empleado para la realización de un Mapa Mental es considerado un problema debido a la gran cantidad que se invierte en este proceso.

“Para el uso de mapas mentales se necesita tiempo, ya que tienes que pensar y organizar tus ideas, lo soluciono haciendo mapas pequeños y poco extensos.”

“Estructurar las ideas y el tiempo empleado en hacer el mapa.”

“La cantidad de tiempo que me lleva hacerlos, quizás porque no domino la técnica...”

12.5.2.3.- *Las decisiones adoptadas para la superación de las nuevas dificultades encontradas.*

Las soluciones de las distintas dificultades encontradas son muy diversas, dependiendo del tipo de dificultad con la que el alumnado se haya encontrado.

a) *Constancia:* La constancia se considera un elemento fundamental para la superación de dificultades de cualquier tipo, ya que permite al alumnado adquirir el dominio de la técnica.

“La creatividad y reorganización de las ideas, todo ello se resuelve a base de mucho esfuerzo y trabajo.”

b) *Práctica:* La práctica, junto con la constancia en la realización del proceso del Mapa Mental, son los mejores aliados para la superación de las dificultades encontradas.

“No sabía cómo hacerlos, como enlazar las palabras, como tenía que ponerlas. Lo resolví haciendo muchos mapas mentales.”

“Se resuelve dedicándole horas de trabajo para hacerlos correctamente.”

“Al principio encontré dificultad para organizar todas las ideas, pero con la práctica, estas se resolvieron.”

c) *Realización de diversos mapas en borrador:* Las dificultades relacionadas con el espacio físico a la hora de realizar el Mapa Mental supone la realización de varios mapas para albergar todas las ideas obtenidas del contenido trabajado.

“Para el uso de mapas mentales se necesita tiempo, ya que tienes que pensar y organizar tus ideas, lo soluciono haciendo mapas pequeños y poco extensos.”

“Que algunos temas son muy extensos, pero con hacer varios, se soluciona.”

“Las he resuelto realizando varios mapas mentales hasta quedarme con el más completo.”

12.6.- La repercusión del mapa mental en el rendimiento del alumnado (6ª).

12.6.1.- Network o red relacional simple.

Un factor básico a descubrir está conectado con la eficacia o rendimiento en el aprendizaje. En esta línea, pedimos la reflexión del alumnado sobre el mantenimiento de la eficacia de los mapas mentales.

Como ya se ha mencionado en apartados anteriores, el Mapa Mental es considerado una técnica que potencia el desarrollo de la capacidad de comprensión, memorización y recuerdo, ya que permite la obtención de las ideas principales y secundarias del contenido trabajado, y su organización, facilitando el establecimiento de relaciones entre ellas.

El elemento clave de todo ello es el proceso de elaboración del Mapa Mental, que implica la comprensión de la información, la síntesis del contenido, filtrando toda aquella información que se considera relevante (ideas principales y secundarias), la reflexión sobre la información para convertirla en conocimiento, a través del establecimiento de relaciones entre las distintas ideas y entre los conocimientos previos del alumnado y la organización del conocimiento, de una forma clara y estructurada, para la posterior realización del Mapa Mental, que facilite el recuerdo y la memorización comprensiva de los contenidos.

Como consecuencia de todo el proceso se produce una mayor eficacia en el aprendizaje del alumnado y la obtención de un mayor rendimiento en los ámbitos de aplicación del Mapa Mental.

En general, la interpretación de la pregunta número 6 del cuestionario hace referencia al rendimiento experimentado por el alumnado, derivado de la aplicación del Mapa Mental como se manifiesta en los subapartados que desarrollamos a continuación:

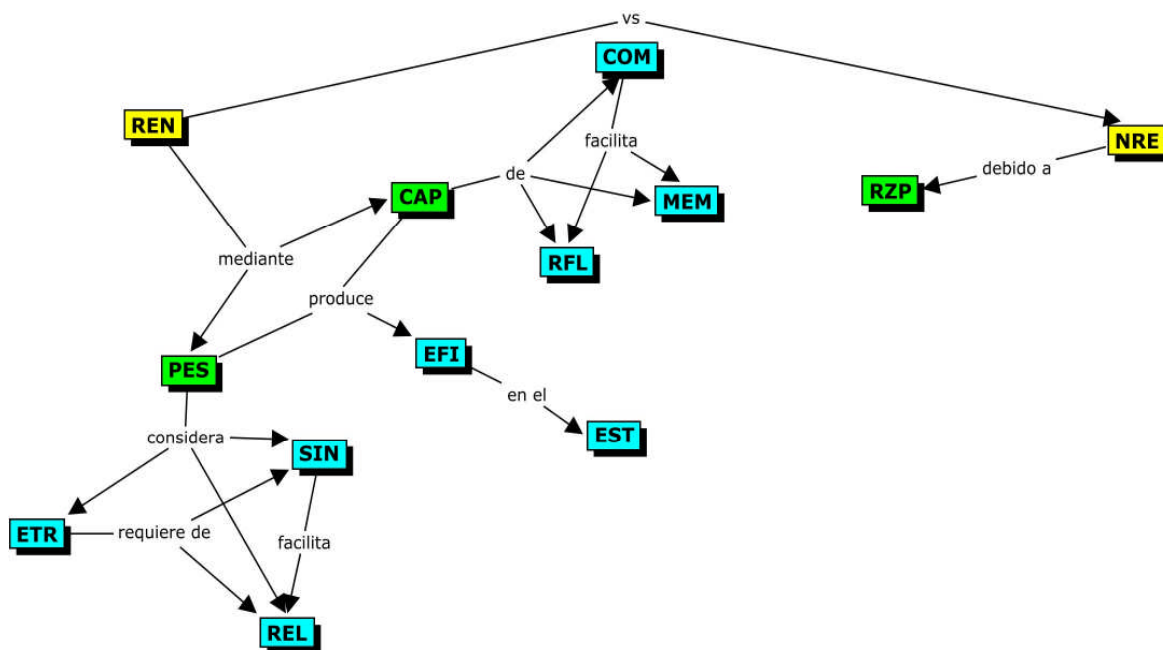


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|----------------|--------|---------------------|--------|----------------|--------|
| Rendimiento | REN | Capacidad | CAP | Comprensión | COM |
| No rendimiento | NRE | Proceso Estratégico | PES | Eficacia | EFI |
| | | Razones Personales | RZP | Estudio | EST |
| | | | | Estructuración | ETR |
| | | | | Memorización | MEM |
| | | | | Reflexión | RFL |
| | | | | Relaciones | REL |
| | | | | Síntesis | SIN |

12.6.2.- Dimensiones principales.

Se ha constatado un aumento del rendimiento que ha experimentado el alumnado en las asignaturas donde ha aplicado el Mapa Mental como técnica de estudio.

12.6.2.1.- El desarrollo de las capacidades cognitivas y su repercusión en el aumento del rendimiento del alumnado.

- a) *Comprensión:* La comprensión de los contenidos trabajados mediante la utilización del Mapa Mental como técnica de aprendizaje es una de las principales causas que potencian el rendimiento en las asignaturas.

“Es difícil de determinar pues que no los utilizo de un modo sistemático para todas las asignaturas completas. Sin embargo, el hecho de que me faciliten la

comprensión y asimilación de temas más complejos, para mí me permite creer que sí.”

“Sí, hay asignaturas que gracias a los mapas mentales he podido comprender mejor y aprobarlas.”

“En algunos temas que los he utilizado sí, porque se memoriza las ideas y ayudan a comprender los temas.”

- b) *Memorización*: La potenciación de la capacidad de memorización, mediante la utilización del Mapa Mental como estrategia de aprendizaje, se considera un elemento determinante en el rendimiento del alumnado.

“Sí, pero lo más importante es que lo aprendido y memorizado perdura en el tiempo, no es algo temporal.”

“En algunos temas que los he utilizado sí, porque se memoriza las ideas y ayudan a comprender los temas.”

“Sí, porque se utiliza más la memoria y a la hora de realizar los mapas, tienes que ir mirando los conceptos y estructurar las ideas para expresarlas lo más claramente posible.”

- c) *Recuerdo*: El desarrollo de la capacidad para recordar los conocimientos asimilados está reforzado el proceso seguido en la elaboración del Mapa Mental; constituye, pues, un elemento que repercute en el rendimiento del alumnado.

“Sí, porque con sólo recordar el mapa podía desarrollar el tema sin dificultad.”

12.6.2.2.- *El proceso de elaboración del Mapa Mental como elemento clave en el desarrollo de capacidades y en la potenciación del rendimiento del alumnado.*

- a) *Síntesis*: El proceso de síntesis es esencial para filtrar toda la información innecesaria y obtener las ideas principales y secundarias del contenido trabajado, lo que repercute en el desarrollo de las capacidades mencionadas anteriormente así como en el rendimiento en las asignaturas.

“Sí, es una forma de plasmar las ideas más importantes, por lo que el rendimiento aumenta mucho luego, a la hora de estudiar.”

“Sí, ya que he seleccionado lo que más me ha interesado, eliminando lo secundario.”

“Sí, porque al sintetizar las ideas, hay una mejor comprensión y rendimiento.”

- b) *Organización/Estructuración*: Al proceso de síntesis sigue el proceso de organización/estructuración de las ideas más relevantes obtenidas de los contenidos trabajados que favorece la memorización y el recuerdo, elementos intervinientes en el rendimiento en las asignaturas.

“Sí, porque se utiliza más la memoria y a la hora de realizar los mapas, tienes que ir mirando los conceptos y estructurar las ideas para expresarlas lo más claramente posible.”

“Sí, un poco, ya que te ayudan a organizar tus ideas.”

“Sí, porque al comprender y estructurar mejor las ideas, me ayuda en mi aprendizaje.”

- c) *Relación de ideas/Repaso*: El Mapa Mental facilita el establecimiento entre las distintas ideas que componen el contenido trabajado lo que ayuda a obtener una visión global y facilita el repaso, que se refleja en el rendimiento del alumnado.

“Considero que sí, porque me han ayudado a tener una visión del conjunto de todos los conceptos que se relacionan entre sí. Considero que los mapas facilitan el aprendizaje.”

“.. Me facilitaban mucho el repaso.”

12.6.2.3.- El Mapa Mental como técnica que no repercute en el rendimiento del alumnado.

Determinados alumnos/as consideran que el Mapa Mental no repercute en el rendimiento de las asignaturas donde se aplica.

“Según, pero no mucho; es otra forma de esquematizar un tema diferente a la que yo hacía anteriormente.”

“Creo que me ayudan a tener las ideas más claras pero no aumentan mi rendimiento.”

“Igual, mis notas se mantienen con buenos resultados.”

12.7.- Situaciones de aplicación del mapa mental (7ª)

12.7.1.- Network o red relacional simple.

En la séptima pregunta del cuestionario buscamos conocer si el alumnado ha aplicado el Mapa Mental en otros ámbitos distintos al estudio. Las principales situaciones de aplicación del Mapa Mental, distintas al estudio, que resalta el alumnado, un año después del aprendizaje de la técnica, son: exposiciones, debates, planificaciones, clases particulares, proyectos educativos y unidades didácticas.

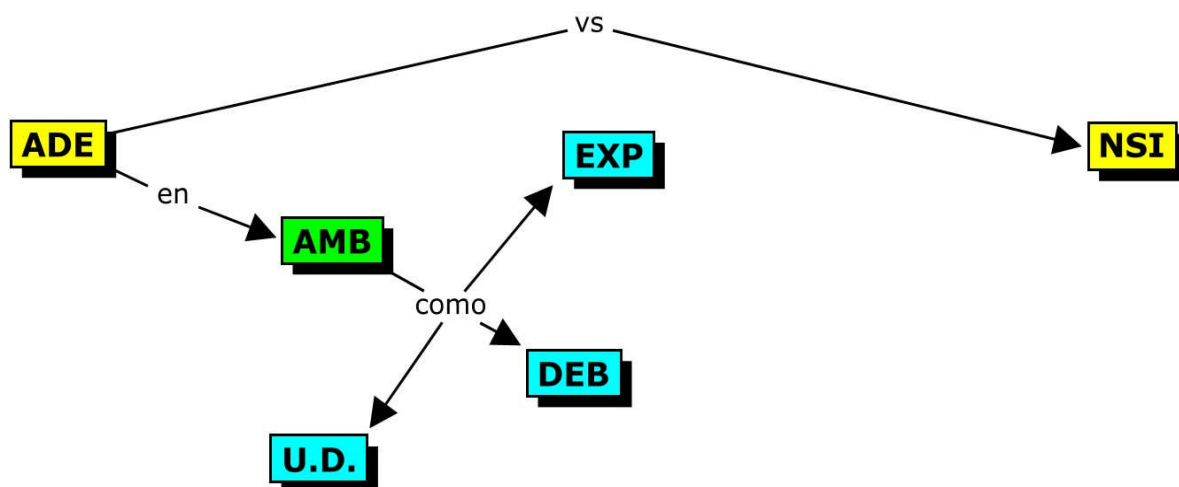


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|------------------------------------|--------|---------------|--------|------------------|--------|
| Ámbitos distintos a los de estudio | ADE | Ámbitos | AMB | Debate | DEB |
| Ninguna Situación | NSI | | | Expresión | EXP |
| | | | | Unidad Didáctica | U.D. |

12.7.2- Dimensiones principales.

12.7.2.1.- Ámbitos de aplicación del Mapa Mental.

- a) Exposición/Presentación: El Mapa Mental es considerado como una buena técnica para realizar exposiciones de cualquier tipo.

“En presentaciones de trabajos tanto escritos como para utilizarlos de forma oral en alguna exposición.”

“Sí, para realizar exposiciones orales en clase, tanto a la hora de facilitar la memorización del esquema sobre lo que debo tratar, como para utilizarlo de soporte

visual al público que me escucha con el fin de favorecer su entendimiento de una explicación.”

“Sí, para las exposiciones de algunos temas.”

- b) *Trabajos*: El Mapa Mental también se considera una buena herramienta para la realización de trabajos en diversas asignaturas de la carrera.

“Sí, en otro tipo de trabajos prefiriendo éstos antes que mapas sinápticos, por ejemplo.”

“Sí, a la hora de realizar trabajos y exposiciones.”

- c) *Clases particulares*: Determinados alumnos/as que imparten docencia tanto en colegios públicos y privados, como en clases particulares, utilizan el Mapa Mental como instrumento facilitador de la acción educativa.

“La verdad es que los utilizo muy a menudo en las clases particulares que imparto a una niña de 10 años para explicarle temas y para que ella se los estudie.”

“Fuera de mi estudio no, pero en clases particulares su que se lo estoy intentando enseñar como hábito de estudio.”

- d) *Unidades Didácticas*: Por otra parte, algunos/as alumnos/as utilizan el Mapa Mental en sus unidades didácticas como un recurso más para la realización de las actividades que las componen, además de su utilización para clarificar objetivos, competencias básicas y contenidos propuestos en las mismas.

“Sí, en las exposiciones en clase durante las prácticas y la realización de la unidad didáctica.”

“Sí, en la unidad didáctica que puse en práctica en el colegio. Y en las exposiciones.”

- e) *Prácticas docentes*: En el periodo de prácticas escolares, determinados alumnos/as han usado el Mapa Mental durante el desarrollo de las mismas.

“Sí, para enseñarlos a los niños durante las prácticas.”

“Sí, en una charla en un colegio.”

“Sí, para presentar a los alumnos una visión de conjunto de lo que van a aprender en un tema concreto.”

12.8.- El mapa mental y su contribución al desarrollo de valores distintos a los de estudio (8ª).

En la última pregunta del cuestionario pretendemos saber la opinión del alumnado respecto al Mapa Mental como estrategia que potencia otros valores distintos a los del estudio, como por ejemplo el respeto, la colaboración, etc.

En general, podemos decir que la mayor parte del alumnado opina que los valores distintos a los del estudio que se desarrollan mediante la utilización del Mapa Mental, provienen, directamente, de la situación o ámbito donde se aplique, pudiendo destacar las dinámicas de grupo como situación propiciadora del desarrollo de valores.

Los distintos valores que se desarrollan mediante la dinámica grupal, son valores vinculados a las relaciones personales y que se traducen en respeto, compañerismo, colaboración y solidaridad entre otros.

12.8.1.- Network o red relacional simple.

En general, el contenido de la red se relaciona con el desarrollo de valores distintos a los del estudio.

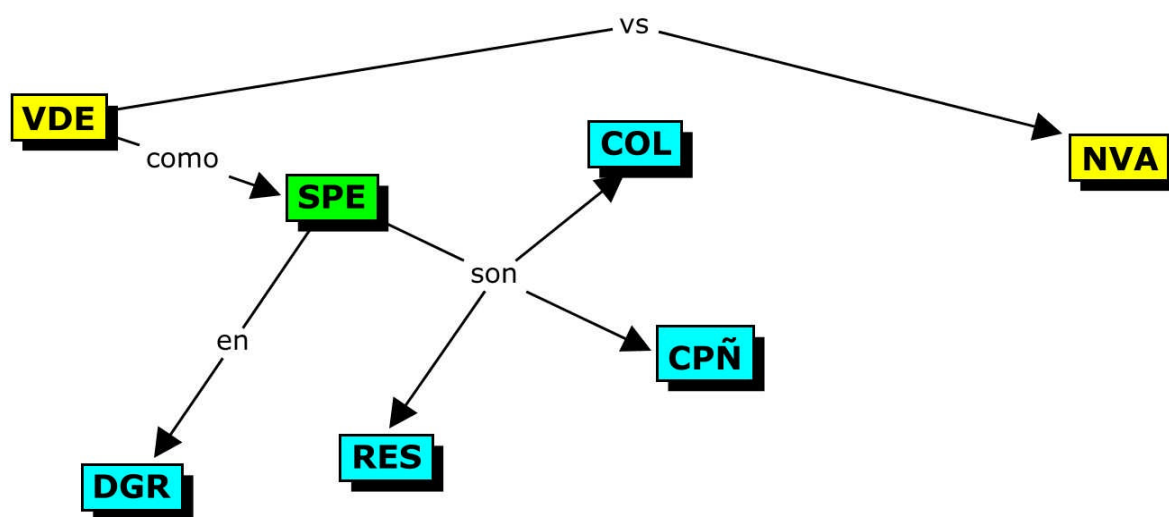


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS | Códigos | SIGLAS |
|------------------------------------|--------|-----------------|--------|--------------------|--------|
| Valores distintos a los de estudio | VDE | Sociopersonales | SPE | Colaboración | COL |
| Ningún Valor | NVA | | | Compañerismo | CPÑ |
| | | | | Respeto | RES |
| | | | | Dinámicas de grupo | DGR |

12.8.2.- Dimensiones principales.

12.8.2.1.- Valores sociopersonales desarrollados mediante la utilización del Mapa Mental, en la dinámica de grupo.

a) *Colaboración*: La utilización del Mapa Mental en la dinámica de grupo fomenta el desarrollo de actitudes de colaboración en la realización del trabajo.

“Sí. Pues con frecuencia estos mapas se hacían en grupo y después se hacía uno consensado, con lo que el respeto y la colaboración con los compañeros era fundamental y siempre se hacía.”

“Sí, los mapas desarrollan los valores de colaboración, esfuerzo, constancia, ya que es un trabajo continuo que lo requiere. También el compañerismo cuando se hacen trabajos en grupo.”

“Colaboración en el sentido de que se puede realizar mapas mentales de manera grupal y así se fomenta las relaciones entre los compañeros.”

b) *Compañerismo*: El trabajo en equipo llevado a cabo en el trabajo de contenidos mediante la utilización del Mapa Mental potencia la actitud de compañerismo entre los componentes del grupo.

“Sí, sirven para fomentar muchos valores como: compañerismo, ayuda, solidaridad...”

“Sí, porque si los realizas en grupo, además de facilitar el estudio, sirven como compañerismo y otros valores.”

“Sí, ya que puedes ayudar a otras personas que no sepan hacerlo, con ello muestras colaboración y compañerismo.”

c) *Respeto*: Las situaciones de toma de decisión que se realizan en la dinámica grupal ayudan al desarrollo de la actitud de respeto a las opiniones de los demás.

“Sí, porque al hacer un mapa en grupo, tienes que estar de acuerdo con los demás en las ideas que se van a destacar y tienes que respetar las ideas de los demás.”

“Creo que es una actividad en la que pueden aportar ideas todos los integrantes del grupo. De ese modo, fomentar el respeto de opiniones divergentes, la colaboración...”

“Sí, ya que los puedes realizar en pequeño y gran grupo y eso conlleva a respetar ideas de otros compañeros, división de la tarea, etc.”

12.8.2.2.- El Mapa Mental como estrategia que sólo favorece el desarrollo de valores unidos con el estudio.

Determinados/as alumnos/as consideran que el Mapa Mental es sólo una técnica de estudio y que el desarrollo de valores es independiente a la técnica en sí.

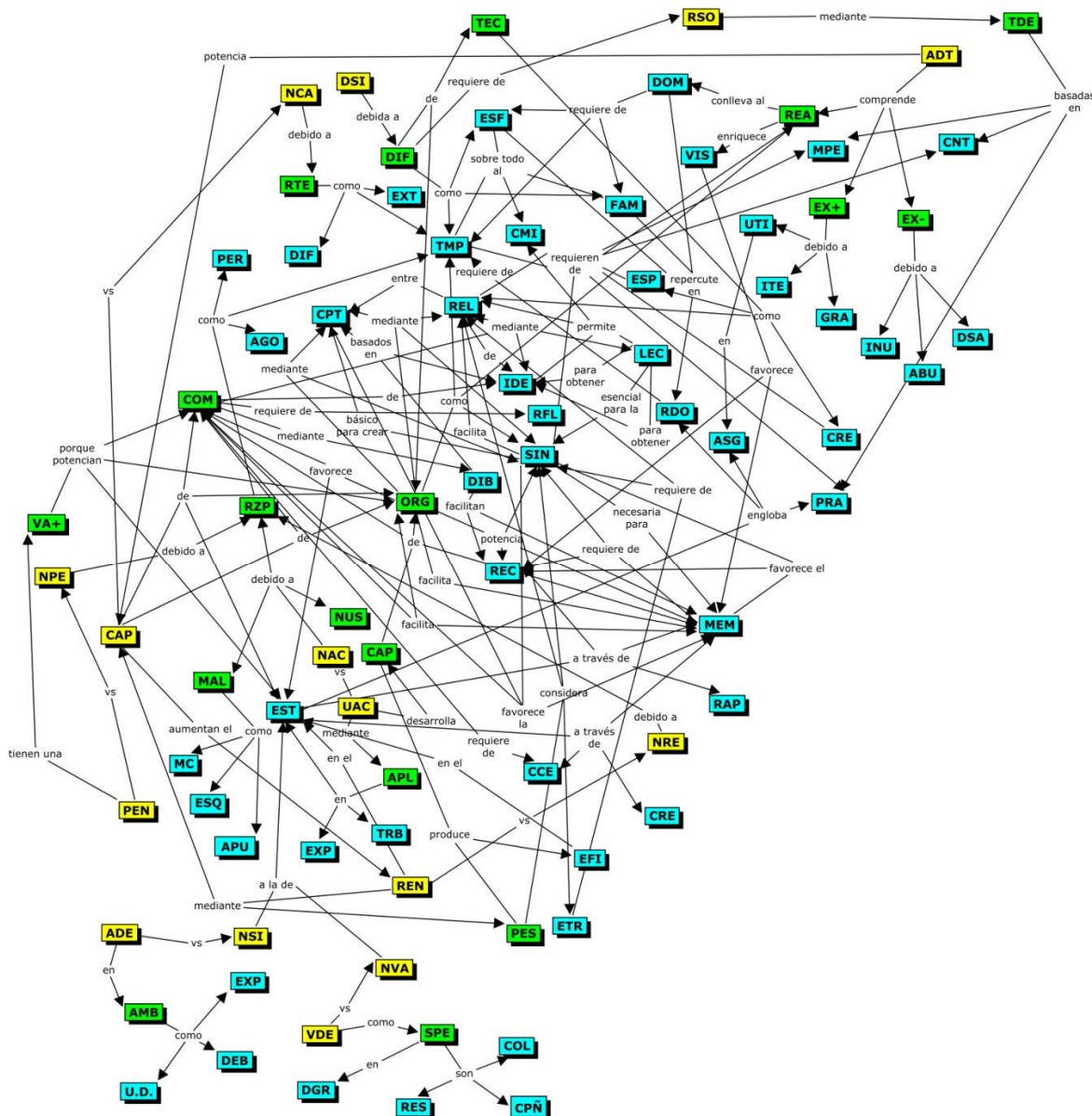
“No, pienso que estos valores se adquieren de otra forma y que el mapa mental es una forma de estudio y comprensión.”

“El desarrollo de valores, en mi opinión, se aleja bastante del tema de los Mapas Mentales.”

“Los mapas mentales sirven para desarrollar el pensamiento y aclaran en mayor medida un tema determinado de estudio.”

12.9.- La meganetwork resultante del cuestionario retrospectivo.

A continuación, presentamos la meganetwork elaborada a partir de las networks por pregunta. En ella recogemos las principales categorías y subcategorías con sus relaciones más significativas y extraemos algunas conclusiones.



En primer lugar, podemos decir que los aspectos más destacados por el alumnado en cuanto a la experiencia vivida, un año posterior al aprendizaje del Mapa Mental, son, por una parte, el desconocimiento inicial de la técnica que supuso la aparición de numerosas dificultades, como por ejemplo, la falta de la familiarización con la misma y el tiempo que se tenía que invertir para la elaboración del mapa mental, sobre todo al comienzo de su aprendizaje. La superación de dichas dificultades requirió de esfuerzo, un

factor esencial para la adquisición del dominio de la técnica, un proceso que ha llevado al alumnado a manifestar, por una parte, una serie de experiencias positivas, como son su utilidad para el desarrollo de las asignaturas y el aumento del rendimiento en el ámbito de estudio en general; y, por otra, un conjunto de experiencias negativas, como es el considerar el mapa mental como una técnica inútil y aburrida. No obstante, la mayor parte del alumnado opina que el mapa mental es una estrategia que desarrolla la capacidad de comprensión, mediante la selección de las ideas principales y secundarias del tema y la reflexión de las mismas, que, a su vez, permite el establecimiento de relaciones entre ellas, así como de organización, mediante la síntesis de los contenidos que fomenta la rapidez en la memorización de los mismos y su posterior evocación a través de la utilización de conceptos y dibujos. Por lo tanto, el mapa mental es considerado una técnica que desarrolla el pensamiento.

Todos los aspectos señalados anteriormente, han propiciado la utilización del mapa mental en la actualidad en distintos ámbitos, como el de estudio, trabajo y exposición de los temas trabajos, aunque también es necesario distinguir otros ámbitos distintos a los de estudio, como son en la realización de debates y unidades didácticas. Sin embargo, tenemos que mencionar una parte del alumnado que no continúa utilizando el mapa mental en la actualidad por diversos motivos, como son:

- Utilización de métodos alternativos: como pueden ser la cogida de apuntes, realización de esquemas o utilización de otros organizadores gráficos, como el Mapa Conceptual.
- Razones personales: como pueden ser el tiempo que se invierte en la realización del mapa mental y los sentimientos de agobio que se derivan del mismo.

En cuanto a las dificultades encontradas con posterioridad al aprendizaje del mapa mental, nuestro alumnado ha manifestado dos tipos de dificultades:

- Dificultades técnicas: como son la incapacidad de realizar o buscar dibujos acordes a los conceptos plasmados en el mapa mental (creatividad), la falta de espacio durante la elaboración del mismo y la dificultad para establecer relaciones entre las distintas ideas del tema.

- Dificultades de organización y estructuración de las ideas: como son la incapacidad de realizar una síntesis de los contenidos de tal manera que se favorezca la posterior realización del mapa mental y el tiempo que se invierte en la misma.

En este sentido, nuestro alumnado expone como soluciones a las dificultades, anteriormente mencionadas, la necesidad de ser constante en la utilización de la técnica y maximizar la práctica de la misma, permitiendo alcanzar un dominio técnico adecuado.

Por último, en relación con el desarrollo de valores distintos a los del ámbito de estudio, nuestro alumnado ha manifestado, sobre todo, los valores derivados de las dinámicas grupales, centrados en el ámbito sociopersonal, como son la colaboración, el compañerismo y el respeto hacia los

Vª PARTE: LA “MEGANETWORK” COMO RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LOS MAPAS MENTALES

Hasta aquí, el análisis de contenido de la información sobre los mapas mentales, se ha centrado en las “networks” diferenciadas por preguntas. Constituye el nivel primario de la relación entre conceptos y, por ese motivo, las hemos denominado “networks simples”. La interrelación de varias “networks simples” permite establecer un segundo nivel de conceptualización, integrado por la agrupación de categorías y subcategorías, consiguiendo, como resultado, una “*meganetwork*”, objeto del análisis en esta fase.

Hemos introducido algunos términos, cuyo significado conviene aclarar:

a) *Componente-eje o nucleares*. Son las “categorías” que aparecen en la network entresacada de la meganetwork. Se incluyen a todas, tanto las positivas como las negativas.

b) *Constelaciones y su composición*. Entendemos por “constelación” *un conjunto interrelacionado de categorías y subcategorías de la meganetwork que se agrupan para definir una unidad temática más amplia*. Representa, pues, una estructura o network entresacada de la macroestructura, que es la “meganetwork”, compuesta por unos componentes, categorías y subcategorías, que, con sus relaciones, identifican una temática concreta.

Atendiendo a la “vectorización” de las networks y, por tanto, de toda constelación, con el término “*componente*” nos referimos a todas y cada una de las categorías y subcategorías que integran la constelación; y usamos el término “*vector*” para expresar el origen, dirección y sentido de la relación entre las categorías y/o subcategorías.

Distinguimos tres clases de componentes:

1º.-*Componentes de influencia activa*: Son las categorías y subcategorías donde se encuentra el punto de origen del vector o flecha de relación.

2º.-*Componentes de influencia receptiva*: Son las categorías o subcategorías receptoras del vector o flecha de relación.

3º.-*Componentes de influencia mixta*: Son las categorías y subcategorías que emiten y reciben “vectores” de relación.

Podemos encontrar también diferentes niveles de influencia:

a) *Nivel de influencia total activa o receptiva*: Se refiere a los componentes en los que todos los “vectores” son del mismo signo, es decir, todos son activos, porque el punto de origen de la relación parte de ellos, o todos son receptivos porque son el destino o final de la dirección del vector.

b) *Nivel de influencia mixta/parcial*: Se refiere a los componentes que tienen la vectorización activa y receptiva, es decir, que son punto de origen y destino de relación en la constelación. Cuando se produce la doble dirección de emisión y recepción de influencia.

El número de relaciones de los componentes, activos o receptivos, puede ser diferente en cada uno (1-2-3-4-...) y se encuentran muchas combinaciones sobre todo en el nivel de influencia mixta. (2-1; 3-2; 5-3...y viceversa).

La “amplitud” de un componente se refiere al número de relaciones que presenta, o al número de vectores que parte o llegan a él. Por “intensidad” entendemos la frecuencia o número de estudiantes que se refieren al concepto distintivo de ese componente. Al reflexionar sobre los resultados de esta elaboración, encontramos bastantes coincidencias entre las meganetworks y las “cinco mentes del futuro” de Gardner y los “cuadrantes cerebrales” de Benziger y Herrmann.

13.- LA MEGANETWORK Y LAS CONSTELACIONES NUCLEARES RESULTANTES: COMPONENTES Y SU INFLUENCIA.

Nos adentramos en la reflexión interpretativa, siguiendo como hemos dicho anteriormente los niveles de influencia, teniendo en cuenta las aclaraciones conceptuales reflejadas en la introducción

13.1.- Constelaciones nucleares.

Presentamos las cuatro constelaciones nucleares o modulares resultantes, es decir, constelaciones con un centro-eje aglutinador de distintas categorías y subcategorías

13.1.1.- Adquisición del dominio técnico de los mapas mentales (conciencia disciplinada).

En esta network resultante el centro del análisis es la autoconciencia del alumnado sobre el proceso de adquisición y dominio técnico de los mapas mentales, puesto que al principio de la experiencia-curso la desconocían totalmente. Este proceso va envuelto en desorientación, inseguridad, dificultades, y de esfuerzo, superación y satisfacciones. .

13.1.1.1.- Constelación nuclear o network resultante.

Con la network resultante partimos de una visión global sobre las categorías y subcategorías integrantes.

Vª. LA "MEGANETWORK" COMO RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LOS MAPAS MENTALES.

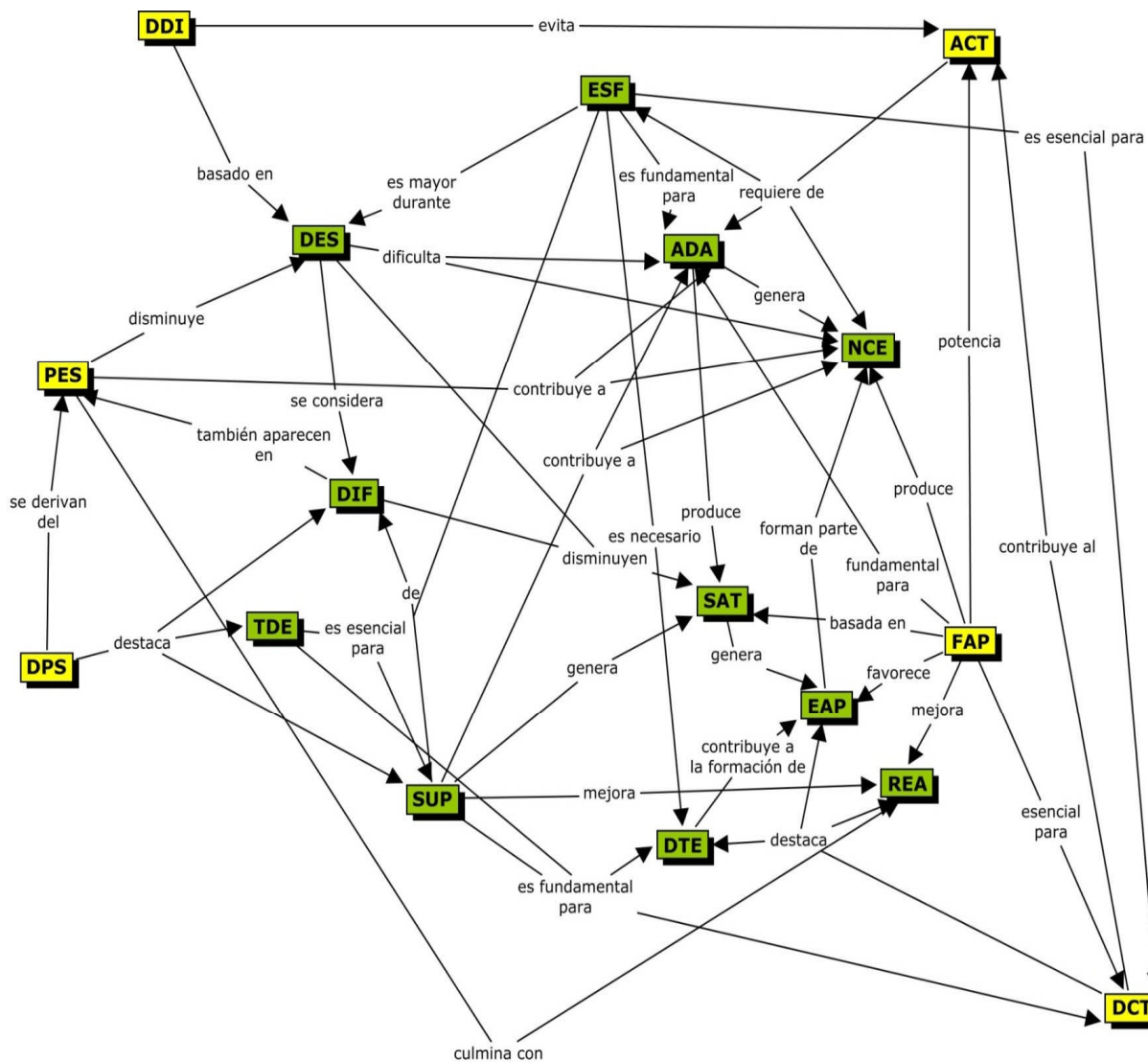


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS |
|---|--------|-----------------------------|--------|
| Actitud hacia el Cambio | ACT | Adaptación | ADA |
| Desconocimiento/Desorientación Inicial | DDI | Desorientación | DES |
| Dificultades Emergentes durante el Proceso y Soluciones | DPS | Dificultades | DIF |
| dominio y Consolidación Técnica | DCT | Esfuerzo | ESF |
| Familiarización Positiva | FAP | Expectativas de aprendizaje | EAP |
| Proceso Estratégico | PES | Nuevas Creencias | NCE |
| | | Realización | REA |
| | | Satisfacción | SAT |
| | | Superación | SUP |
| | | Toma de Decisiones | TDE |

13.1.1.2.- Componentes la constelación y su influencia.

a) Componentes de influencia activa total.

Comenzamos por los componentes de influencia activa total, es decir, los componentes que emiten relaciones o tienen su punto de origen en el vector o la flecha. En la constelación encontramos los siguientes:

1º.- Familiarización positiva: La familiarización con el Mapa Mental supone la superación de la desorientación inicial con la desmoralización correspondiente. Se considera que el alumnado conoce los elementos básicos que lo componen y, también, la forma de elaboración o construcción. Se encuentra ya adaptado al cambio exigido por la innovación y se produce el autoconvencimiento de su capacidad para construir el Mapa Mental. Se refuerza este hecho al comprobar el progreso en su realización y, en consecuencia, surgen expectativas de un aprendizaje mejor y nuevas creencias sobre sus posibilidades relacionadas con el rendimiento en el aprendizaje. El progreso en el dominio técnico va acompañado de un estado de satisfacción.

2º.- Desconocimiento/desorientación inicial. El desconocimiento y desorientación inicial es producto del primer contacto del alumnado con el Mapa Mental, Traen consigo numerosos problemas relacionados con la adaptación y con la elaboración técnica. Citamos la desorientación inicial y la aparición de dificultades de diversa índole, el cual genera un sentimiento de desorientación. Dicho sentimiento no permite al alumnado la correspondiente adaptación tanto personal como técnica, implícita en la técnica del Mapa Mental en esta fase inicial.

3º.- Dificultades emergentes durante el proceso y soluciones. Las dificultades encontradas por el alumnado durante el aprendizaje del Mapa Mental se derivan del primer contacto con el mismo y del proceso estratégico implícito en la técnica. Todas las dificultades surgidas durante el proceso de dominio técnico requieren un proceso de toma de decisiones para su superación.

b) Componentes de influencia receptiva total.

En este apartado, señalamos las siguientes:

1º.- Adaptación: La adaptación a la técnica del Mapa Mental se ve dificultada por la desorientación inicial, proveniente del desconocimiento y la novedad de la técnica. Se manifiesta en la reflexión del alumnado que la adaptación requiere esfuerzo para superar las dificultades que la impiden. El planteamiento estratégico presentado para dominar la técnica de los Mapas Mentales genera una familiarización progresiva, lo cual facilita la adaptación, al desarrollar una actitud positiva al cambio. Lograda la adaptación surgen rápidamente los sentimientos de satisfacción, influyendo positivamente también en la emergencia de nuevas creencias.

2º.- Nuevas Creencias: Las nuevas creencias que surgen en el alumnado a través del aprendizaje del Mapa Mental representan otro factor de influencia. Aunque se reconoce influencia de las dificultades iniciales, sobre todo, en la suscitación de nuevas creencias, sin embargo, la intervención positiva de componentes como el planteamiento estratégico, la familiarización con la técnica, las expectativas creadas, el esfuerzo y la superación contribuyen a generar actitudes y nuevas creencias favorables a la aplicación de los Mapas Mentales en el aprendizaje.

3º.- Realización: La realización del mapa podemos representa la última fase del proceso de elaboración del Mapa Mental. La calidad del Mapa Mental va mejorando a medida que aumenta el dominio y la consolidación técnica, producto de la familiarización positiva del alumnado con ella y la superación de las dificultades durante el proceso

4º.- Satisfacción: Pasada la fase de desorientación y dificultades iniciales, la satisfacción se genera por la presencia de otros factores, como la correcta adaptación técnica, la adecuación del ritmo de trabajo para que se produzca una familiarización positiva y la superación de dificultades de aprendizaje incrementan el nivel de satisfacción.

c) Componentes de influencia mixta.

Son las más numerosas debido a la lógica relacional. Son las siguientes:

1º.- La desorientación: La desorientación del alumnado durante el aprendizaje del Mapa Mental aparece como un componente de influencia mixta, sobre todo, en el primer contacto del alumnado con la técnica. Dicha desorientación se percibe como una de las grandes dificultades a superar durante el proceso de aprendizaje como la adaptación y, a su vez, provoca diversas dificultades técnicas, como sintetizar las ideas obtenidas en palabras clave, asociar dibujos con los conceptos empleados, o distribución y organización de la información. Por lo tanto, podemos decir que la desorientación dificulta la génesis de creencias positivas, pues supone mayor esfuerzo para asimilar el proceso estratégico y, en consecuencia, disminuir la desorientación producida.

2º.- Adaptación al cambio implícita en la técnica. La técnica del Mapa Mental rompe con las técnicas tradicionales de estudio y aprendizaje de contenidos, de tal manera que, la asimilación de la misma, lleva consigo un proceso implícito de adaptación. Sin embargo, dicho proceso no se produce de forma espontánea, sino que requiere de un esfuerzo común. A través del esfuerzo, el alumnado consigue adaptarse totalmente al Mapa Mental como técnica de aprendizaje, generando, a su vez, nuevas creencias sobre la misma. Todo ello se ve influenciado también por la familiarización y dominio de la técnica.

3º.- Dominio y consolidación técnica. Una vez que el alumnado ha incorporado totalmente el Mapa Mental como estrategia de aprendizaje, es el momento de potenciar el dominio y la consolidación técnica a través de la realización de diversos mapas, tanto de forma individual como en grupo. El esfuerzo e implicación son factores determinantes para lograr el dominio técnico del Mapa Mental, y los resultados provenientes de la realización del mismo. El dominio y la consolidación técnica tienen lugar cuando el alumnado ha conseguido la familiarización previa con la técnica y ha realizado suficientes Mapas Mentales. La consecución del dominio y consolidación técnica dan lugar a la creación de expectativas relacionadas con la eficacia y el rendimiento en el aprendizaje.

Una vez alcanzado este objetivo, el alumnado experimenta sentimientos de satisfacción que, en determinadas ocasiones conduce a la creación de expectativas de aprendizaje en la que la aplicación del Mapa Mental juega un papel fundamental.

4º.- Esfuerzo: El esfuerzo es un factor esencial durante el aprendizaje del Mapa Mental y, más aún, al comienzo del mismo, cuando el alumnado presenta un desconocimiento total de la técnica. Constituye un elemento fundamental para conseguir la adaptación al proceso de elaboración del Mapa Mental, como estrategia de aprendizaje. El esfuerzo está implicado en la superación de las dificultades que surgen durante el proceso de aprendizaje y es un elemento a tener en cuenta para la consecución del dominio técnico.

5º.- Superación: La superación de las dificultades encontradas generan sentimientos de satisfacción en el alumnado y favorece la adaptación y acercamiento a la técnica, generando, de esta forma, creencias positivas sobre la misma, por lo que se considera un factor indispensable para la consecución del dominio técnico. Además, la superación de las dificultades encontradas, suponiendo esfuerzo, produce una mejora en los resultados de los mapas realizados que pone de manifiesto el logro de un mayor dominio técnico. En la superación interviene significativamente la toma de decisiones, ante las dificultades emergentes durante el proceso.

6º.-Expectativas de aprendizaje. Las expectativas de aprendizaje/aplicación del Mapa Mental, conectan con las nuevas creencias que se suscitan en el alumnado y que van en consonancia con el sentimiento de satisfacción creado en el alumnado durante el aprendizaje del Mapa Mental. El proceso de adaptación y el de la consecución del dominio técnico, unidos a la familiarización positiva suscitan expectativas de éxito y eficacia.

7º.- Proceso estratégico: El proceso estratégico constituye una vía importante para el aprendizaje del Mapa Mental. El alumnado es consciente de las dificultades, que son mayores en la fase inicial debido a la desorientación. Su superación es fundamental para conseguir una adecuada adaptación técnica y la creación de creencias positivas. Tanto la

superación de las dificultades como el dominio del proceso necesitan bastante práctica y realización de mapas.

8º.- *Dificultades*: El aprendizaje del Mapa Mental lleva consigo dificultades que se superan progresivamente a través del dominio y familiarización con la técnica., dando lugar a un estado emocional satisfactorio.

9º.- *Toma de decisiones*: Las situaciones de toma de decisiones que surgen durante el aprendizaje del Mapa Mental, se refieren a las dificultades que encuentra el alumnado durante el proceso de elaboración de los mismos. Influye significativamente en el dominio y consolidación del Mapa Mental.

10º.- *Proceso en la Elaboración del Mapa Mental*. Tanto la adaptación al Mapa Mental como la familiarización positiva con el mismo, requiere un proceso a seguir para su elaboración. El proceso de elaboración del Mapa Mental constituye un aspecto esencial para lograr el dominio y la consolidación técnica.

13.1.2.- Construcción del pensamiento con el mapa mental (conciencia sintetizadora)

La constelación representa el eje central de los mapas mentales y muestra los componentes principales que intervienen en el proceso de construcción del pensamiento. Las categorías y subcategoría son indicadores de la percepción del alumnado relacionada con las actividades que conllevar la capacidad de pensar.

13.1.2.1.- Constelación nuclear o Network resultante.

Esta constelación se encuentra representada por la siguiente gráfica:

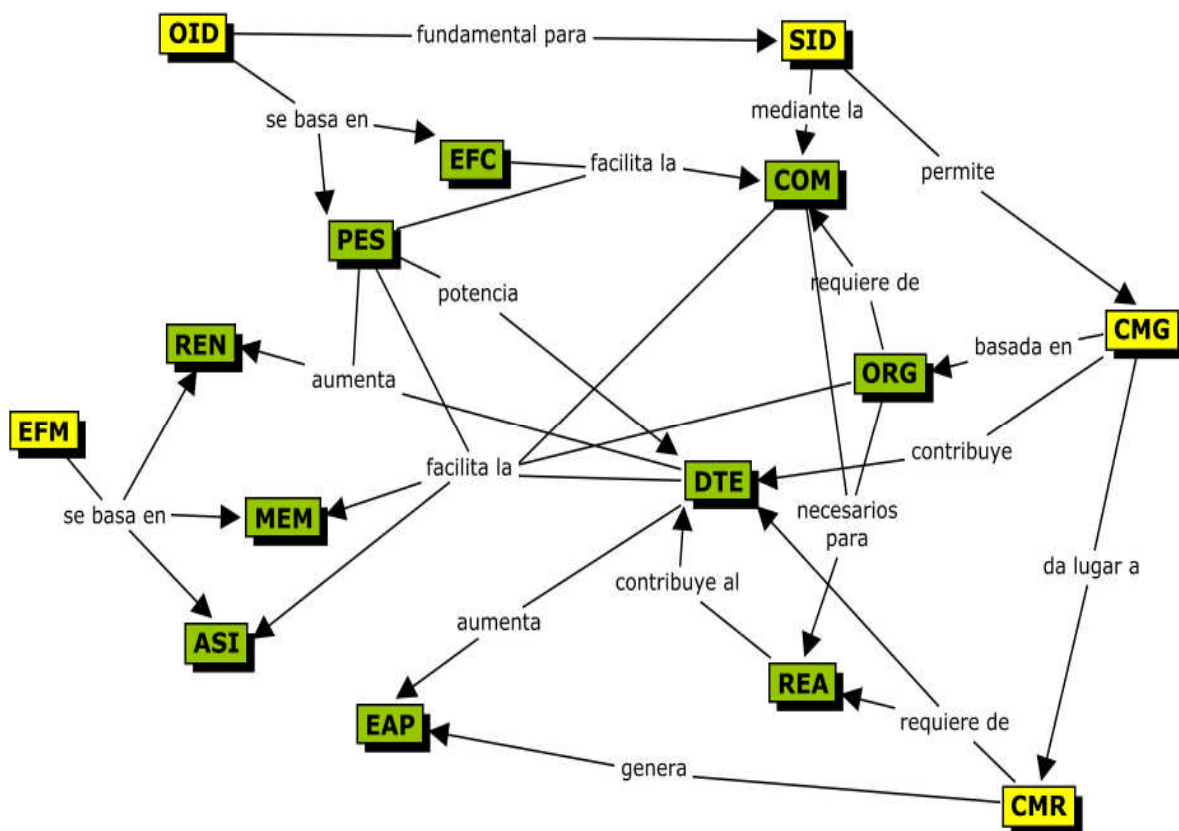


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS |
|---|--------|---|--------|
| Construcción del MM como Proceso Resultante | CMR | Asimilación | ASI |
| Construcción de Microestructuras Gráficas | CMG | Comprensión | COM |
| Eficacia en el aprendizaje con MM | EFM | Dominio Técnico | DTE |
| Obtención de ideas | OID | Elementos Facilitadores de la Comprensión | EFC |
| Selección de Ideas | SID | Expectativas de aprendizaje | EAP |
| | | Memorización | MEM |
| | | Organización | ORG |
| | | Proceso Estratégico | PES |
| | | Realización | REA |
| | | Rendimiento | REN |

13.1.2.2.- Componentes de la constelación y su influencia.

En esta constelación, los componentes-eje o elementos nucleares que la configuran son las categorías “obtención de ideas”, “selección de ideas”, “construcción de microestructuras gráficas”, “construcción y dominio técnico” y la “eficacia en el aprendizaje”. Existen otros componentes, correspondientes a las subcategorías, que integran las categorías y que reflejamos más adelante.

a) Componentes de influencia activa total.

Figuran los dos siguientes:

1º.-Obtención de ideas. Una fase del proceso de elaboración del Mapa Mental es la obtención de ideas y se considera esencial para la posterior selección y discriminación de las ideas principales y secundarias. La obtención de ideas depende del proceso estratégico elegido para lograr el dominio técnico del Mapa Mental y facilita la comprensión del tema, la selección de ideas y la creación de microestructuras.

2º.-Eficacia en el aprendizaje con el Mapa Mental: La eficacia en el aprendizaje mediante la utilización del Mapa Mental depende de dos factores fundamentales como la capacidad de memorización comprensiva que alcance el alumno/a durante todo el proceso del tema trabajado y la asimilación de los contenidos mediante un proceso de reflexión que facilite la interiorización de los nuevos conocimientos. Potenciando la capacidad de memorización comprensiva y la de asimilación reflexiva se consigue un alto rendimiento en el ámbito de estudio y, por lo tanto, una alta eficacia técnica.

b) Componentes de influencia receptiva total.

Los componentes encontrados son los siguientes:

1º.-Rendimiento: El aumento del rendimiento, tanto en el ámbito de estudio como en otras aplicaciones, es el principal objetivo que se persigue con la aplicación del Mapa Mental en el aprendizaje. El rendimiento depende, fundamentalmente, de la capacidad de memorización comprensiva del alumnado, es decir, la capacidad de almacenar y recordar información en su mente de forma comprensiva, de la capacidad para reflexionar sobre el aprendizaje adquirido y de la relación con los conocimientos previos, acorde con el enfoque del aprendizaje significativo ausubeliano. El desarrollo de ambas capacidades es lo que garantiza la efectividad del Mapa Mental como estrategia de aprendizaje, pero están condicionados por el dominio técnico.

2º.-Memorización comprensiva: La memorización comprensiva de los contenidos trabajados a través del Mapa Mental se potencia con el dominio técnico. Unida a la

asimilación del proceso, supone la comprensión de los contenidos y la organización de las ideas obtenidas. Para llegar a la obtención de ideas y su posterior selección y organización se requiere la comprensión que se convierte en eje fundamental para llegar a la memorización comprensiva de los contenidos y a la asimilación reflexiva, para así formar nuevas estructuras de conocimiento.

3º.-Asimilación reflexiva: Igual que en el caso anterior, la asimilación reflexiva de los conocimientos se favorecen con el dominio técnico del Mapa Mental, con la comprensión de los contenidos y con la organización de las ideas obtenidas de dicho proceso. La asimilación reflexiva se considera importante para que el Mapa Mental sea una técnica efectiva.

4º.-Expectativas de aprendizaje: Las expectativas de aprendizaje que se generan en el alumnado durante todo el proceso de elaboración del Mapa Mental, van en consonancia con el logro, en cierta medida, del dominio técnico y del correspondiente resultado final de todo el proceso.

c) Componentes de influencia mixta.

1º.- El Mapa Mental como resultante del proceso: El Mapa Mental como resultante es la última fase de todo el proceso de elaboración; implica, previamente, la obtención de microestructuras gráficas para que el Mapa Mental presente una estructura adecuada y organizada. Implica que se haya logrado el dominio técnico y, como resultado del Mapa Mental, emergen las expectativas creadas para su aplicación en el ámbito del estudio y en otras situaciones.

2º.- Selección de ideas. Una vez que el alumnado ha obtenido las ideas se procede a la selección. La comprensión es esencial, ya que permite la discriminación entre ideas principales y secundarias y su jerarquización en el Mapa Mental. Todo ello desemboca en un mayor aumento del rendimiento y, por lo tanto, de la eficacia de la técnica.

3º.- *Elementos facilitadores de la comprensión:* Los elementos facilitadores de la comprensión son todos los que intervienen en el proceso de obtención de ideas y que proporcionan la base para la posterior selección de ideas.

4º.- *Construcción de microestructuras gráficas:* Una vez terminadas las fases de obtención y selección de ideas, llegamos al momento de elaboración de estructuras gráficas a un nivel básico, que facilite la posterior construcción del Mapa Mental en un sentido global y total. Para llegar a este momento ha sido fundamental tenerlo como referente para la comprensión y organización de las ideas. Las microestructuras son agrupaciones de ideas seleccionadas, de las que surgirá el Mapa Mental resultante.

5º.- *Construcción y dominio técnico del Mapa Mental como resultante.* Cuando el alumno/a ya ha concluido la fase de construcción de microestructuras gráficas es el momento de pasar a la realización del Mapa Mental. El dominio técnico es otro de los requisitos fundamentales para lograr la correcta realización de Mapas Mentales, aunque para ello se requiera la realización de bastantes mapas (práctica). La consolidación del proceso estratégico constituye la consecución de r dicho dominio y conseguir los resultados esperados. Por otra parte, el lograr que el alumnado alcance el dominio en esta técnica, facilitará en gran medida la posterior memorización comprensiva y asimilación reflexiva de los contenidos trabajados, repercutiendo en el rendimiento y eficacia técnica. El logro del dominio técnico por parte del alumnado será determinante para la generación de expectativas de aprendizaje y para la aplicación del Mapa Mental en otros.

6º.- *Proceso estratégico:* El proceso estratégico es un componente de mucha influencia activa Facilita la comprensión, paso previo, para la organización y creación de microestructuras gráficas, la memorización comprensiva y la asimilación reflexiva de los contenidos trabajados. Todo ello se considera fundamental para la consecución del dominio técnico y el aumento del rendimiento en el ámbito de estudio.

7º.- *Organización:* La organización de las ideas obtenidas, y la discriminación en principales y secundarias son fundamentales para crear las microestructuras gráficas. Para

ello, se necesita la comprensión total de tema, ya que repercute en la correcta realización del Mapa Mental. La organización es un factor determinante de la memorización comprensiva y de la asimilación reflexiva.

8º.- *Realización:* La realización del Mapa Mental es la última fase del proceso de elaboración y para que se lleve a cabo de manera correcta, es necesario que, previamente el alumnado haya comprendido el tema y organizado las ideas obtenidas en microestructuras gráficas. Se agiliza la construcción cuando se domina técnicamente el Mapa Mental.3.

13.1.3.- Funcionamiento grupal (conciencia interpersonal).

Los mapas mentales se pueden realizar individual y grupalmente y conviene practicar las dos formas en el aula. El mapa grupal se denomina mapa mental consensuado, porque representa una tarea que refleja el pensamiento de todo el grupo. La diversidad de modos de pensar existente conlleva tomar decisiones consensuadas, cuyo resultado puede ser diferente de la opción individual. Propiamente, el mapa mental consensuado no refleja el pensamiento individual, sino el pensamiento derivado de la interacción, discusión y decisión grupal.

13.1.3.1.- Constelación nuclear o network resultante.

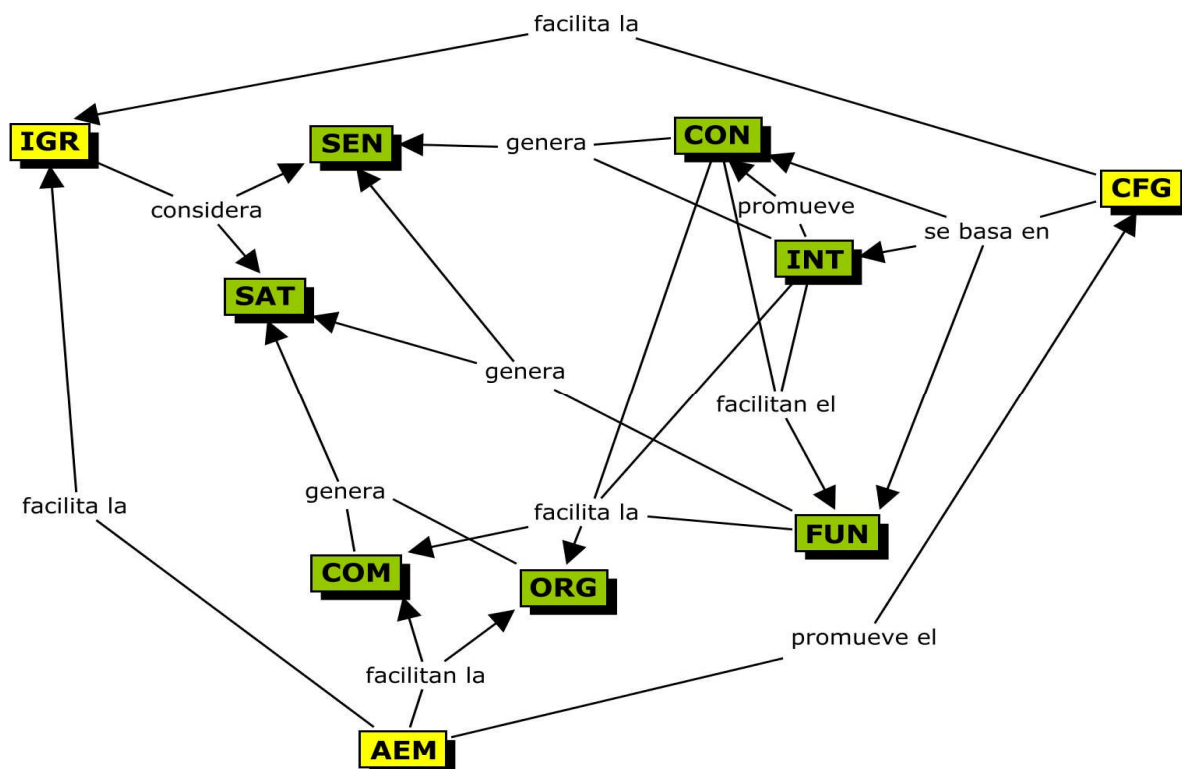


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS |
|---|--------|----------------|--------|
| Aportaciones del Grupo en la Elaboración del MM | AEM | Comprensión | COM |
| Componentes del Funcionamiento Grupal | CFG | Consenso | CON |
| Integración del Grupo | IGR | Funcionamiento | FUN |
| | | Interacción | INT |
| | | Organización | ORG |
| | | Satisfacción | SAT |
| | | Sentimiento | SEN |

13.1.3.2.- Componentes de la constelación y su influencia.

Están representadas por las categorías obtenidas y reflejadas en la tabla de frecuencia. De la interpretación de la “constelación” o network correspondiente recogemos tres grandes ejes o núcleos vinculados con la dinámica de grupo

1ª.-Integración en el grupo: Las dinámicas de grupo, dentro de la metodología del aprendizaje del Mapa Mental, es uno de los ejes clave. Con la dinámica de grupo se propone al alumnado una nueva dimensión que consiste en la realización de un Mapa

Mental consensuado. Este tipo de dinámica origina sentimientos muy diversos que, en la mayor parte de los casos, termina con la consecución del sentimiento de satisfacción producto de la experiencia vivida.

2ª.-*Componentes del funcionamiento grupal*: La dinámica de grupo requiere, para su buen funcionamiento, la creación de situaciones de interacción entre el alumnado. Estas son fundamentales para conseguir consenso en la aportación de ideas y en la discriminación entre las más y menos importantes, etc.

3ª.-*Aportaciones del grupo en la elaboración del Mapa Mental*: La dinámica grupal tiene su principal utilidad en la vivencia de compartir los distintos puntos de vista sobre un tema y la posibilidad de solucionar grupalmente las dudas que surjan relacionadas con la comprensión y la organización de la información. Además de la solución a las dudas está la decisión sobre alternativas y estrategias, que influirán en la creación de las estructuras principales del Mapa Mental.

Con los ejes o núcleos presentes, reflexionamos sobre el entramado de la constelación, centrándonos en los componentes y su nivel de influencia,

a) *Componentes de influencia activa*.

Encontramos sólo un componente dentro de este apartado:

- *Aportaciones del grupo en la elaboración del Mapa Mental*: La posibilidad de que el alumnado pueda expresar sus diferentes puntos de vista y realizar sus aportaciones para la creación del Mapa Mental, facilita la comprensión de los contenidos del tema así como su organización, haciendo el proceso mucho más enriquecedor. Por otra parte, la aportación de todos los miembros conlleva la necesidad de potenciar la integración del grupo y la de promover estrategia del funcionamiento. Según el pensamiento del alumnado, la comprensión se resalta como la función dominante de la aportación como componente de influencia y, a gran distancia señalan la organización.

b) Componentes de influencia receptiva.

Se indican dos componentes caracterizados por ser receptores del sentido del vector o flecha.

1º.-*Sentimientos*: Los sentimientos que se crean en el alumnado, producto de la dinámica grupal, son muy diversos y dependen, directamente, del grado de integración del alumno/a en el grupo y de su funcionamiento. Las situaciones de consenso e interacción personal propician una actitud y disposición positiva, consideradas esenciales para conseguir dicha integración.

2º.-*Satisfacción*: Podemos considerarla como una consecuencia de la eficacia en el trabajo, el buen funcionamiento y el acuerdo con las estrategias, que reflejan la integración del grupo y, por consiguiente, la satisfacción de toda la experiencia. Al mismo tiempo, se manifiesta esta satisfacción en el proceso del trabajo, es decir, durante el período señalado para la finalización de los Mapas Mentales.

c) Componentes de influencia mixta.

Es comprensible que sea el apartado que más componentes aglutine.

1º.-*Interacción*: La interacción está muy influenciada por la forma organizativa o principios de funcionamiento grupal. Si esto es positivo la interacción constituye un componente fundamental para el funcionamiento de la dinámica grupal. A través de la interacción positiva se promueven situaciones de consenso, en las que se da la oportunidad, por una parte, de que cada alumno/a exprese sus puntos de vista y las dudas que han surgido y, por otra, de que lleguen a un acuerdo respecto a los elementos del tema que se van a tener en cuenta en la creación del Mapa Mental. La interacción positiva propicia un clima relacional favorable a la participación y, por consiguiente, facilita la comprensión y la organización de los contenidos. Todo ello genera una gran diversidad de sentimientos positivos de satisfacción en todos los componentes como personas y como grupo.

2º.-*Componentes del funcionamiento grupal*. El funcionamiento del grupo se basa fundamentalmente en crear contextos en los que el alumnado pueda interactuar entre sí

y facilitar ambientes y situaciones de consenso en el que cada miembro del grupo pueda expresar sus ideas y escuchar las de los demás. De esta manera se facilitan las aportaciones de cada uno para la creación del Mapa Mental, al mismo tiempo que se favorece la integración de los mismos en el grupo. La configuración estimulante del funcionamiento grupal facilita y refuerza la integración y las aportaciones de todos, eliminando las resistencias psicológicas a la participación.

3º.-*Integración en el grupo:* La integración del alumno/a en el grupo de trabajo es un proceso que depende del tipo de interacciones que se generen, así como de las distintas situaciones de consenso, que son los factores determinantes para el buen funcionamiento del grupo. Por otra parte, la posibilidad de que cada componente del grupo aporte sus respectivos puntos de vista en todas y cada una de las fases del proceso permite crear contextos en los que se facilita la comprensión y organización de los contenidos trabajados.

4º.-*Funcionamiento grupal:* El funcionamiento del grupo depende de muchos factores, tanto personales como de aprendizaje, entre los que podemos destacar el tipo de interacciones que se lleven a cabo durante la dinámica grupal. Si el funcionamiento del grupo es positivo, la comprensión y la organización de los contenidos se ven afectados positivamente, al igual que los sentimientos personales.

5º.-*Consenso:* Las situaciones de consenso son fundamentales para el desarrollo de actitudes y valores en el alumnado. A través del consenso se llegan a acuerdos entre los distintos miembros del grupo, a la vez que se favorece la comprensión y organización de los temas. Si las interacciones personales y el consenso se llevan a cabo de forma respetuosa y empática, surgen sentimientos positivos en el alumnado.

6º.-*Comprensión:* La comprensión de los contenidos trabajados en grupo dependen, en cierta medida, del tipo dominante de interacción existente así como de las situaciones de consenso y funcionamiento que se produzcan. La dinámica grupal posibilita situaciones de resolución de dificultades, ya que facilita la consulta de dudas sobre los contenidos, entre todos, lo que produce una mejor comprensión del tema y, a su vez, un mayor sentimiento de satisfacción.

7º.-*Organización*: La organización de los contenidos trabajados es otro de los aspectos más beneficiados por la dinámica grupal. A través de la interacción, cada uno de los miembros, mediante sus aportaciones y el consenso, facilita la organización de los contenidos. Estos aspectos desembocan en la mejor elaboración del Mapa Mental, lo cual repercute en el buen funcionamiento del grupo.

13.1.4.- Procesos personales y cognitivos con los mapas mentales (conciencia intrapersonal)

En el trabajo con mapas mentales, como en otras técnicas y estrategias, se genera una implicación de la persona en su totalidad y, por tanto, incluye factores emocionales, cognitivos, interactivos, técnicos, etc. Aunque puede parecer que es una constelación de síntesis, la intencionalidad es de integración orientada al desarrollo de toda la persona como unidad, sin las diferenciaciones o segmentaciones que nos obligan a análisis parciales como primeros pasos.

13.1.4.1.- Constelación nuclear o network resultante.

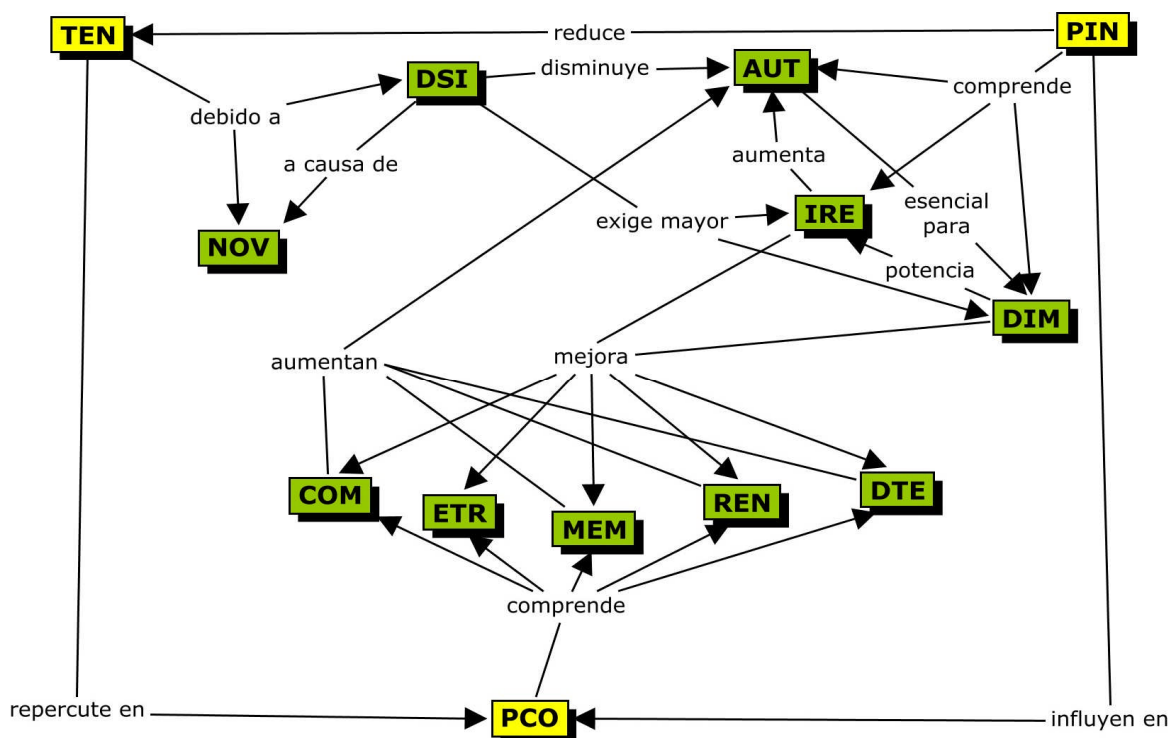


Tabla para la interpretación de la network.

| Categorías | SIGLAS | Subcategorías | SIGLAS |
|---------------------------------|--------|-------------------------|--------|
| Procesos Interactivos Positivos | PIN | Autoestima | AUT |
| Procesos Cognitivos | PCO | Comprensión | COM |
| Tensión Emocional | TEN | Desorientación Inicial | DSI |
| | | Disposición Implicativa | DIM |
| | | Dominio Técnico | DTE |
| | | Estructuración | ETR |
| | | Implicación Relacional | IRE |
| | | Memorización | MEM |
| | | Novedad/Incertidumbre | NOV |
| | | Rendimiento | REN |

13.1.4.2. Componentes de la constelación y su influencia.

Los componentes-eje o nucleares de esta constelación corresponden a las categorías “procesos interactivos”, “procesos cognitivos” y “tensión emocional. Más adelante, mencionaremos los componentes equivalentes a las subcategorías.

a) Componentes de influencia activa total.

Sólo encontramos el siguiente:

- *Procesos interactivos positivos*: Denominamos procesos interactivos positivos a las situaciones en las que el alumnado ha tenido que interactuar con sus iguales durante el aprendizaje del Mapa Mental. De dichas interacciones podemos destacar 3 factores bien diferenciados. Encontramos la disposición del alumnado a relacionarse con los demás ante una determinada tarea o situación; por otra parte, observamos el nivel de implicación del alumnado en el desarrollo de tareas conjuntas y, por último, destacamos los sentimientos de autoestima y autonomía que se desarrollan como producto de dichas situaciones. La interacción influye en la reducción de la tensión creada inicialmente, sobre todo, y en los procesos cognitivos que intervienen en la construcción de los mapas mentales.

b) Componentes de influencia receptiva total.

Incluimos los siguientes:

1º.-Procesos interactivos positivos: Los procesos interactivos positivos que podemos destacar durante el aprendizaje del Mapa Mental son la autoestima, la disposición implicativa y la implicación en las relaciones personales. Los procesos interactivos positivos influyen determinantemente en los procesos cognitivos, favoreciendo los mismos, y repercuten en la reducción de la tensión emocional.

2º.-Estructuración: La estructuración de los contenidos trabajados mediante el Mapa Mental es otro de los aspectos que se ve beneficiado con el uso del Mapa Mental. La mayor disposición a implicarse facilita la organización y estructuración dentro del proceso cognitivo. El dominio en la técnica conlleva una mejora en la estructuración, al igual que el consenso y la toma de decisiones con otros compañeros/as.

3º.-Novedad/Incertidumbre: La incertidumbre que genera el Mapa Mental en cuanto a las expectativas de los estudiantes es producto de la novedad técnica en sí, y se produce, fundamentalmente, en el primer contacto del alumno/a con la técnica, como ya

se ha mencionado anteriormente. Por otra parte, la novedad técnica es causante, en cierta medida, de generar tensión emocional en el alumnado.

c) Componentes de influencia mixta.

1º.-Procesos cognitivos: Los procesos cognitivos son todos aquellos procesos mentales que el alumnado ha llevado a cabo durante el aprendizaje del Mapa Mental. Dentro de estos procesos, destacamos la capacidad de comprensión que se ha visto mejorada, debido al tratamiento de los contenidos temáticos mediante el Mapa Mental. Igualmente, el proceso de elaboración del Mapa Mental facilita, en gran medida, la estructuración de los contenidos trabajados para, posteriormente, crear el mapa resultante. En este proceso, la comprensión y la estructuración de contenidos llevan al alumno/a a la adquisición del dominio técnico, que es observable en el mapa definitivo. A su vez, el mapa como resultado del proceso, potencia la capacidad de memorización de los contenidos de forma comprensiva, contribuyendo, de esta manera, al aumento del rendimiento en un aprendizaje de contenidos.

Estos procesos, además, reciben la influencia de la tensión emocional vivida por el alumnado, sobre todo en el primer contacto con la técnica, reduciendo el rendimiento en esta fase, producto de las dificultades para llevar a cabo dichos procesos mediante la técnica. En esta fase se considera de vital importancia la presentación de una disposición implicativa por parte del alumnado y de una implicación relacional con el resto de compañeros/as, que facilitará la disminución o desaparición de la tensión emocional vivida al comienzo del aprendizaje y en todo el proceso de aprendizaje.

2º.-Tensión emocional: La tensión emocional es un aspecto que aparece al comienzo del aprendizaje del Mapa Mental, por ser el primer contacto del alumno/a con la técnica. Se produce principalmente por el desconocimiento que presenta el alumnado sobre la técnica, considerándola, como una novedad en su metodología de aprendizaje y estudio. La tensión emocional aparece durante la primera fase del aprendizaje del Mapa Mental, es decir, en el primer contacto del alumnado con la técnica, debido a su carácter innovador y unido al desconocimiento inicial da lugar a momentos de incertidumbre de los que surgen cierta tensión y ansiedad.

La tensión emocional es una de las grandes dificultades que se pretende subrayar, ya que es determinante en el resto del proceso. Muy relacionado con este objetivo, se intenta fomentar la interacción entre el alumnado, que reconoce la repercusión en la reducción de la tensión.

3º.-Disposición implicativa: Constituye uno de los componentes de los procesos interactivos positivos. La disposición de un alumno/a a implicarse en el proceso de aprendizaje del Mapa Mental es un factor esencial llevar a cabo el objetivo que nos proponemos:

- Potenciar el desarrollo de la comprensión de las materias que se trabajen a través de esta técnica.
- Mejorar la capacidad para estructurar los contenidos de tal manera que se facilite la creación del mapa así como su posterior memorización comprensiva e interiorización.
- Aumentar el rendimiento en las situaciones en las que se utilice dicha técnica.
- Adquirir un dominio técnico que proporcione unos mayores resultados en el menor tiempo posible.

El nivel de implicación personal en dicho proceso está influenciado positivamente por factores como la autoestima y la autonomía. El alumno/a que presenta una alta autoestima, siempre estará más dispuesto a implicarse en el proceso que aquel alumno/a que no la posea. Otra idea resultante es que un alumno que se sienta autónomo, a la hora de llevar a cabo cualquier actividad, se sentirá seguro de sí mismo y, por lo tanto, mostrará mayor predisposición a implicarse en cualquier tipo de actividad. Como factor de influencia negativa encontramos el componente desconocimiento inicial que contribuye a generar tensión.

4º.- Implicación relacional. El nivel de implicación del alumnado en las relaciones personales lo englobamos dentro de los procesos interactivos positivos que tienen lugar durante el aprendizaje del Mapa Mental. Las relaciones personales están influenciadas por la disposición o motivación positiva hacia la implicación y su importancia se resalta en el desarrollo del nivel de autoestima y autonomía que posea. No obstante, la

metodología empleada para resolver determinadas dificultades o dudas que aparezcan durante el proceso permite que la implicación relacional repercute en la mejora de los procesos cognitivos como la comprensión y estructuración de los contenidos, el logro del dominio técnico, el desarrollo de la memorización comprensiva y un mayor aumento del rendimiento. Para ello, se pretende motivar al alumnado, a la misma vez que se potencia su disposición implicativa ante el aprendizaje de la técnica y su implicación relacional respecto a los demás compañeros/as. Todo esto desemboca en un aumento de la autoestima y de la consecuente reducción de la tensión emocional.

5º.- *Autoestima*: La autoestima es el principal factor que se ve influenciado por el resto de elementos durante el aprendizaje del Mapa Mental.

- Destacamos que la autoestima, durante el primer contacto del alumno/a con la técnica, se encuentra en un nivel bastante bajo en la mayoría debido a la desorientación inicial que se produce.
- La metodología aplicada durante el aprendizaje del Mapa Mental, fomenta la motivación del alumnado al hacerlo protagonista de su propio aprendizaje y, además, potencia el aprendizaje colaborativo a través de las dinámicas de grupo. El resultado es la adquisición de un mayor dominio técnico y la consecución de la comprensión, estructuración y memorización comprensiva de los temas tratados, que repercute en un mayor rendimiento en el trabajo realizado y en el consiguiente, aumento de la autoestima.

6º.- *Dominio técnico*: El dominio técnico es un proceso que se adquiere progresivamente, a medida que el alumno/a va asimilando el procedimiento de elaboración del Mapa Mental. El dominio técnico se ve influenciado por la integración e implicación del alumnado en el propio proceso de aprendizaje y en las relaciones personales que establezca con el resto de compañeros, sobre todo, en situaciones de toma de decisiones. El dominio técnico potencia la autoestima y está relacionado, en cuanto proceso cognitivo, con la comprensión de los contenidos, y facilita la estructuración y la memorización de los mismos, repercutiendo, a su vez, en el rendimiento con la aplicación del Mapa Mental.

7º.- *Desorientación/Desconocimiento Inicial*: La desorientación inicial se produce al comienzo a causa de la novedad de la técnica y del consiguiente desconocimiento del alumnado. Dicha desorientación tiende a reducir la autoestima del alumnado, que se considera un elemento fundamental para que el resto del proceso tenga éxito y genera una resistencia en la disposición implicativa.

8º.- *Comprensión*: La comprensión de los núcleos temáticos mediante el Mapa Mental es un aspecto que se ve influenciado por 2 elementos:

- El tipo de implicación que presenta el alumnado ante el proceso de aprendizaje.
- Las relaciones que establezcan con sus iguales, sobre todo en situaciones de consenso, en las que observen tanto los puntos de vista propios, como los ajenos.

La estructuración y el dominio técnico son factores que influyen, también, en la mayor comprensión de la materia. Cuando la comprensión de los contenidos se lleva a cabo de forma satisfactoria, se produce en el alumnado un aumento de la autoestima.

9º.- *Memorización comprensiva*: La memorización comprensiva de los contenidos trabajados con el Mapa Mental es un componente del proceso cognitivo, que se ve mejorado por la implicación relacional positiva y contribuye a aumentar la autoestima.

10º.- *Rendimiento*: Como los otros procesos cognitivos se ve influenciado por la positividad de la implicación relacional y, al mismo tiempo, ayuda a desarrollar la autoestima. No obstante, el rendimiento en el tema trabajado depende de otros factores como el nivel de comprensión de los conocimientos, la estructuración de los mismos o la capacidad de memorización. Por otra parte, el rendimiento es mucho mayor, cuando existe una mayor implicación personal en el proceso de elaboración.

Vª. LA “MEGANETWORK” COMO RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LOS MAPAS MENTALES.

Tabla-síntesis de los componentes de influencia.

| TÍTULO CONSTELACIÓN | ACTIVAS | RECEPTIVAS | MIXTAS |
|--|--|---|--|
| Adquisición del dominio técnico de los mapas mentales (conciencia disciplinada) | <ul style="list-style-type: none"> • Familiarización positiva. • Desconocimiento/desorientación inicial. • Dificultades emergentes durante el proceso y soluciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Adaptación. • Nuevas Creencias. • Realización. • Satisfacción. | <ul style="list-style-type: none"> • Desorientación. • Adaptación al cambio implícita en la técnica. • Dominio y consolidación técnica. • Esfuerzo. • Superación. • Expectativas de aprendizaje. • Proceso estratégico. • Dificultades. • Toma de decisiones. • Proceso en la Elaboración del Mapa Mental. |
| Construcción del pensamiento con el mapa mental (conciencia sintetizadora) | <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de ideas. • Eficacia en el aprendizaje con el Mapa Mental. | <ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento. • Memorización comprensiva. • Asimilación reflexiva. • Expectativas de aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • El Mapa Mental como resultante del proceso. • Selección de ideas. • Elementos facilitadores de la comprensión. • Construcción de microestructuras gráficas. • Construcción y dominio técnico del Mapa Mental como resultante. • Proceso estratégico. • Organización. • Realización. |
| Funcionamiento grupal (conciencia interpersonal) | <ul style="list-style-type: none"> • Aportaciones del grupo en la elaboración del Mapa Mental. | <ul style="list-style-type: none"> • Sentimientos. • Satisfacción. | <ul style="list-style-type: none"> • Interacción. • Componentes del funcionamiento grupal. • Integración en el grupo. • Funcionamiento grupal. • Consenso. • Comprensión. • Organización. |
| Procesos personales y cognitivos con los mapas mentales (conciencia intrapersonal). | <ul style="list-style-type: none"> • Procesos interactivos positivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Procesos interactivos positivos. • Estructuración. • Novedad/ Incertidumbre. | <ul style="list-style-type: none"> • Procesos cognitivos. • Tensión emocional. • Disposición implicativa. • Implicación relacional. • Autoestima. • Dominio técnico. • Desorientación/Desconocimiento Inicial. • Comprensión. |

Vª. LA “MEGANETWORK” COMO RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LOS MAPAS MENTALES.

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Memorización comprensiva. • Rendimiento. |
| <p>La creatividad e imaginación en la elaboración del Mapa Mental (Mente creativa)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Proceso Estratégico | <ul style="list-style-type: none"> • Comienzo • Recuerdo • Constancia • Esfuerzo • Resultado | <ul style="list-style-type: none"> • Dibujo • Dificultad • Creatividad • Imaginación • Realización • Entretenimiento • Adquisición/Dominio Técnico • Superación • Dinámica Grupal |

14.- LAS CONSTELACIONES RESULTANTES Y SU CONEXIÓN CON EL ENFOQUE DE “LAS MENTES DEL FUTURO”.

Al reflexionar sobre los resultados de esta elaboración, encontramos bastantes coincidencias entre la meganetwork, las “cinco mentes del futuro” de Gardner y los “cuadrantes cerebrales” de Benziger y Herrmann.

14.1.- El mapa mental y la potenciación de la mente disciplinada.

Hablamos de mente disciplinada cuando se desarrolla una forma constante de trabajar a lo largo del tiempo, con lo cual se mejoran las habilidades. Es aquella que nos ayuda a trabajar continuamente en un esfuerzo de mejora permanente, aprendiendo nuevas formas de pensar, que pueden llevar al dominio de alguna profesión u oficio

“Una persona es disciplinada en la medida en que haya adquirido unos hábitos que le permitan realizar un avance constante, y en esencia perpetuo, hacia el dominio de una técnica, un arte o un corpus de conocimiento”. (Gardner, 2005, p.38)

El pensamiento disciplinado implica una forma de pensar más compleja cuando trata de construir las concepciones del mundo físico, biológico, social, artístico, etc.. Con él se consigue una “alfabetización cultural” o “conocimiento esencial”, según el enfoque gardneriano, que tiene más solidez y flexibilidad porque se ha adquirido en un contexto significativo.

14.1.1.-Desde el significado de la mente disciplinada.

Al hablar de la mente disciplinada del futuro Gardner (2005, p.19), diferencia estos dos significados:

“La mente del futuro debe ser disciplinada en dos sentidos. En primer lugar, debe dominar las principales formas distintivas de pensar que ha creado el ser humano: la ciencia, las matemáticas y la tecnología. ,pero también el pensamiento histórico, artístico y filosófico. En segundo lugar, debe dominar diversas maneras de ampliar la propia formación durante toda la vida, de una forma regular y sistemática”.

Cuando se habla de *disciplina* se piensa en un fenómeno diferente al equivalente a *materia*. Esta se identifica como conjunto de datos, hechos, y conocimientos a memorizar, mientras que disciplina alude a “una manera característica de concebir el mundo” (Gardner,2005,p.29), derivado del trabajo científico que combina conceptos, teorías, experimentos, etc. integrados en una globalidad estructurada y ordenada.

Este mismo autor (2005, p.33) indica cuatro pasos básicos para conseguir una mente disciplinada:

1ª.- Identificar temas o conceptos verdaderamente importantes dentro de la disciplina. Unos se relacionan con el contenido, otros con el método.

2ª.- Dedicar a estos temas el tiempo necesario. Estudiarlos con la profundidad que merecen, dedicando el tiempo necesario y usando distintos modos de análisis.

3ª.-Abordar los temas de distintas maneras. La mejor comprensión del tema se consigue con un estudio desde distintas perspectivas o vías de acceso que pueden adoptar la forma de relatos, exposiciones lógicas, debates, diálogos escenificaciones, representaciones gráficas,etc.

4ª.-Establecer unas *demostraciones de la comprensión*. Es uno de los objetivos importantes de la educación y del aprendizaje.

En el futuro se necesitará una forma de disciplina menos ritualista y más interiorizada. Quienes tienen esta mentalidad,

“siguen aprendiendo y desarrollando su comprensión disciplinaria por dos razones: a) porque comprenden que, dada la constante acumulación de nuevos conocimientos, datos y métodos, deberán estudiar toda la vida; b) porque disfrutan con el proceso de aprender sobre el mundo”(Gardner,2005,p.39-40.

14.1.2.- Desde la perspectiva de los cuadrantes cerebrales.

Desde la perspectiva cerebral la mente disciplinada se corresponde con el predominio del cuadrante frontal izquierda de Benziger y con el cuadrante cortical izquierdo de Herrmann. Las personas con este estilo se caracterizan por ser analíticas,

lógicas, les gusta teorizar, buscan la precisión, toman decisiones y resuelven problemas, son ponderados, miden y evalúan las situaciones, les preocupa el resultado final. Son críticos y competitivos, poco afectuosos y emocionales, concentrados en el poder, duros, fríos y distantes.

14.1.3.- Desde los rasgos descriptivos de la realidad sensorial.

Como síntesis, identificamos a las personas con la dominancia de este estilo de mente disciplinada como centradas principalmente la realidad sensorial, es decir, que viven en el mundo de los hechos, los objetos y las cosas; en el mundo de los datos y las pruebas, las causas y los efectos. Se atienen a la racionalidad y la lógica, rechazando cualquier elemento sentimental o afectivo. Tratan de buscar soluciones y resolver problemas técnicos. Su lenguaje se orienta a la transmisión neutral de la información y de las evidencias relacionadas con los hechos..

14.1.4.- Correspondencia de la mente disciplinada con la meganetwork.

Al establecer la relación de la mente disciplinada de Gardner con la “network” o constelación, los componentes de referencia aluden al dominio de la técnica, la adaptación al cambio, la familiarización y las dificultades provenientes de la novedad y desconocimiento.

1º.-Adaptación al cambio implícita en la técnica. La técnica del mapa mental rompe con las técnicas tradicionales de estudio y aprendizaje. La adaptación supone esfuerzo, generando nuevas creencias y percepciones de la técnica.

2º.- Familiarización positiva: La familiarización con el mapa mental lleva consigo la superación de la desorientación inicial y la desmoralización correspondiente. El alumnado conoce los elementos básicos y la forma de construir el mapa mental, con lo cual llega al autoconvencimiento de su capacidad mental y el progreso en su realización.

3º.-Dominio y consolidación técnica. El dominio y la consolidación técnica tienen lugar cuando el alumnado ha conseguido la familiarización previa con la técnica y ha realizado suficientes mapas mentales. La consecución del dominio y consolidación técnica

dan lugar a la creación de expectativas relacionadas con la eficacia y el rendimiento en el aprendizaje. El alumnado ha ejercitado la toma de decisión es ante las diversas dificultades emergentes durante el proceso de dominio y consolidación.

Tabla de influencia.

| TÍTULO CONSTELACIÓN | ACTIVAS | RECEPTIVAS | MIXTAS |
|--|--|---|--|
| Adquisición del dominio técnico de los mapas mentales (conciencia disciplinada) | <ul style="list-style-type: none"> • Familiarización positiva. • Desconocimiento/desorientación inicial. • Dificultades emergentes durante el proceso y soluciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Adaptación. • Nuevas Creencias. • Realización. • Satisfacción. | <ul style="list-style-type: none"> • Desorientación. • Adaptación al cambio implícita en la técnica. • Dominio y consolidación técnica. • Esfuerzo. • Superación. • Expectativas de aprendizaje. • Proceso estratégico. • Dificultades. • Toma de decisiones. • Proceso en la Elaboración del Mapa Mental. |

14.2.- La mente sintetizadora en sintonía con el Mapa Mental.

Gardner (2005, p.41) cita la idea del físico, premio Nobel, Murria Gell-Man de que la mente más preciada en el siglo XXI será la mente capaz de sintetizar. La capacidad de sintetizar representa un valor decisivo a medida que la información se acumula e incrementa a ritmos vertiginosos, debido a las tecnologías de la información.

La elaboración de una constelación o “network” ha estado relacionada con la obtención y selección de ideas, característica básica para la estructuración del mapa mental.

La reflexión del alumnado ha permitido detectar factores muy característicos de la mente sintetizadora según el enfoque gardneriano. En consecuencia, afirmamos que el Mapa Mental es un recurso que estimula y desarrolla esta forma de pensar. Describimos la conexión sintetizadora desde distintas perspectivas: Ahora ampliamos su significación.

14.2.1.- Desde la significación conceptual.

Se la describe como la mente capaz de atender y extraer información de múltiples y diferentes fuentes, entender y diferenciar lo importante de lo secundario, evaluar y valorar su significación y organizar dicha información de tal manera que tenga sentido para la propia persona y para los demás. Trata también de comparar los distintos puntos de vista, sintetiza el conocimiento y establecer criterios para comunicarla efectivamente. La mente sintetizadora supone una reflexión permanente para adaptar la nueva información al modelo inicialmente construido, haciendo los ajustes necesarios.

Gardner (2005, pp.42-43) indica distintos tipos de síntesis:

1ª.-Narraciones: El sintetizador reúne distintos materiales en una narración coherente.

2ª.-Taxonomías: Los materiales se ordenan en función de unas características destacadas. Estas taxonomías se suelen presentar en forma de gráficos o tablas.

3ª.-Conceptos complejos: Un concepto nuevo puede relacionar o combinar una gama de fenómenos.

4ª.- Metáforas evocadoras: El empleo de metáforas permite aclarar conceptos. Las metáforas, además de la forma verbal, pueden adoptar una forma gráfica.

5ª.-Teoría: Se pueden combinar conceptos en una teoría.

6ª.-Metanarraciones: Es posible proponer un marco general para el conocimiento, así como una “teoría de teorías”.

En definitiva supone tener una “inteligencia investigativa” que permite una visión amplia y una “inteligencia láser” referida a la especialización en una disciplina o campo específico.

- Disponer de técnicas sintetizadoras.
- En un trabajo de síntesis, los principales apartados son los siguientes:
- Fijar una meta u objetivo personal o empresarial.
- Adquirir suficiente información con el propósito de poder tomar una decisión acertada.
- Localizar, estudiar y evaluar las síntesis existentes. Si no se encuentran o no existen, intentar recibir orientación de expertos para obtener una información básica.

- Decidir la forma y el formato de la sñntesis final: narrativa escrita, presentación oral, un conjunto de gráficos o tablas, un conjunto de escenarios, una discusión de los pros y contras para tomar una decisión final.
- Obtener nueva información, probarla, evaluarla y adaptarla al diseño inicial. Se necesita, pues, una reflexión constante.
- Desarrollo de una protosíntesis, que es una síntesis provisional para realizar los ajustes necesarios
- Realizar la síntesis definitiva o final.

14.2.2.- Desde los rasgos descriptivos de su comportamiento.

Desde el planteamiento cerebral la predominancia se corresponde son la Persona Frontal Derecha de Benziger y con el Cortical Derecho de Herrmann; compagina bastante con algunas características del Límbico Izquierdo o Persona Basal Izquierdo Tienen también bastante conexión con la mente creativa con cierta coincidencia de características. Son personas que buscan la síntesis, meran las cosas desde la globalidad. Buscan estructuras que plasmen la síntesis de ideas concebidas, Pertenece al estratega que busca la conceptualización y la integración.

14.2.3.- Correspondencia con la network.

Para conectar con el planteamiento de Gardner sobre la “mente sintetizadora”, hacemos una breve referencia a los componentes básicos que definen esta network o constelación, ya que se ha desarrollado anteriormente con mayor amplitud. Aludimos a cuatro categorías que aglutinan los demás factores integrantes:

1º.-Obtención de ideas: Corresponde a la primera del proceso de elaboración del mapa mental. Consiste en recoger la información y entresacar las ideas reflejadas en ella. facilita la comprensión del tema, la selección de ideas y la creación de microestructuras.

2º.-Selección de ideas. Una vez que el alumnado a obtenido las ideas se procede a su selección. La comprensión facilita la diferenciación entre ideas principales y secundarias y su jerarquización al decidir las ideas prioritarias

3º.-*Eficacia en el aprendizaje con el Mapa Mental:* La selección y jerarquización desemboca en un incremento del rendimiento y, por lo tanto, de la eficacia de la técnica. La eficacia depende también de otros factores como la capacidad de memorización comprensiva y la asimilación de los contenidos mediante un proceso de reflexión e interiorización.

4º.-*El Mapa Mental como resultante del proceso:* El Mapa Mental como resultante es la última fase del proceso de elaboración implica, previamente, la obtención de microestructuras gráficas que, al interrelacionarlas se obtiene como resultante el Mapa Mental.

Tabla de influencias.

| TÍTULO CONSTELACIÓN | ACTIVAS | RECEPTIVAS | MIXTAS |
|---|---|---|--|
| Construcción del pensamiento con el mapa mental (conciencia sintetizadora) | <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de ideas. • Eficacia en el aprendizaje con el Mapa Mental. | <ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento. • Memorización comprensiva. • Asimilación reflexiva. • Expectativas de aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • El Mapa Mental como resultante del proceso. • Selección de ideas. • Elementos facilitadores de la comprensión. • Construcción de microestructuras gráficas. • Construcción y dominio técnico del Mapa Mental como resultante. • Proceso estratégico. • Organización. • Realización. |

14.3.- El mapa mental como técnica para potenciar la relación interpersonal.

A medida que la cultura occidental ha comenzado a reconocer la relación que existe entre la mente y el cuerpo, también ha comenzado a valorar la importancia de actuar con inteligencia en el manejo de las relaciones con los demás. Aludimos a la inteligencia interpersonal que permite percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones, y los sentimientos de otras personas.

La conciencia social de la persona presenta dos direcciones, que se corresponden con la Mente Respetuosa (Gardner,2005) y la inteligencia interpersonal (1997). La mente respetuosa se identifica más con una conciencia social de convivencia y comunicación, y la inteligencia interpersonal se refiere a la capacidad/habilidad para establecer relaciones y

comunicación con otras personas. No obstante, encontramos coincidencia en el contenido básico como es la relación interpersonal y la participación colaborativa en el trabajo.

14.3.1.- Desde la mente respetuosa.

Desde la perspectiva de la “mente respetuosa”, se reconoce una conciencia social que, en la actualidad, observa y acepta las diferencias entre los individuos y los grupos humanos, al tiempo que trata de comprender a esos otros y procura trabajar con ellos en forma efectiva. La tolerancia implica confianza en los demás, entender y comprender las perspectivas de los demás. En un mundo en que todo está interrelacionado, la intolerancia o la falta de respeto han dejado de ser una opción. La diversidad es un hecho de la vida dentro y fuera del hogar. Hoy en día hay necesidad de ser respetuoso, entender a los demás, sus puntos de vista, sus motivaciones, colocando nuestra confianza en los demás, independientemente de nuestras nacionalidades, etnias, religiones, estratos socioeconómicos, etc.

Las actitudes sociales se basan en la conciencia social que facilita interacciones sencillas y eficaces. El espectro de actitudes sociales incluye:

- Sincronía: relaciones fáciles a un nivel no verbal
- Presentación de uno mismo: saber presentarse a los demás
- Influencia: dar forma adecuada a las interacciones sociales
- Interés por los demás: Interesarse por las necesidades de los demás y actuar en consecuencia.”(Goleman,2006, p.121).

14.3.2.- Desde la inteligencia interpersonal.

El concepto de “mente respetuosa” subraya la actitud y la habilidad de la inteligencia interpersonal.

“La inteligencia interpersonal se construye a partir de una capacidad nuclear para sentir distinciones entre los demás: en particular, contrastes en sus estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones. En formas más avanzadas, esta inteligencia permite a un adulto hábil leer las intenciones y deseos de los demás, aunque se hayan ocultado. (Gardner,(2001, p.40)

La inteligencia interpersonal es una habilidad que permite comprender e interactuar con otras personas, colaborando con ellas y generando un vínculo de simpatía y confianza. Las habilidades relacionadas con esta inteligencia se manifiestan en la capacidad para entender y apreciar los sentimientos de los demás y actuar en situaciones sociales, para percibir y

discriminar emociones, motivaciones o intenciones y responder afectivamente a ellas. Se basa, pues, en la capacidad para percibir diferencias en los demás, motivaciones, etc. (Antunes, 1998.)

14.3.3.- Desde la perspectiva cerebral.

“El cerebro social consiste en el conjunto de los mecanismos neuronales que orquestan nuestras interacciones....la suma de los pensamientos y sentimientos que tenemos acerca de las personas con las que nos relacionamos”(Goleman,2006,p.23

Desde los años noventa John Cacioppo y Gary Berntson.(1992) crearon la expresión “neurociencia social”, con la cual se introdujo la perspectiva neurológica como novedad en el análisis de las interacciones sociales.

“El descubrimiento más importante de la neurociencia es que nuestro sistema neuronal está programado para conectar con los demás, ya que el mismo diseño del cerebro nos torna sociables y establece inexorablemente un vínculo intercerebral con las personas con las que nos relacionamos” (Goleman,2006,p.15).

La mente respetuosa y la inteligencia interpersonal se localizan en el lóbulo basal derecho dentro del sistema límbico.

“Estamos en condiciones de empezar a dar sentido al modo en que el cerebro moviliza nuestra conducta social y en que el mundo social influye en nuestro cerebro y en nuestra biología” (Goleman, 2006, p.22).

Benzinger (2000), igual que Herrmann (1989), describen este cuadrante C o persona basal derecha como sentimental, armonizadora, que establece puentes, le gusta relacionarse, ayudar, alentar, enseñar, y es una persona preocupada por las personas.. También se las describe como espontáneas, lúdicas, habladoras, idealistas, con fuerte implicación afectiva, con necesidad de compartir, dialogar, trabajar en equipo. Son personas empáticas, con gran sensibilidad, expresivas. Se las puede identificar de una manera sintética con la denominación de “comunicador/a”.

Representa un estilo de pensamiento y/o de persona que se orienta hacia el exterior para buscar influir o controlar su entorno. Destaca por su carácter emocional y armonizador, sentido de pertenencia y su capacidad de interacción para entender a las demás personas. Las personas que tienen desarrollado éste tipo de inteligencia piensan intercambiando ideas con otras personas, por lo que necesitan dirigir, organizar, relacionarse, manipular, asistir a fiestas, mediar, etc., por lo que su aprendizaje debe ir enfocado trabajos grupales o en equipo.

Concluimos con la idea de que, en este enfoque, se sitúan las personas que están marcadas por una fuerte preferencia por lo social. Fomentan las relaciones sociales y les interesa las necesidades de los demás. Su vida está estimulada por valores y sentimientos hacia los demás, tienden a mejorar a las personas y valoran el entorno y las actitudes ético-sociales del grupo de pertenencia. Tratan de priorizar aquello que se considera más importante, comparando alternativas y contrastando sentimientos con los de los demás.

14.3.4.- Correspondencia con la meganetwork.

De la interpretación de la “constelación” o network correspondiente recogemos tres grandes ejes o núcleos vinculados con la dinámica de grupo como expresión de la conciencia social que conlleva la interacción.

Esta “conciencia social se refiere al espectro de la conciencia interpersonal que abarca desde la capacidad instantánea de experimentar el estado interior de otra persona hasta llegar a comprender sus sentimientos y pensamientos e incluso situaciones socialmente más complejas. (Goleman, 2006, p.120).

1ª.-Integración en el grupo: Las dinámicas de grupo es uno de los ejes clave en la metodología que enmarca el aprendizaje del mapa mental,. Con la dinámica de grupo se propone al alumnado una nueva dimensión que consiste en la realización de un mapa mental consensuado. Este tipo de dinámica origina sentimientos muy diversos y, en la mayor parte de los casos, termina con la satisfacción producto de la experiencia vivida.

2ª.-Componentes del funcionamiento grupal: La dinámica de grupo requiere, para su buen funcionamiento, la creación de situaciones de interacción entre el alumnado. Estas son fundamentales para conseguir el consenso tras la aportación de ideas individuales y la discriminación entre las más y las menos importantes.

3ª.-Aportaciones del grupo en la elaboración del Mapa Mental: La dinámica grupal tiene su principal utilidad en compartir los distintos puntos de vista sobre un tema y la posibilidad de solucionar en grupo las dudas que surjan relacionadas con la comprensión y la organización de la información . Además de la solución a las dudas, está la decisión sobre alternativas y estrategias, que influirán en la creación de las estructuras principales del Mapa Mental.

Tabla de influencias

| TÍTULO CONSTELACIÓN | ACTIVAS | RECEPTIVAS | MIXTAS |
|---|---|--|--|
| Funcionamiento grupal (conciencia interpersonal) | <ul style="list-style-type: none"> • Aportaciones del grupo en la elaboración del Mapa Mental. | <ul style="list-style-type: none"> • Sentimientos. • Satisfacción. | <ul style="list-style-type: none"> • Interacción. • Componentes del funcionamiento grupal. • Integración en el grupo. • Funcionamiento grupal. • Consenso. • Comprensión. • Organización. |

14.4.- El mapa mental como técnica para desarrollar la mente ética/intrapersonal.

14.4.1.- Conexión con la concepción de inteligencia intrapersonal y con la mente ética.

14.4.1.1.-Desde la inteligencia intrapersonal.

La inteligencia intrapersonal hace referencia a

".. el conocimiento de los aspectos internos de una persona, el acceso a la propia vida emocional, a la propia gama de sentimientos, la capacidad de efectuar discriminaciones entre las emociones y finalmente ponerlas un nombre y recurrir a ellas como medio de interpretar y orientar la propia conducta. Una persona con buena inteligencia intrapersonal posee un modelo viable y eficaz de sí mismo. (Gardner, 2001,p.42).

Se la define como la capacidad de construir una percepción precisa respecto de sí mismo y de organizar y dirigir la propia vida. Incluye la autodisciplina, la autocomprensión y la autoestima. En palabras de Gardner

"La inteligencia intrapersonal es la capacidad de formarse un modelo ajustado, verídico, de uno mismo y de ser capaz de usar este modelo para desenvolverse eficazmente en la vida"(Gardner, 2001, p.27).

Se trata, pues de la capacidad para comprenderse a sí mismo, asumiendo los propios sentimientos y emociones. Supone la habilidad para dominar la vida afectiva y adaptarla a las diferentes situaciones. Ayuda a formarse una imagen concreta y realista de uno mismo y

a ser capaz de actuar en coherencia con las propias emociones. Permite resolver los problemas vinculados con las propias emociones.

“La persona con acentuada inteligencia intrapersonal tiene un profundo conocimiento de sí mismo y una elevada autoestima (Antunes,2001, p.66).

14.4.1.2.- Desde la Mente ética.

Una persona con mente ética trata de responder a la pregunta ¿Qué tipo de persona quiero ser? .El pensamiento y el comportamiento ético exigen cierta capacidad para ir más allá de nuestra experiencia como personas individuales. Cuando se ha desarrollado una mente ética, uno se convierte en algo más parecido a un espectador imparcial del equipo, la organización, la ciudadanía, el mundo,.. La capacidad ética lleva a una misión más amplia que el bienestar momentáneo, pues involucra el reconocimiento de los derechos y las responsabilidades que le competen a cada persona.

14.4.2.- Desde la perspectiva cerebral.

La mente ética se corresponde con la dominancia del cuadrante basal izquierdo de Benziger y Herrman. Las personas con este predominio son cautelosas, detallistas, secuencialistas. Se atienen a lo establecido (horarios, tareas rutinarias, etc.), la ley, la norma y el orden. Se comportan como personas productivas, confiables y responsables.

14.4.3.- Desde los rasgos descriptivos de su comportamiento.

Esta mente o mentalidad, en síntesis, es la propia de las personas que están preocupadas por conocer los principios, cumplir las normas y conocer las reglas. En el trabajo tratan de seguir lo establecido y procuran ajustarse a las normas en su comportamiento. Analizan las situaciones o hechos desde la consonancia o no con las leyes y normas, que constituyen el punto de referencia de su pensamiento.

14.4.4.- Correspondencia con la meganetwork.

En esta “network” o constelación, constatamos que el alumnado ha vivenciado estados personales como el aumento de la implicación personal, la confianza en su capacidad, la búsqueda de soluciones en la toma de decisiones, etc.

Aunque el trabajo gira alrededor del mapa mental, sin embargo las vivencias y las significaciones o ideas resultantes se identifican, en gran medida, con el enfoque de la mente ética y de las inteligencias intrapersonal de Gardner (2005 y 1997, respectivamente.) y con la “realidad unitaria-social” de McWinney (1997). Desde esta perspectiva, sintetizamos en tres vertientes la repercusión personal del aprendizaje con mapas mentales en el alumnado.

1º) Proceso de implicación positiva: Nos referimos a las situaciones en las que el alumnado ha tenido que poner en juego su dinamismo personal. En ellas, distinguimos el nivel de implicación y responsabilidad del alumnado en el desarrollo de tareas conjuntas y los sentimientos de autoestima y autonomía que se generan. La necesidad de implicación convierte al alumno en un verdadero “agente de su aprendizaje”, que compagina dedicación, entrega y “esfuerzo” con el incremento de motivación. El desarrollo de estas capacidades de implicación y “esfuerzo” va acompañado de una disposición para aprender más profundamente.

2º) Autoestima/autoconcepto: Cualquier experiencia, sobre todo si es nueva, conlleva una actividad, en la que se admite la posibilidad de cambio en el Yo. Afloran sentimientos de duda e incertidumbre, relacionados con el autoconcepto/autoestima. En la aplicación de los mapas mentales como experiencia innovadora se ha vivenciado la seguridad y confianza en sí mismo, con tensión emocional, sobre todo al principio. La buena interacción y el clima positivo de aceptación creado en el grupo facilitan la reducción de la tensión emocional y, al mismo tiempo, promueven el fortalecimiento de la autoestima y confianza en sí mismo/a, unida a la asertividad.

Una forma más directa de expresar la influencia de los mapas mentales en el autoconcepto/autoestima ha consistido en acentuar la conciencia de la capacidad “para” y

del progreso en dicha conciencia que podría identificarse con la adquisición de mayor madurez. La toma de decisiones y la superación de las dificultades refuerza la valoración del propio Yo.

3º.-Autoconciencia de su proceso de aprender: La motivación como factor estimulante potencia la disposición a implicarse en el proceso de aprendizaje del Mapa Mental. En consecuencia, se ven reforzados procesos cognitivos como la capacidad de comprensión y la habilidad para la elaboración del mapa mental con las estructuración y jerarquización de las ideas y conceptos. Cuando, al final, el alumnado comprueba lo positivo de la experiencia, que supone el dominio técnico del Mapa Mental, adquiere, de verdad, la autoconciencia de ser agente de su propio aprendizaje.. Se descubre la satisfacción en el aprendizaje, porque se desarrolla la capacidad de “disfrutar” aprendiendo.

La mente ética y la inteligencia intrapersonal conllevan varias habilidades como el conocimiento de las propias ideas, capacidades y limitaciones, propuesta de metas realistas, dominio de las emociones personales y su adecuación a las circunstancias, y la capacidad para regular el estrés, el comportamiento y los pensamientos. La persona tiene la capacidad de entender e identificar sus propias emociones, además de saber cómo repercuten en su forma de pensar y en su comportamiento.

Tabla de influencias

| TÍTULO CONSTELACIÓN | ACTIVAS | RECEPTIVAS | MIXTAS |
|---|--|--|--|
| Procesos personales y cognitivos con los mapas mentales (conciencia intrapersonal). | <ul style="list-style-type: none"> • Procesos interactivos positivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Procesos interactivos positivos. • Estructuración. • Novedad/ Incertidumbre. | <ul style="list-style-type: none"> • Procesos cognitivos. • Tensión emocional. • Disposición implicativa. • Implicación relacional. • Autoestima. • Dominio técnico. • Desorientación/Desconocimiento Inicial. • Comprensión. • Memorización comprensiva. • Rendimiento. |

14.5.- El mapa mental y el desarrollo de la mente creativa.

La creatividad se ha asumido como una capacidad natural en los seres humanos, dejando aparte la idea de capacidad extraordinaria y genial. Se considera una característica especial de la personalidad, no sólo un proceso cognitivo, que las propias estructuras sociales potencian o merman. La mente creativa permite plantear nuevas preguntas, hacer nuevas síntesis,. Encontrar nuevas respuestas y tomar riesgos. En consecuencia, la mente creativa es la clave de la innovación que se promociona cuando la sociedad la estimula y valora.

14.5.1.- Desde la significación conceptual.

Para Gardner (2005, p.62)), la creatividad no es fruto sólo de la genialidad de una persona, sino que es consecuencia de una interacción espontánea entre tres elementos independientes:

1º.- El primero se refiere a la persona que domina algún ámbito de actuación y que ofrece continuas variaciones en su ámbito personal y profesional..

2º. El segundo es el contexto cultural donde trabaja esa persona, con sus reglas, sus modelos, sus posibilidades y sus limitaciones. Una persona puede ser muy original en sus ideas, pero si no encuentra un contexto apropiado es probable que termine adaptándose a los existentes.

3º.- El tercero es el campo social,el conjunto de personas e instituciones que ofrecen las experiencias educativas y las oportunidades de actuación pertinentes y que, en última instancia, valoran el mérito de la persona y su creación. En definitiva, se refiere a la capacidad de la sociedad para reconocer la innovación de una persona.

“La creatividad se da si-y sólo si- el producto de una persona o de un grupo en un ámbito es reconocido por el campo como algo innovador y si ejerce una influencia real y tangible en el posterior trabajo realizado en ese ámbito”(Gardner,2005, p.62).

La mente creativa se alimenta de la incertidumbre y la sorpresa, del caos, del desequilibrio constante y el desafío sin fin.

14.5.2.- Desde los rasgos identificadores.

Les gusta cambiar de ideas. Crear su mundo de ideas, pensamientos, sueños,.. Todo vale y todo es posible. Se preocupa de lo que ellas crean. Buscan ser creativos con una actitud de aceptación de sugerencias. Suelen responder a las personas creativas, pensadoras e independientes.

Crean ideas, posibilidades creativas, sobre lo que puede o podría suceder, Generan alternativas, conexiones metafóricas. Si no funciona, «ningún problema», simplemente se cambian las cosas. Utilizan el lenguaje para: inspirar, estimular ideas, afirmar una visión.

Se alude al creador como persona (Gardner, 2005) insatisfecha con el trabajo, con las normas y las respuestas del momento. Disfruta siendo diferente de los demás, o, por lo menos, sabe sobrellevar dichas diferencias. Se la considera una persona enérgica e inmune a las críticas. El creador no busca respuestas nuevas a viejas preguntas, él se formula nuevas preguntas. No se para ante los desafíos y emprende nuevos caminos. El creador debe estar muy motivado para correr riesgos, para aventurarse hacia lo desconocido, para caer y, luego sonriendo, levantarse y enfrentarse al reto(Gardner, 2005,)

Todo apunta a que el futuro favorecerá a aquellos que conciban nuevas ideas y productos: quienes aporten soluciones impensables a los problemas y que puedan generar nuevas ideas, productos, servicios e industrias, serán los que competirán por las mejores posiciones en las comunidades, los negocios y las organizaciones.

14.5.3.- Desde la perspectiva cerebral.

Desde la perspectiva del cerebro se corresponde con la Persona Frontal Derecha de Benziger y con el cuadrante Cortical Derecho de Herrmann. Las personas con este cuadrante cerebral dominante se caracterizan por ser creativos, expresivos, intuitivos e innovadores, metafóricos, les gusta encontrar algo nuevo, jugar con las ideas, les gusta el cambio. Suelen ser originales, les gusta el riesgo, la imaginación, globalización, visualización. En el ámbito emocional tiende a soñar, a ser sensibles a los hechos y a conductas y les gusta la diversidad de estados anímicos. La mente sintetizadora o capacidad para sintetizar es una de las características de este cuadrante.

Son personas cuyo pensamiento se centra en crear su propia realidad y asume toda la responsabilidad.

14.5.4.- Correspondencia con la meganetwork.

Buzán utiliza la expresión “Pensamiento Irradiante” para identificar la dinámica de los mapas mentales, que consiste en una expansión continua de ideas y conceptos. El mismo alumnado hace referencia en su reflexión a la conexión de este pensamiento con la imaginación y la creatividad. No obstante, se percibe en el alumnado cierta resistencia a la práctica creativa, aludiendo a las dificultades que se encuentran, aunque, posteriormente, reflejen la superación. La práctica con los mapas mentales genera, también, entretenimiento, unido al esfuerzo requerido y a la constancia. La adquisición del dominio técnico de los mapas mentales reforzado con el trabajo cooperativo a través de los mapa consensuados, intervienen en su realización positiva.

Tabla de influencias

| TÍTULO CONSTELACIÓN | ACTIVAS | RECEPTIVAS | MIXTAS |
|---|---|---|--|
| La creatividad e imaginación en la elaboración del Mapa Mental (Mente creativa) | <ul style="list-style-type: none"> • Proceso Estratégico | <ul style="list-style-type: none"> • Comienzo • Recuerdo • Constancia • Esfuerzo • Resultado | <ul style="list-style-type: none"> • Dibujo • Dificultad • Creatividad • Imaginación • Realización • Entretenimiento • Adquisición/Dominio Técnico • Superación • Dinámica Grupal |

15. CONCLUSIONES: HACIA LA TOTALIDAD Y COMPLEJIDAD DEL APRENDIZAJE

La aplicación de los mapas mentales se ha realizado dentro de un marco o enfoque participativo, centrado prioritariamente en el alumnado. Esta experiencia, con la denominación “metodología participativa” ha sido objeto de la tesis doctoral de la profesora Angela de Luque, que esta publicada con el título de “Personalismo Social” (2000).

Nuestro trabajo sobre los Mapas Mentales intenta profundizar en la viabilidad de este planteamiento teórico-metodológico, para el cual hemos obtenido las siguientes líneas de conclusiones.

La meganetwork representa la totalidad interrelacionada y constituye la síntesis de la explosión del pensamiento irradiante. Con ella, hemos visto las distintas estructuras y tipos de relaciones generadas. El análisis conceptual de las networks y meganetworks nos permite extraer conclusiones a pesar de la complejidad que constituye la totalidad en interacción continua y permanente.

15.1.- Los mapas mentales como experiencia de innovación.

El alumnado toma conciencia de la influencia que ejerce una situación innovadora, en nuestro caso los mapas mentales y de repercusión manifiesta en la persona que la experimenta. De los resultados obtenidos en el análisis realizado, podemos sacar las siguientes reflexiones a modo de conclusiones:

1º.- Desorientación e incertidumbre: Los mapas mentales transmiten los efectos de cualquier innovación o novedad. La expectativa está acompañada de sentimientos de confusión mental y dudas derivadas del desconocimiento. Al mismo tiempo, la vivencia emocional se resiente en estados de agobio y angustia, que suscitan planteamientos de

inutilidad e incapacidad. En el fondo se vive la desorientación y la incertidumbre como confusión, pero también se provoca la expectativa

A este efecto, la novedad añade dificultades de adaptación y de comprensión técnica del mapa mental, en cuanto a sus componentes, estructuración, distribución de los conceptos, etc. Incluso la necesidad práctica la creatividad se convierte en dificultad, por la inseguridad ante la situación creada.

Esta situación de desorientación y dificultades está envuelta de esfuerzo, constancia y práctica, que, poco a poco, permite vislumbrar cierto optimismo a medida que se incrementa la familiarización

2.- *La práctica como implicación para adquirir el dominio técnico:* La práctica agiliza la consecución del dominio técnico de los mapas mentales, al exigir implicación personal. La sinergia, que se genera, aporta estimulación positiva, que contribuye a la superación de las dificultades y la posterior conversión en una experiencia entretenida y satisfactoria, que se refuerza con la participación del grupo.

3.- *La apertura al cambio mental:* La reflexión del alumnado pone de manifiesto que los mapas mentales han propiciado un cambio en la forma de pensar y de aprender. Este cambio se refuerza al familiarizarse con la técnica al lograr la adaptación y la automotivación proveniente de la satisfacción experimentada.

Estos cambios se perciben en cuanto a la comprensión y respecto a la nueva estrategia de memorización y síntesis, al tener que establecer relaciones con las ideas y crear formas gráficas de impacto que fomenten la significatividad de los pensamientos. Con esta palabra “impacto” recogemos el verdadero significado del aprendizaje, pues el aprendizaje es impactar en los demás y buscar la armonización global de la persona y la actuación coherente

Finalmente, el alumnado se da cuenta del aumento en el rendimiento en el aprendizaje acompañado de la facilidad, rapidez y eficacia en la asimilación, en el repaso y en el recuerdo.

4.- *Dinámica en la elaboración de los mapas: dificultades y soluciones emergentes:* A pesar del progreso en el dominio y facilidad en la construcción y uso de los mapas mentales, sin embargo surgen nuevas dificultades, que el alumnado las relacionan con la

creatividad, imaginación, dudas, espacios, confusión... Son situaciones nuevas y dificultades nuevas que requieren soluciones distintas, a través del grupo, la consulta al profesor, los libros, el programa informático etc. Es manifiesto el sentimiento de superación y resolución de conflictos, tanto individual como en grupo.

5.- *El trabajo colaborativo. Y desarrollo de la persona:* Al principio coexistían los sentimientos de entretenimiento con los de inutilidad. La estrategia individual y grupal en la elaboración de los mapas ha facilitado la comprensión y organización junto a la síntesis y las relaciones. En consecuencia, asumen el rendimiento positivo de los mapas mentales.

La aportación de los mapas mentales a la dinámica de grupo se focaliza en la interacción, la realización del trabajo y, sobre todo, fomenta valores conectados al consenso. El grupo representa una dimensión de la apertura al cambio e innovación profesional. La sociedad, la nueva escuela, está definida por la atracción de la diversidad, la coexistencia de las personas, las formas de pensar, etc. La diversidad de personas dentro del aula constituye la explosión de dinamismo vital reflejado en el aprendizaje. Con el aprendizaje individual y grupal refleja la integración en una sociedad, la escuela, convertida en sociedad para todos.

6.- *Desarrollo persona.* Uno de los puntos de reflexión ha sido cómo han repercutido los mapas mentales en el alumno/a en cuanto persona. Señalan una dirección positiva, pues la aplicación de los mapas mentales ha servido para generar un cambio en su autoestima y confianza, proveniente de la superación de las dificultades, la implicación en la interacción y participación, la conciencia de su capacidad para tener un rendimiento positivo y la conciencia de la valía personal para realizar sus planes.

Un aspecto importante proviene de la autoconciencia del alumnado respecto al hecho de que los mapas mentales les estimulan a pensar por sí mismos/as. Refuerzan la autonomía, vinculada a la autoestima, con las mayores aportaciones al grupo. Al mismo tiempo, al haber superado los miedos y las inhibiciones, resurge una mayor motivación y contraste de opiniones

7.- *Incidencia en el pensamiento y en el rendimiento:* Con mucha unanimidad, el alumnado es consciente de que los mapas mentales ayudan a la comprensión y organización de los conocimientos e ideas. Representan una forma de sintetizar los conocimientos en función de su relevancia y de potenciar la memorización y recuerdo, debido a los elementos gráficos utilizados. Aunque los mapas mentales buscan la esencia,

ideas básicas, el desarrollo de la comprensión y organización facilita la fluidez y la creación de estructuras de pensamiento. El aspecto importante es descubrir que puede elaborar su propio pensamiento con una mentalidad abierta y reflexiva. El mapa mental refleja la direccionalidad expansiva del pensamiento con una actitud de intuir un horizonte más amplio de ideas.

Unido al desarrollo de la capacidad de pensar, el alumnado destaca el rendimiento y eficacia que se estimula con los mapas mentales. En esta línea aluden a la estrategia de acción en el aprendizaje. Al construir los mapas mentales, siguen una secuenciación de pasos. Esta ordenación del proceso estratégico define una determinada forma de trabajar, que decide cada uno, distinguiendo la prioridad de los pasos y la importancia de los elementos del propio proceso.

8.- *Momentos importantes en relación con los mapas mentales:* Recogemos, como momentos importantes de la experiencia de aplicar los mapas mentales al aprendizaje:

- Destacan el período inicial con las dificultades y la desorientación., así como la superación de estas dificultades y solución de problemas, fijándose en la satisfacción y cambio generado en el aprendizaje.
- La significatividad de la resistencia a la innovación, por la desorientación que genera acompañada del nerviosismo y tensión. El impacto y significatividad de los mapas mentales se refleja en la valoración satisfactoria del rendimiento y madurez personal
- Resalta los procesos interactivos que se suscitan con los mapas mentales como el respeto, el consenso la participación, el contraste de ideas, así como la autonomía, confianza y autoestima.
- La propia construcción de los mapas, con la práctica de la imaginación y creatividad para pensar y expresión gráfica o técnica
- Finalmente, la aportación de los mapas en el desarrollo de la capacidad de comprensión y organización, como capacidades básicas del ámbito cognitivo.

15.2.- Los mapas mentales y la actividad cerebral.

Hemos centrado la atención en la actividad cerebral desde la perspectiva del proceso de pensar. Al referirnos a la doble división del cerebro en hemisferios como a la división en cuadrantes cerebrales, los consideramos como modos o, como se ha indicado anteriormente, estilos de pensar y, por tanto, modos de aprender.

Los mapas mentales han surgido teniendo a la neurona como referente de su diseño. El mismo Buzán (2004) señala los cinco principios siguientes del cerebro que configuran la forma de pensar, cuya mejor expresión son los mapas mentales:

1°.- Principio mental de la sinergia, que genera un efecto multiplicador de pensamientos

2°.-Principio mental del conocimiento, que se apoya en el cerebro como mecanismo de información y creación de estructuras.

3°.- Principio mental de la verdad, referido a los hábitos y procedimientos correctos, además de buscar la verdad en el modo de pensar.

4°.-Principio mental del éxito, guiado por un pensamiento positivo y creativo. Se apoya en la contrastación de lo aprendido para crear los ajustes necesarios que guíen al éxito.

5°.- Principio mental de la tenacidad, que conlleva el esfuerzo y la constancia.

Encontramos en nuestro trabajo aportaciones derivadas de la utilización de los mapas mentales:

1ª.- La construcción de un mapa mental requiere actividades que estimulan y potencia los cuadrantes cerebrales. Existen momentos como:

- a) Recopilación y/o génesis de ideas, es decir, de información inicial;
- b) Selección distinguiendo varios niveles de importancia, que conlleva la comprensión de los significados previamente.
- c) Organización, equivalente a efectuar bloques o apartados de contenido.
- d) Creación de la estructura gráfica, que implica creatividad y elección de los elementos gráficos del mapa mental. La estructura constituye el soporte de los bloques o apartados de contenidos aludidos anteriormente. Implica mucha flexibilidad mental para estar abierto a la multiplicidad de formas estructurales que pueden surgir.

e) Elementos de impacto a añadir a la estructura como imágenes, color, símbolos, etc.

2ª.- Este proceso de construcción está acompañado de estados emocionales y situaciones de relación social, que están conectadas con otros cuadrantes cerebrales. Como el mapa mental se puede realizar de manera individual y grupal, la dinámica psicológica, emocional y social, está presente en todo el proceso de construcción y valoración. La elaboración del mapa mental presenta gran variedad de vivencias:

a) Si se inicia, como en nuestro caso, el aprendizaje de los mapas mentales desde el desconocimiento absoluto por parte del alumnado, se producen sentimientos de tensión y desorientación como se ha plasmado en el análisis conceptual de las constelaciones. Se observa un progreso en el dominio técnico y en la comprensión del sentido y valor de los mapas mentales. Cuando se logra el dominio técnico, la seguridad, confianza y satisfacción afloran, de tal manera que alumnado llega a proyectar su aplicación en otras asignaturas.

b) Si nos fijamos en la forma de elaboración, individual y grupal, las vivencias en este ámbito, se ven enriquecidas por los denominados “mapas consensuados”, contruidos en grupo, mediante un consenso en la selección y jerarquización de ideas y de elementos estructurales y gráficos, con las consiguientes relaciones positivas o conflictivas.

3ª.- Podemos concluir que también las percepciones del alumnado apoyan la idea de que los mapas mentales trabajan con el cerebro total y potencian el aprendizaje holístico. Aunque los cuatro cuadrantes cerebrales tienen funciones prioritarias específicas, sin embargo existe una interrelación permanente entre ellos, pues cualquier acción que toda acción sobre uno repercute en todos los demás. Además, la velocidad de transmisión neurológica lleva prácticamente a hablar de simultaneidad en la acción cerebral. Por eso, aunque hemos aludido a momentos secuenciales en la construcción de los mapas mentales, sin embargo la interacción se produce casi instantáneamente, con lo cual hablamos de que todo el cerebro está interviniendo a lo largo del proceso.

15.3.- Los mapas mentales y su sintonía con un aprendizaje centrado en el alumno.

Enseñar y aprender con mapas mentales está en consonancia con un modelo de escuela abierta y de un aprendizaje centrado en el alumnado.

1ª.- *Repercusión en la opción metodológica de aula:* Aportamos las siguientes ideas sustentadas en los resultados del análisis de las reflexiones del alumnado:

- a) La doble forma de trabajar con los mapas mentales, individuales y grupales, implica un enfoque metodológico caracterizado por la flexibilidad en sus distintas modalidades.
- b) La distinta dominancia de los cuadrantes cerebrales en el alumnado afecta al ritmo de aprendizaje, como influye también en la facilidad o dificultad de superar una etapa en la construcción del mapa mental. En consecuencia, se requiere una estrategia metodológica que atienda la diversidad de ritmos, de forma que la dificultad de unos alumnos en una fase de elaboración y/o utilización del mapa mental se compensa por la facilidad de dichos alumnos en otra fase.
- c) Al mismo tiempo, El “mapa consensuado” supone una metodología que asume en trabajo grupal, cuando se potencia la participación de todos integrantes en él.
- d) El uso de los mapas mentales implica la opción por un modelo de aprendizaje significativo, constructivo y dinámico en el que el alumnado se considere el eje central.

El mapa mental ayuda a captar las ideas básicas y fundamentales, es decir, favorece la comprensión y asimilación comprensiva de lo esencial. Requiere, pues, una decisión sobre el valor de los contenidos que hay que trabajar y la cantidad de información a asimilar.

2ª.- *La implicación individual y grupal contribuye a la creación de un clima positivo* de aprendizaje Al orientarse la acción individual como condición de la acción grupal en la construcción del mapa mental, se potencia la cooperación, que tiene razón de ser en la actividad grupal. Esta línea cooperativa pretende desarrollar valores y

comportamientos favorables a la convivencia y, por tanto, a la creación de un clima de aprendizaje estimulante y esperanzador.

Los mapas mentales asumen un aprendizaje “centrado en la persona”, en el que se manifiesta la conciencia del proceso de creación de estructuras cognitivas y, al mismo tiempo, de los procesos afectivo-sociales, provenientes de “compartir significados” y de la interacción.

15.4.- Aportaciones relacionadas con la incidencia de los mapas mentales en el desarrollo de capacidades.

Una de las vertientes de influencia significativa de los mapas mentales coincide con el desarrollo de capacidades, como las siguientes.

1ª.- Dimensión personal o capacidades personales:

En la reflexión del alumnado se expresa la intervención de los mapas mentales en los siguientes aspectos:

a) *Autoestima/autoconcepto:* Toda experiencia, sobre todo si es nueva, significa una actividad, en la que se admite la posibilidad de cambio en el Yo. Afloran sentimientos de duda e incertidumbre, con repercusión en el autoconcepto/ y la autoestima. El encuentro inicial con los mapas mentales y el aprendizaje de la técnica ha contribuido a la percepción de mejora en las propias capacidades de aprendizaje, en la seguridad y confianza necesarias para el pensamiento autónomo

b) *Implicación en el aprendizaje:* La construcción de mapas mentales y su aplicación en el aprendizaje han servido para la toma de conciencia del modelo de aprendizaje “centrado en el alumnado”. El alumnado se ha sentido protagonista con el consiguiente aumento de dedicación, entrega y “esfuerzo”, vinculado a una mayor motivación y disposición para aprender “más profundamente.

c) Satisfacción en el aprender: La reestructuración mental provocada por la estrategia de los mapas mentales genera una actitud positiva hacia el aprendizaje, que, incluso, ofrece la posibilidad de desarrollar la capacidad de “disfrutar” aprendiendo. Los mapas mentales facilitan la orientación positiva del aprendizaje que crea expectativas de un rendimiento mayor y más eficaz, debido al ambiente interno de confianza, seguridad, vitalidad,... que reflejan la consolidación de una autoestima/autoconcepto positivo.

2ª.- Dimensión “pensamiento” o capacidades cognitivas:

Los mapas mentales se conciben fundamentalmente como técnicas para la construcción del conocimiento. En este proceso confluyen tres momentos correspondientes al predominio de determinadas capacidades cognitivas: comprensión, organización e interiorización o asimilación.

a) Momento de la comprensión: El primer paso de la comprensión consiste en focalizar y diferenciar las ideas principales de las secundarias mediante la ejercitación de la capacidad comprensiva en la lectura. Los mapas mentales ayudan a realizar esta tarea como estrategia de esquematización, análisis y síntesis. La conciencia de este proceso es destacada en muchas reflexiones generales, aunque no suelen matizar aspectos diferenciadores de la comprensión.

b) Momento de la organización: Una vez lograda la clarificación de las ideas básicas, la construcción de los conocimientos se adentra en la organización de las mismas con la aplicación de criterios orientadores. Representa, pues, un nivel superior al de la simple comprensión, aunque se apoya en ella. Los mapas mentales constituyen una técnica facilitadora de la organización, pues ellos mismos son estructuras jerarquizadas. Las ideas o conceptos se desenvuelven progresivamente desde los más generales o abstractos hasta los más concretos. El alumnado se da cuenta del progreso en la retención de los contenidos, especialmente cuando se repasa.

c) Momento de la interiorización: Un tercer momento del proceso constructivo del conocimiento reside en la “interiorización” o asimilación de las ideas. Con los dos momentos anteriores se han generado estructuras de conocimiento, plasmadas en mapas mentales, que, utilizando la capacidad de asimilación, se incorporan a la propia estructura global de cada persona como refuerzo o como modificación y cambio de las existentes. La interiorización manifiesta la significatividad de dichos conocimientos para la persona y, al mismo tiempo, la conciencia de la dificultad o facilidad en la comprensión

d) La reflexión como capacidad global: En esta dimensión de “pensamiento” existe una capacidad que permanece constante: la reflexión, identificada como relación, combinación y clarificación de ideas con el proceso de análisis y síntesis y creación de estructuras que, más allá de su plasmación gráfica, permanece en los mapas mentales interiorizados. Los mapas mentales, según manifiesta el alumnado, han potenciado la capacidad y actitud reflexiva, así como la autonomía propia, cuando al pensar se sacan conclusiones personales.

3ª.- Dimensión “relaciones sociales” o capacidades sociales”.

Al hablar de relaciones sociales, analizamos la vivencia social que se genera al trabajar con los mapas mentales “compartidos o consensuados”.

a) Intercambio y relación: En el grupo se produce el intercambio y enriquecimiento de ideas, así como desarrollo de procesos de responsabilidad, implicación y respeto. Se aprende a escuchar y a respetar las distintas opiniones y se desarrolla la capacidad de diálogo, con la expresión espontánea de las propias ideas antes de llegar al consenso. La interacción social, dentro de un clima de aceptación, potencia la seguridad para expresar las ideas. Igualmente, se promueven actitudes de tolerancia y de respeto a la pluralidad de pensamientos, a veces opuestos. Para terminar, señalamos el incremento de la amistad y el compañerismo con un refuerzo de la sensibilidad hacia los demás.

b) Trabajo y grupo: Una de las líneas desarrollo formativo se orienta a la responsabilidad dentro del grupo. Se fomenta la socialización, la participación, el interés..., que está en sintonía con el aumento de la motivación. Se potencia el trabajo consensuado, sobre todo con la elaboración del mapa mental de grupo y conecta con un clima de respeto a la pluralidad, como hemos dicho anteriormente.

4ª- Técnica de estudio o capacidades procedimentales.

Considerar los mapas mentales como una técnica de estudio es, en la práctica, lo que crea más expectativas. El carácter concreto e inmediato de la necesidad de disponer de técnicas eficaces para estudiar, hace que muchos profesores tiendan a utilizar los mapas mentales únicamente en esta dimensión.

La virtualidad de los mapas mentales como técnica de estudio reside en la facilitación de la comprensión y de la asimilación, ya que las lecturas previas tienden a descubrir las estructuras e ideas principales. Se ha detectado la rapidez y seguridad que proporciona el mapa mental como técnica de estudio y se pone de manifiesto el refuerzo de la atención y la capacidad de recuerdo.

Como técnica eficaz los mapas mentales producen efectos positivos como:

- aumenta de la rapidez y eficacia en la comprensión y en la memorización.
- facilita el repaso por su esquematización.
- potencia la concentración y memorización.

15.5.- Influencia del alumnado en su aprendizaje.

La “meganetwork” refleja que la realidad es la persona total y la segmentación o diferenciación de partes para su análisis manifiesta sus limitaciones. La conciencia de esta idea-realidad propicia la convicción de un funcionamiento personal, social, profesional, etc. con actitudes de flexibilidad, tolerancia, respeto, aceptación,... porque indica que la “verdad de la realidad vivida “supera nuestra forma de ser y pensar.

Al acercarnos a la complejidad de la red intentamos comprender la dinámica de la persona en el proceso de aprendizaje, desde la perspectiva de la reflexión de los propios implicados como es el alumnado. Ya hemos explicado que el significado de la direccionalidad del “vector”, que denota la influencia activa, pasiva o mixta de las múltiples relaciones establecidas. Comenzamos, inicialmente, por las categorías en las que todos los vectores tienen la misma dirección.

15.5.1.- Modalidades de influencia en el aprendizaje.

15.5.1.1.- Influencia activa: La encontramos en los siguientes factores:

a) Producción de procesos interactivos positivo: Durante la experiencia de innovación, en nuestro caso aplicar los mapas mentales en el aprendizaje, se refleja que surgen, dentro de la propia persona, procesos relacionados entre sí positivamente. Entre ellos encontramos:

- la reducción de la tensión proveniente de la novedad de la situación
- la disposición a la implicación personal y a la implicación relacional.
- los procesos cognitivos de la comprensión y estructuración que se viven en el interior de la persona.
- el logro del dominio técnico en los mapas mentales.

b) Familiarización positiva: Al diluirse la desorientación respecto a los mapas mentales por la práctica, se ha conseguido una progresiva confianza en el desenvolvimiento con los mapas. Entonces emergen nuevos procesos en el interior del individuo como:

- la actitud favorable al cambio ante el enriquecimiento mental con nuevas ideas
- la creación de nuevas expectativas en el aprendizaje
- la vivencia de la realización conectada con la satisfacción ante la tarea conseguida (mapas mentales)

- la integración en el grupo, como experiencia interna de la persona, que se incrementa al disminuir la tensión provocada por las dificultades y desorientación inicial.

c) *Las dificultades iniciales y emergentes:* Las dificultades vivenciadas durante la experiencia presentan contenido diferente en función del momento del proceso, pues no son las mismas al principio que posteriormente al estar ya iniciados y familiarizados. Este hecho es interesante para seguir la progresión del cambio desde la propia perspectiva de cada uno:

- la novedad se convierte en la principal dificultad que genera tensión e intranquilidad. Al mismo tiempo hace disminuir la autoestima.
- los procesos cognitivos de comprensión y estructuración se resienten por este estado emocional de la novedad y tensión.
- la necesidad de esfuerzo y disposición a la implicación para superarlas.
- las dificultades emergentes provienen de la situación del momento, no de la novedad y desconocimiento, provocan el planteamiento de la toma de decisiones para la solución y superación.
- las dificultades afectan principalmente del proceso estratégico y del momento de dominio en la construcción de los mapas mentales.
- la aportación el grupo se convierte en fortalecimiento de la integración y del funcionamiento grupal.

15.5.1.2.- *Influencia receptiva.* La encontramos en los siguientes factores:

Los factores o componentes que reciben influencia, es decir, la reacción de la persona según el cariz, positivo o negativo, que manifiesten. Como elementos o categorías de síntesis global, destacamos los siguientes:

a) *La satisfacción: personal:* Este componente adquiere gran dominancia en las reflexiones del alumnado La satisfacción ocupa un importancia en la dinámica de las

personas, en este caso el alumnado. Encontramos componentes estimulantes como los siguientes:

- está relacionada con la familiarización con la situación (mapas mentales), hasta el punto que sitúan a la familiarización como base de la satisfacción.
- las dificultades emergentes y las desorientaciones iniciales hacen disminuir el sentimiento de satisfacción.
- la satisfacción se ve favorecida por la superación de las dificultades y la adaptación
- la integración grupal y los sentimientos grupales contribuyen a la satisfacción
- la comprensión de las ideas genera satisfacción
- la satisfacción suscita nuevas expectativas y nuevas formas de pensar y ser.

b) El cambio por la influencia de las nuevas creencias: los efectos de la innovación repercuten en la forma de pensar y ser, que produce un cambio mental ante el aprendizaje. Se ve claro, en la reflexión del alumnado, que:

- la adaptación, implícita en la nueva situación, genera un cambio de forma de pensar y sentir
- a este cambio contribuye la superación de las dificultades y el proceso estratégico en la aplicación de la técnica de los mapas mentales.
- la desorientación e incertidumbre se destaca como factor que dificulta el cambio.
- los sentimientos de satisfacción, las expectativas y la familiarización facilita la aceptación del cambio de mentalidad.

c) La realización como elemento receptivo: La realización de la actividad se ve influenciada por varios componentes como:

- la superación de las dificultades.
- la familiarización y el dominio técnico de los mapas mentales.
- la eficacia en el trabajo.
- el proceso estratégico a seguir o seguido.

d) El grupo como fuente de sentimiento:

El grupo ofrece la vivencia de muchos sentimientos que provienen de:

- la integración grupal
- del funcionamiento del grupo
- del consenso conseguido
- la interacción entre los compañeros del grupo
- la satisfacción obtenida en distintos momentos del trabajo.

15.5.1.3.- Influencia mixta. La encontramos en los siguientes factores:

Nos encontramos con categorías de influencia mixta, es decir, con direccionalidad en los dos sentidos. La gran mayoría de categorías se encuentran en este apartado. Las principales son las siguientes:

a) El componente grupal: Las categorías con influencia activa más dominante se produce en la interacción que intervienen en el funcionamiento del grupo y en los sentimientos surgidos en él. También influye en el ámbito de cognitivo de la comprensión. Esta interacción está influenciada por los factores presentes en el funcionamiento y por los sentimientos, por la existencia de reciprocidad.

Igualmente, observamos que el funcionamiento grupal actúa en los procesos cognitivos de la comprensión y organización, en los sentimientos y en la génesis del consenso; la interacción y el mismo consenso actúan en el funcionamiento grupal.

El factor consenso propicia sentimientos y repercute en la organización y comprensión, mientras que se ve influenciado por los componentes del grupo y su relación. Finalmente, en la integración grupal se ve influenciada por las aportaciones de cada uno en el grupo, la familiarización con la situación (mapas mentales) y la actitud de los

componentes del grupo. Sin embargo, la integración es un factor positivo para conseguir la satisfacción.

b) Procesos cognitivos: En las reflexiones se alude a la organización que recibe influencia de la comprensión y sobre todo del funcionamiento grupal en sus aspectos de consenso, aportaciones, interacción, etc. Interviene activamente en la construcción de los mapas mentales, en la comprensión (reciprocidad) y en la satisfacción que se vive al conseguir realizar el trabajo.

En cuanto a la estructuración se expresa que mejora directamente el rendimiento, la memorización, el dominio técnico y la implicación en la tarea. Se siente influida por la comprensión, ya que si no hay comprensión resulta difícil la estructuración.

Dentro de este apartado incluimos la obtención y selección de ideas que repercuten en la comprensión, en el proceso estratégico a seguir para la construcción del mapa mental y en la aportación de elementos gráficos de impacto. No obstante están activadas por la temática del mapa y las estructuras a generar.

c) Dinámica y disposición personal: Nos referimos a dos vertientes: una relacionada con la disposición a la implicación que potencia la autoestima y los procesos cognitivos, pero está condicionada por los procesos interactivos entre las personas, por el nivel de autoestima existente en cada uno y cuando se viven momentos de tensión por el desconocimiento y la novedad. Desde la vertiente de la actuación en el aprendizaje están presente el esfuerzo que contribuye activamente en el enfrentamiento a las dificultades y desorientación, en el proceso de adaptación, en el proceso estratégico y realización de la actividad. Se ve influenciado por el cambio y las nuevas ideas que integran el modelo mental. Este esfuerzo está conectado con la superación de las dificultades.

La superación de las dificultades está condicionada por las dificultades iniciales y las emergentes, pero actúa directamente en la satisfacción, en la realización y en el dominio técnico.

d) Rendimiento y eficacia: La eficacia actúa directamente en todos los ámbitos: procesos cognitivos, actitudes, integración grupal, satisfacción, etc. El rendimiento está afectado por la misma eficacia y los procesos cognitivos de comprensión, estructuración,

asimilación y memorización. A su vez, la memorización es receptiva de la influencia y de los procesos cognitivos como la comprensión, la estructuración y la misma eficacia.

El rendimiento interviene en el desarrollo de la autoestima, así como la implicación, los procesos relacionales e implicativo, y en su reducción se encuentran la desorientación, incertidumbre, desconocimiento, etc. La reacción en los procesos de superación, estrategias, funcionamiento grupal, etc. permite reorientar positivamente el desarrollo de la autoestima.

15.5.2.- Núcleos básicos del proceso de aprendizaje.

Cómo síntesis, buscamos los factores o componentes principales que el alumnado ha destacado en la reflexión sobre la aplicación de los mapas mentales y que se pueden extrapolar para la construcción de un enfoque personal del aprendizaje y su estrategia metodológica.

15.5.2.1.- El impacto de la innovación y cambio mental.

El primer punto de partida coincide con la modalidad del enfoque de aprendizaje, en cuanto al nivel de novedad que representa para el alumnado. El “impacto de la novedad” va acompañado de unos mecanismos iniciales favorables o perturbadores. Si, como en el caso de los mapas mentales, el desconocimiento inicial es absoluto, emergen sentimientos y actitudes que dificultan la puesta en marcha de la alternativa. No obstante, tener conciencia de esta situación de desorientación y desconcierto, unido a la tensión y agobio en el alumnado, puede convertirse en el punto de partida para la implicación y superación. Es definitiva, este momento creado con la novedad de la propuesta está controlado, porque seguirá un progreso hacia la clarificación y familiarización.

Esta alternativa de innovación conlleva un cambio en la forma acostumbrada de trabajar en el aula, un cambio de proceso metodológico, por parte del alumnado. Implica, pues, un replanteamiento de su forma de pensar sobre su papel, las exigencias, su utilidad y objetivos, su nueva forma de desenvolverse, etc. Todo esto produce un cuestionamiento a su autoconfianza en cuanto a la respuesta al nuevo enfoque del aprendizaje.

Ante una alternativa de cambio e innovación se genera, pues, una explosión de interrogantes en todas las direcciones, a las que se les pide responder positivamente.

15.5.2.2.- Delimitación del enfoque de aprendizaje.

La presentación del diseño del nuevo planteamiento del aprendizaje se ve obstaculizado por lo expuesto en el punto anterior vinculado al posible bloqueo mental derivado de la desorientación creada.

Esta presentación del diseño comprende una visión global de los elementos esenciales que inspiran el proyecto concreto a realizar en el aula, entre los que resaltamos aquí, la intencionalidad educativa y los supuestos teóricos de apoyo. En definitiva, se trata de explicar el significado del nuevo enfoque, que en nuestro caso hemos expuesto en la base teórica de esta tesis o trabajo.

15.5.2.3.- Planteamiento metodológico.

Es difícil entender, en la fase inicial, el alcance de su valor formativo, que posteriormente pueden ir asimilando. Lo que se deduce de las reflexiones del alumnado es que la estrategia metodológica descansa en los siguientes elementos:

a) Proceso relacional: La metodología resulta positiva y satisfactoria si contiene un componente de relación interpersonal entre el alumnado, encauzado hacia la simple convivencia y clima de aula y/o hacia el trabajo. La relación entre el alumnado representa un eje fundamental del aprendizaje personalizador. Esta relación tiene su máxima expresión en el “funcionamiento grupal”, que tiene un gran potencial para desarrollar actitudes humanizadoras de tipo personal y social.

b) Compagina la madurez personal con su aportación grupal: Otra idea clave en la estrategia metodológica es compaginar la actividad individual con la actividad grupal., es decir, la autonomía personal con la vinculación social a un grupo. Un aspecto destacado es la aportación del individuo al grupo, no sólo la aportación del grupo al individuo. Este hecho supone implicación de todos como grupo y de cada uno, para que su funcionamiento sea constructivo y satisfactorio. Aquí reside el planteamiento del “aprendizaje cooperativo”, en el que la fuerza no está en la competitividad sino en la colaboración. El centro de referencia es el propio grupo y la respuesta individual ante los demás. La responsabilidad fomentará la cohesión y se convierte, por tanto, en el fundamento prioritario para la satisfacción grupal.

c) Dominio de las técnicas de aprendizaje: Dentro del diseño estratégico se contempla la adquisición y dominio de las técnicas a emplear en el proceso de aprendizaje. La consecución puede estar integrada en la propia dinámica del aula, no como cosa complementaria y externa. La dedicación a este punto en el aula propicia el fomento de un clima positivo de aprendizaje, que favorece la implicación, la relación la disposición satisfactoria, etc. Necesita la puesta en práctica del esfuerzo y la superación de conflictos y estados personales., pero el dominio de la técnica está acompañado de un estado emocional satisfactorio y estimulante.

d) Iniciativa y autonomía responsable: La confianza en el individuo y en el grupo es un elemento nuclear del aprendizaje. Supone la confianza en ellos como personas y capaces de llevar a cabo tareas creadas por ellos mismos, La potenciación de la autoestima está en juego, así como en desarrollo de otras actitudes como el respeto, la colaboración, la creatividad, la responsabilidad, etc. Se parte de un principio consistente en que el comportamiento es distinto cuando su papel es ser ejecutor de lo que otra persona, profesor/a, ha preparado, frente a las actividades parten de ellos, individual y en grupo. Existe una identificación con sus actividades, no con las ordenadas por el profesorado.

e) Dinámica progresiva durante el proyecto: Resulta estimulante contemplar el progreso del alumnado cuando la participación e implicación del alumnado es una fuerza motriz del aprendizaje. El clima de convivencia creado, el refuerzo de la autoestima, la interacción con los compañeros, la realización y calidad de los trabajos y el nivel de satisfacción existente hacen reflexionar sobre lo estimulante del aprendizaje y la eficacia en los resultados finales.

El rendimiento y la eficacia se constatan a medida que avanza el curso, de tal manera que la evaluación puede convertirse o estar acompañada de la autoevaluación, sin la carga negativa del “examen”.

Existe, pues, alternativas viables para conseguir un aprendizaje más humanizador que aporte el desarrollo de los procesos cognitivos necesarios para “pensar”, conectados con los procesos sociales y emocionales para aprender a “sentir y actuar” como persona.

15.5.3.- Hacia un modelo de aprendizaje con toda la persona.

La meganetwork representa la totalidad interrelacionada y constituye la síntesis de la explosión del pensamiento irradiante. Con ella, hemos visto las distintas estructuras y tipos de relaciones generadas. El análisis conceptual de las networks y meganetworks permite extraer conclusiones a pesar de la complejidad que constituye la totalidad en interacción continua y permanente.

15.5.3.1.- La escuela abierta en una sociedad del aprendizaje.

La transformación que conlleva la sociedad de la información supone un nuevo planteamiento del aprendizaje, teniendo en cuenta como señala Ferguson (1994) la transformación social es consecuencia de la transformación personal, es decir, que el cambio se produce de dentro hacia fuera. La nueva cultura emergente, la calidad de vida, las nuevas técnicas y las nuevas estructuras sociales deben orientarse a potenciar la libertad, las relaciones humanas, la cooperación y el desarrollo personal.

El aprendizaje de la nueva sociedad requiere profundizar en los procesos de comprensión, para adaptar los conocimientos a nuevos contextos y construir otros nuevos. Se pretende potenciar la capacidad de aprender y pensar, superando el pensamiento lineal y desarrollando el pensamiento divergente y creativo. En definitiva se pretende un aprendizaje holístico, aprovechando los estudios sobre el funcionamiento cerebral que busca el aprovechamiento de todo el cerebro. El desarrollo de la capacidad de aprender, crear, adaptar, innovar, crecer y cambiar son ventanas abierta de la nueva sociedad (Hunt, 1997).

Como respuesta a este modelo de sociedad la escuela define las características que la conviertan en una “escuela abierta”:

1ª.- Una escuela con valores humanistas.

“El concepto de clase abierta tiene como objetivos, además de la transmisión de conocimientos, el desarrollo de competencias emocionales y sociales; la experiencia de que aprender es un placer, el estímulo de la autonomía, de la

responsabilidad y del propio control; la puesta en práctica de los intereses y capacidades individuales; edificar una autoestima estable; el desarrollo de toda la personalidad y el desarrollo de las capacidades sociales. Potenciar, pues, la autodeterminación y la participación espontánea del alumnado constituye el criterio básico de la escuela abierta” (Martin y Boeck, 1997:183) .

2ª.- Potenciar las capacidades socioemocionales:

“Este enfoque redefine la función de la escuela instaurando una cultura más respetuosa, con lo cual la escuela se convierte en un lugar en el que los estudiantes se sienten tenidos en cuenta, respetados y vinculados a sus compañeros, a sus maestros y a la misma institución” (Goleman, 1997:431).

3ª.- Educar con pensamiento positivo:

“El pensamiento positivo se puede concretar en el desarrollo de actitudes que reflejen un enfoque optimista y alegre, y una actitud de sinceridad y comprensión empática ante el alumnado” (Ontoria, Gómez. Molina y De Luque, 2008).

Podemos concluir con la idea de que la escuela abierta pretende una educación centrada en la persona, que tiene a la autorrealización y funcionamiento pleno (Rogers, 1977) y, al mismo tiempo, está inmerso en una sociedad dialógica.

15.5.3.2.- Concepción d un aprendizaje significativo y dinámico de toda la persona.

El modelo de aprendizaje que da cobertura al enfoque de metodología participativa es el aprendizaje holístico, que integre el pensamiento, el sentimiento y la acción. Como indicadores señalamos los siguientes:

1º.- La experiencia como base del aprendizaje: La apertura a la experiencia supone que el individuo

“se abre a sus sentimientos de miedo, desaliento, dolor, coraje, ternura,...Experimenta mayor confianza en su organismo como medio para alcanzar la conducta más satisfactoria en cada situación existencial” (Rogers, 1997, p.172)

2º.- La significatividad, validación del aprendizaje.

El aprendizaje significativo pretende

“liberar la curiosidad, permitir que las personas evolucionen según sus propios intereses, desatar el sentido de la indagación, abrir todo a la pregunta y a la exploración, reconocer que todo está en proceso de cambio...” (Rogers, 1977, p.90).

El aprendizaje significativo tiene las características de ser penetrante, autoiniciado, facilitador, responsable, profundizado y creativo.

15.2.3.3.- Conciencia constructiva del conocimiento.

La conciencia constructiva supone un proceso de reflexión de las decisiones, alternativas, actividades que incluye el aprendizaje. Este proceso de construcción conlleva la elaboración, comprensión, organización, que puede llevar a la reestructuración del pensamiento con la incorporación del cambio mental. Esta forma de construcción tiende a asimilar estructuras, no simples conocimientos, supone implicación activa del alumnado y aprender a pensar e interiorizar los resultados.

15.5.3.4.- Rendimiento positivo y satisfactorio.

Al considerar el aprendizaje como una experiencia de la persona total, se ha encontrado el concepto “flujo” para expresar el significado profundo del aprendizaje como implicación. Este concepto se debe a Mihaly Csikszentmihalyi (1997) con el que se refería al estado de rendimiento cumbre. La característica propia de esta experiencia cumbre es la sensación de satisfacción espontánea, de tal manera que en este estado la persona se centra totalmente en lo que está haciendo. La esencia del flujo es la concentración. Para este

rendimiento pleno, se requiere que la persona esté capacitada para realizar la tarea, dentro de la potenciación de la iniciativa y toma de decisiones personales.

El rendimiento en el aprendizaje implica la capacidad de aprender a aprender. Tiene mucha relación con la inteligencia emocional y Goleman (1997) señala como componentes claves la confianza, la curiosidad, la intencionalidad, el autocontrol, la relación, la capacidad de comunicar y la cooperación.

Lewis (1988: 169) los presenta como “las diez reglas de oro del rendimiento óptimo”, refiriéndose a cualquier ámbito de la vida y, por tanto, al aprendizaje.

1ª.- La vida es para vivirla y para que se hagan cosas. Ser actor y soñador.

2ª.- Todo trabajo tiende a una finalidad, a conseguir de la manera más eficaz y con la mayor prontitud posible. Esto se aplica de igual manera si la tarea es de importancia vital o insignificante. No dejar las cosas para mañana...; actuar sin demora.

3ª.- La creatividad y el éxito en la resolución de problemas nacen tanto de la acción como del pensamiento.

4ª. Si un trabajo vale la pena, ¡entonces vale la pena hacerlo mal! Ninguna actuación es perfecta desde la primera vez. Siempre se aprende algo de la práctica. Decidirse a comenzar.

5ª.- A menudo los errores nos informan más que los éxitos acerca de nuestra actuación y de cómo mejorarla. No evitarlos. ¡Bienvenidos sean los errores!

6ª.- No comprometer nunca las emociones en una actuación: eso inhibe y perjudica el rendimiento. Poner entusiasmo, interés y dedicación, pero mantener la objetividad.

7ª.- Cuando se concluya una tarea tras haber puesto en ella lo mejor de tu capacidad, apártala de la mente. Continuar activos.

8ª.- No dedicar demasiado tiempo a meditar sobre los éxitos del pasado. Hay que orientarse hacia el presente. Aprender de los logros y utilizar los triunfos pasados para la planificación de futuros éxitos. Vivir en el presente.

9ª.- Por el hecho de haber dedicado mucho tiempo y esfuerzo a un cometido, no considerar seguro que el rendimiento haya sido óptimo. Lo que importa es la eficacia con que se hayan utilizado ese tiempo y ese esfuerzo.

10ª.- Si se espera a conocer todos los datos, probablemente no se llegará a comenzar nunca. Estar dispuesto a correr algún riesgo. Aprender sobre la marcha y, lo que

es todavía más importante, llegar a ver más claro lo que le conviene saber. Vivir orientado hacia la acción.

15.5.3.5.- La metodología desde la participación y la reflexión.

La concreción de el enfoque de la escuela abierta y del aprendizaje significativo la hemos denominado “metodología participativa” en sintonía con el enfoque del “aprendizaje centrado en el alumno”. Señalamos los ejes principales:

1º.- La participación y acción cooperativa: La participación sintoniza con un nivel más profundo en la persona que la simple acción. En la participación se destacan dos características: la cooperación-interacción y el compromiso. Ambas están relacionadas con el funcionamiento grupal, aunque se necesita la implicación personal. La participación conecta con el clima grupal de aceptación, comprensión, comunicación, flexibilidad y creatividad. La interacción es la medida de la participación, ya que multiplica las interacciones y la interdependencia del grupo. La interacción señala el nivel de cohesión existente en el grupo.

2ª.-La reflexión como actividad de pensar sobre la práctica: Dentro de los tres niveles que plantea Van Manen (1998), nos centramos en la reflexión práctica, porque se orienta a la búsqueda de la explicación del problema, implica una evaluación de las consecuencias e implicaciones en las acciones. También conviene tener presente la reflexión técnica que se relaciona con los procedimientos eficaces para conseguir los objetivos propuestos, y la reflexión crítica, vinculada con la realidad sociocultural y la selección de objetivos de acción.

Con la acción reflexiva se pretende que el alumnado supere la superficialidad del análisis y se centre en sus propias vivencias, tomando conciencia de su participación y su proceso de aprendizaje.

3ª.- Clima facilitador de aprendizaje: El clima participativo de aprendizaje se apoya en la autonomía y responsabilidad, compaginadas con la comprensión, la tolerancia y la actitud positiva. En un clima cooperativo se caracteriza por el estímulo y aceptación sincera, la comunicación y afecto, la reacción positiva y tomar como referente los logros, la integración en el grupo, la valoración positiva del alumnado. En esta línea la tendencia

del profesor o maestro es la de proporcionar experiencias positivas, ejercitar la libertad de alternativas, proporcionar atmósfera de estabilidad y confianza.

Los ejes, pues, de la planificación estratégica de la actividad docente desde un enfoque cooperativo de aprendizaje son:

- aula como contexto de convivencia responsable y democrática,
- participación como generadora de la dinámica del aula,
- clima de aula como posibilitador de la convivencia y del aprendizaje,
- enfoque experiencia y significativo del aprendizaje,
- profesor con actitudes y comportamientos facilitadores y con bajo nivel de dirigismo
- conciencia reflexiva del proceso de aprendizaje.

Conclusión final: Podemos finalizar el trabajo, señalando cuatro ejes que soportan el aprendizaje con toda la persona en una escuela abierta:

1º.- Se aprende con todo el cerebro.

El soporte neurológico del organismo lo constituye el cerebro. Su configuración en cuatro cuadrantes responde a cuatro estilos diferentes de pensar y aprender, aunque exista una constante interrelación por medio del cuerpo calloso. La interinfluencia de los cuadrantes se produce prácticamente al instante, de tal manera que repercute en todo el cerebro cualquier estimulación en uno de ellos. Si el funcionamiento cerebral está presente en todo comportamiento humano, se inserta también en el aprendizaje. Por tanto, resulta manifiesto que aprendemos con todo el cerebro, al intervenir en todos los procesos cognitivos y emocionales de la persona.

2º.- En el aprendizaje intervienen todos los canales sensoriales.

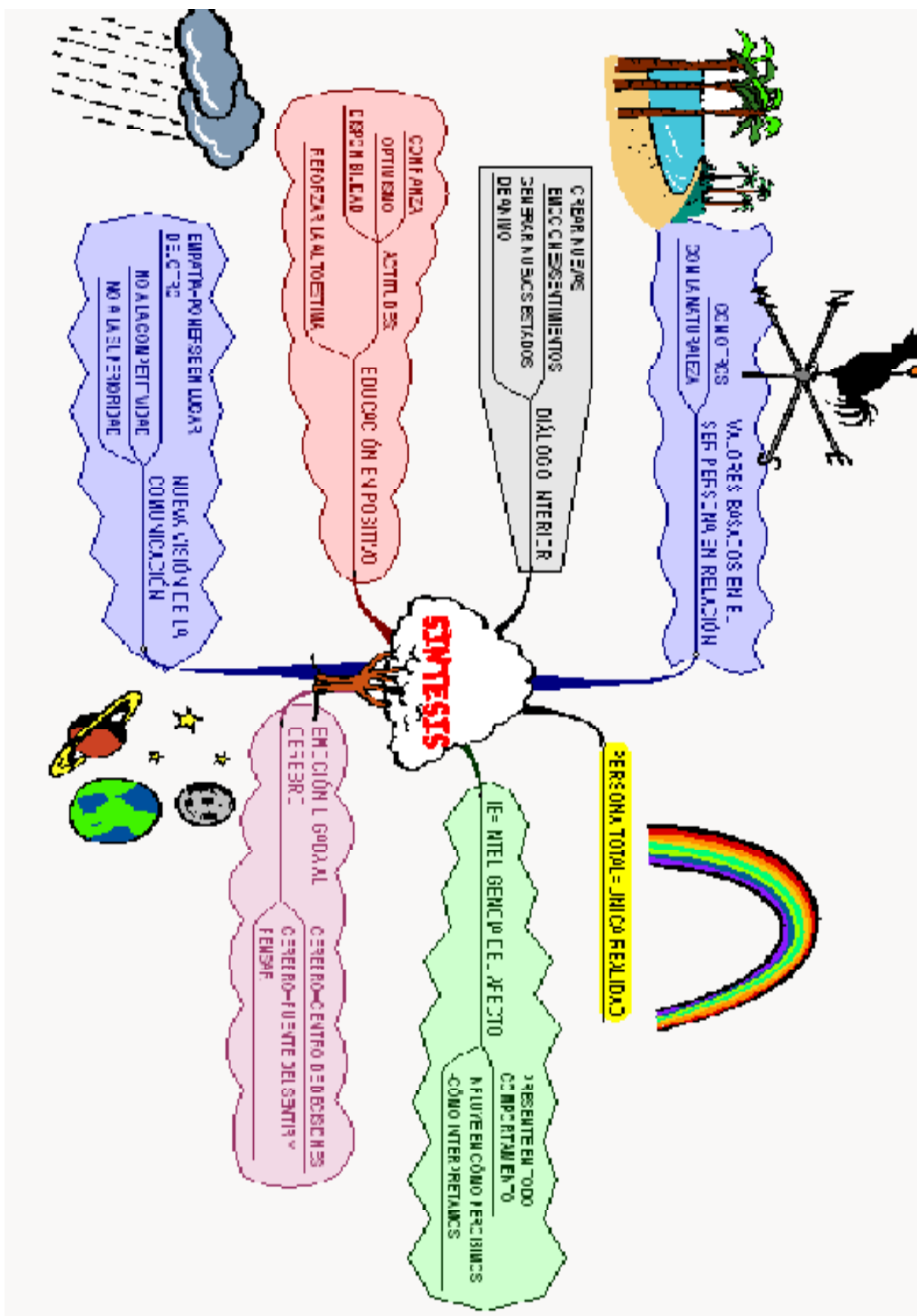
Es una derivación del punto anterior. Todos los sentidos están conectados con el cerebro y le remiten todas las estimulaciones recibidas. Por tanto, cuantos más sentidos se integren en el aprendizaje será más eficaz y completo. Las técnicas visuales, como los mapas mentales y otras, son las más desarrolladas al ser la vista el sentido más utilizado. Los sentidos también son indicadores de la participación de toda la persona en el aprendizaje, ya que todo el organismo está vinculado a los sentidos y éstos al cerebro.

3°.- Estrategias metodológicas participativas.

El aprendizaje supone la decisión de implicarse en actividades que reporten madurez personal social, cognitiva y física. Esto apunta a la necesidad participación en su vertiente de compromiso y responsabilidad, derivada de la convicción personal. Esta participación atiende a las dimensiones de la persona y, en consecuencia, tiene lugar en actividades cognitivas, sociales y emocionales. La iniciativa y autonomía en el funcionamiento del individuo y del grupo marca un indicador de la eficacia y del rendimiento.

4°.- El aprendizaje es una experiencia de toda la persona.

Como derivación de los puntos anteriores, sobre todo del cerebro, hablamos de que el aprendizaje⁴ es una experiencia que envuelve a toda la persona. No puede limitarse a la simple adquisición de conocimientos; el aprendizaje tiene sentido si atiende y trabaja a toda la persona para lograr su desarrollo y la mejora de la sociedad a la que pertenece. La persona no está encerrada en sí misma, sino que, con el funcionamiento grupal, toma conciencia de la realidad social.



BIBLIOGRAFÍA

- Actas del *Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo* (1997). Burgos, Universidad.
- Adam, E. y otros (2005): *Emociones y educación*. Barcelona, Graó.
- Adil, J. (1997): La sociedad de las tecnologías de la información: Tendencias en educación» *EDUTEC. Rev. electrónica de Tecnología Educativa*, núm. 7.
- Aebli, H. (2001): *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*. Madrid, Narcea.
- Ahumada, P. (1998): Hacia una evaluación de los aprendizajes en una perspectiva constructivista. *Revista de Enfoques Educativos*, vol. 1, núm. 3, Santiago de Chile.
- Ainscow, M. (2004): *Desarrollo de escuelas inclusivas. Ideas, propuestas y experiencias para mejorar las instituciones escolares*. Madrid, Narcea.
- Alas, A. et al (2002): *Las tecnologías de la información y comunicación en la escuela*. Barcelona, Graó.
- Alder, H. (1995): *Pensar para la excelencia con el lado derecho de su cerebro*. Madrid, Edaf.
- Alder, H. (1996): PNL. *Programación neurolingüística*. Madrid, Edaf.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J. y Honey. T. (1994): *Los estilos de aprendizaje*. Bilbao, Mensajero.
- Alonso, M. Y Montilla, L. (1990): *Imágenes en acción. Análisis y práctica de la expresión audiovisual en la escuela activa*, Madrid. Akal.
- Alper, L.; Hyerle, D.; Curtis, S. (2004): *Student successes with thinking maps: School-based research, results, and models for achievement using visual tools*. Thinking Maps: A Language for Leading and Learning. (pp. 187-198). Thousand Oaks, CA, US: Corwin Press, Inc. xvi, 212 pp. Book; Edited-Book
- Alter, H. (1998): PNL. *La nueva ciencia de la excelencia personal*. Madrid, Edaf.
- Álvarez, J. M. (2001): *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid, Morata.

- Allport, G. W. (1977): *La personalidad: su configuración y desarrollo*. Barcelona, Herder.
- Andreas, S. y Faulkner, Ch. (2000): *PNL. La nueva tecnología del éxito*. Barcelona, Urano.
- Andrés, J. (2004): *Aprender a aprender: estrategias y mapas mentales para estudiantes*. Madrid, Editorial CCS.
- Anguera, M^a. T^a. (1986): La investigación cualitativa, *Educación*, 10, 23-50.
- Anonymous (1998): *Mind maps chart the way to business efficiency*. Education & Training. London. Tomo 40, No. 4/5; pág. 173
- Antunes, C. (2002): *Estimular las inteligencias múltiples. Qué son, cómo se manifiestan, cómo funcionan*. Madrid, Narcea.
- Antunés, C. (2005): *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Madrid, Narcea.
- Apter, T. (2000): *El niño seguro de sí mismo*. Madrid, Edaf.
- Arnau, J., del Rincón, D. y Latorre, A. (1992): *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona, Labor.
- Assmann, H. (2002): *Placer y ternura en la educación. Hacia una sociedad aprendiente*. Madrid, Narcea.
- Aubert, D. et al. (2004): *Dialogar y transformar: pedagogía crítica del siglo XXI*. Barcelona, Graó.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1989): *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México, Trillas.
- Báez, J. (2007): *Investigación cualitativa*. Madrid, ESIC.
- Baeza, P. y otras (1999): Aprendizaje colaborativo asistido por computador: la esencia interactiva. *Contexto Educativo. Rev. Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*, núm. 2.
- Barlow, M. (1005): *Diario de un profesor*. Salamanca, Sígueme.
- Bassedas, E. (2005): *Estrategias organizativas en la escuela*. Barcelona, Graó.
- Bazarra, L., Casanova, O. y Usarte, J. G. (2005): *Ser profesor y dirigir profesores en tiempos de cambio*. Madrid, Narcea.
- Beltrán, J. y otros (1996): *Intervención Psicopedagógica*. Madrid, Piramide.

- Benson, H. y Proctor, N. (1997): *El poder de la mente*. Barcelona, Grijalbo.
- Benziger, I. K. (2000): *Maximizando la afectividad del potencial humano*.sl: sn.
- Benziger, I. K. (2007): *Thinking Styles Model and Assessment (BTSA)*. Disponible en <http://www.benziger.org/articles/pdf/btsa-newcomb.pdf>
- Biddle, B., Good, Th. y Goodson, I. (2000): *La enseñanza y los profesores (II III)*. Barcelona, Paidós.
- Bisquerra, R. (2004): *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, La Muralla.
- Bogdan, R. y Taylor, S. (1975): *Introduction to qualitative research methods*. New York. _John Wiley.
- Bouchon, Ch. y Quaireau, Ch. (1999): *Atención aprendizaje y rendimiento escolar. Aportaciones de la Psicología Cognitiva y Experimental*. Madrid, Narcea.
- Branden, N. (1988): *Cómo mejorar su autoestima*. Barcelona, Paidós. (1993): *El poder de la autoestima*. Barcelona, Paidós.
- Branden, N. (1993): *El poder de la autoestima*. Barcelona, Paidós.
- Brissard, F. (1993): *Desarrolle toda su inteligencia*. Barcelona, Robin Book.
- Brockert, S. y Braun, G. (1997): *Los tests de la Inteligencia Emocional*. Barcelona, Robin Book.
- Brier, J. T. (1995): *Escuelas para pensar. Una ciencia del aprendizaje en el aula*. Barcelona, Paidós/MEC.
- Bruner, J. (2001): *El proceso mental en el aprendizaje*. Madrid, Narcea.
- Bruner, J. S., Goodnow, J. J. y Austin, G. A. (1956). *A study of thinking*. New York, Wiley.
- Burbules, N. C. y Callister, T. A. (2001): *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Buenos Aires, Granica.
- Burns, R. B. (1990): *El autoconcepto. Teoría, medición desarrollo y comportamiento*. Bilbao, Ega.
- Buron, J. (1993): *Enseñar a aprender. Introducción a la metacognición*. Bilbao, Mensajero.
- Buzán, T. (1976). *Use Your Head*. Trad. *Cómo utilizar su mente*. Bilbao, Deusto (1993).

- Buzán, T. (1996): *The Mind Map Book: How to Use Radiant Thinking to Maximize Your Brain's untapped potential*. New York (USA), Plume.
- Buzán, T. (2001). *Head strong*. Harper Colling Publisher Ltd., Londres. Trad: *Tu mente en forma*. (2004). Barcelona, Urano.
- Calmaestra, J. y Muñoz, J. M. (2005): *Los Mapas Mentales y las tecnologías de la información*. Colombia, Revista Internacional de Magisterio.
- Calmaestra, J. y Tierno, A. J. (2004): *E-learning: ¿La enseñanza del siglo XXI?* En M. Lorenzo y otros (Coord.). Organizaciones educativas, Praxis organizativa de las redes de aprendizaje. Granada: Grupo Editorial Universitario pp. 353-357.
- Callison, D. (2001): *Concept Mapping*. School Library Media Activities Monthly. Vol. 17, nº10 (pág. 30-32).
- Cambell, D. Y Stanley, J. (1963): *Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching*. En Gage, N.L.: Hanbook of research on teaching. Chicago. Rand McNally.
- Card, S. (1999): *Reading Information Visualization. Using visión to think*. San Francisco, Morgan Kaufmann Publisher Inc.
- Carlson, J. y Thorpe, C. (1987): *Aprender a ser maestro*. Barcelona, Martínez Roca.
- Carter, R. (1998): *Mapping the mind*. The Orion Publishing Group LTD. London. Trad: *El nuevo mapa del cerebro* (1998). Barcelona, Integral RBA libros S.A.
- Carter, R. (2002): *El nuevo mapa del Cerebro*. Barcelona, Integral.
- Castells, M. (1995): *La ciudad informacional*. Madrid, Alianza.
- Cavallier, F. J. (1993): *Visualización. Imágenes para la acción*. Madrid, Los libros del comienzo.
- Cazau, P. (2004): *Estilos de aprendizaje: el modelo de los cuadrantes cerebrales*. Disponible en: <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/general/indice.html>
- Cicourel, A. (1964): *Method and measurement in sociology*. New York, Free Press.
- Claxton, G. (1995): *Vivir y aprender*. Madrid, Alianza.
- Coffey, A. y Atkinson, P. (2003): *Encontrar el sentido a los datos cualitativos*. *Sociological Research Online*, vol. 1, no. 1, <http://www.socresonline.org.uk/socresonline/1/1/4.html>
- Cohen, J. (2005): *La Inteligencia emocional en el Aula*. Buenos Aires: TROQUEL.

- Colás, P. (1998): El análisis cualitativo de datos, en BUENDÍA, L. y otros: *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. Madrid, Mc Grau-Hill.
- Colin, W. (2000): *Information Visualization: Perception for Design*. San Francisco, Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Coll, C. (1990): *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona, Paidós.
- Córdoba, M., Hita, E. y Muñoz, J. M. (2004): *Educación virtual: una nueva forma de aprender y educar*. En M. Lorenzo y otros (Coord.). Organizaciones educativas, praxis organizativa de las redes de aprendizaje. Granada, Grupo Editorial Universitario pp. 359-361.
- Crook, Ch. (1993): *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid, Morata.
- Csikszentmihalyi, M. (1998): *Aprender a fluir*. Barcelona, Kairós.
- Csikszentmihalyi, M. (1999): *Fluir (Flow)*. Barcelona, Kairós.
- Chavin, M. J. (1995): *Los dos cerebros en el aula*. Madrid, TEA Ediciones.
- Cherry, D., Hyerle, D., Curtis, S., Alper, L. (2004): *Student successes with thinking maps: School-based research, results, and models for achievement using visual tools*. Thinking Technology. (pp. 99-104). Thousand Oaks, CA, US: Corwin Press, Inc. xvi, 212 pp. Book; Edited-Book.
- De Bono, R. (1999): *El pensamiento creativo*. Barcelona, Paidós.
- Delgado, J. M. y Gutiérrez, J. (1994): *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid, Síntesis Psicología.
- Delicio, G. (2005): *Maps on the Paper of Your Mind*. Psycritiques-. Vol 50 (28) 2005, No Pagination Specified. Electronic-Collection
- Delorme, C. H. (1985): *De la animación pedagógica a la investigación-acción*. Madrid, Narcea.
- Delors, J. (1996): *La educación encierra un tesoro*. Madrid. Santillana/UNESCO.
- Denzin, N.K., Lincoln, Y.S. (2000): *Introduction: the discipline and practice of qualitative research*. London, Sage.
- Diamond, M.C. (2000): *El cerebro humano*. Barcelona, Ariel.
- Dilts, R. B. (1999): *Creación de modelos con PNL*. Barcelona, Urano.
- Dilts, R. B. y Epstein, T. A. (1997): *Aprendizaje dinámico con PNL*. Barcelona, Urano.

- Dilts, R., Hallbom, T. y Smrrh, S. (1996): *Identificación y cambio de creencias*. Barcelona, Urano.
- Dunn, R. y Dunn, K. (1984): *La enseñanza y el estilo individual del aprendizaje*. Madrid, Anaya.
- Dupont, P. (1984): *La dinámica de la clase*. Madrid, Narcea.
- Düsteller, J. C. (2002): *Visualización de la información. Una visita guiada*. Barcelona, Gestión 2000.com.
- Dyer, W. (1981): *El cielo es el límite*. Barcelona, Grijalbo.
- Echeita, G. y otros (2005): *Motivación, tratamiento de la diversidad y rendimiento académico*. Barcelona, Graó.
- Echeverría, J. (1994): *Telópolis*. Barcelona, Destino.
- Edwards, S. D. y Mercer, N. (1988): *El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en el aula*. Barcelona, Paidós/MEC.
- Ekhaml, L. (1998): *Graphic Organizers: Outlets for Your Thoughts*. School Library Media Activities Monthly. Vol. 14, nº 5 (pág 29-33).
- Elboj, C. y otros (2005): *Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación*. Barcelona, Graó.
- Elías, M., Tobías, S. y Friedlander, B. (1999): *Educación con inteligencia emocional*. Barcelona, Plaza y Janes.
- Emerick, J. J. (1998): *Sé la persona que quieres ser*. Barcelona, Urano.
- Engelhart, Y. (2002): "The language of graphics". Diagrammatic Representation and Inference. Pp. 104-108. Heidelberg, Springer Berlin.
- Entwistle, N. (1988): *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona, Paidós/MEC.
- Escaño, J. y Gil De la Serna, M. (1994): *Cómo se aprende y cómo se enseña*. Barcelona, ICE/Horsori.
- Farrand, P; Hussain, F; Hennessy, E. (2002): *The efficacy of the 'mind map' study technique*. Medical Education, 36 (5).
- Ferguson, M. (1994): *La conspiración de Acuario*. Barcelona, Kairós.
- Fezler, W. (1991): *Imágenes creativas*. Barcelona, Martínez Roca.

- Field, L. (1994): *Aunque no lo crea, vale más de lo que piensa*. Barcelona, Robin Book.
- Fielding, N. and Lee, R. M. (1992): *Using computers in qualitative research*. London, Sage.
- Filstead, W. (1970): *Qualitative methodology*. Chicago, Markham.
- Flavell, J.H. (1979): *Metacognition and cognitiver monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry*. American Psychologist.
- Flick, U. (2004): *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, Morata. Trad. *An introduction to Qualitative Research*. (1998). New York, Sage.
- Folino, J. C. (1994): El modelo de Ned Herrmann. Revista Prensa Psicológica, Septiembre. Buenos Aires, 1994, pp. 27-28.
- Freire, P. (1971): *La educación como práctica de libertad*. Buenos Aires, Siglo XXI.
- Freire, P. (1978): *Pedagogía del oprimido*. Madrid, Siglo XXI.
- Fuentes, J. A. (2004): *La investigación de las TICs en los centros educativos*. En J. López, M. Sánchez y P. Murillo (EDS.). *Cambiar con la sociedad, cambiar la sociedad*. Sevilla, Universidad de Sevilla, Secretariado de publicaciones. pp 794-800.
- Gardner, H. (1994): *Inteligencias múltiples*. Barcelona, Paidós.
- Gardner, H. (2005): *Las cinco mentes del futuro*. Barcelona, Paidós Ibérica.
- Galagovsky, L. R. (1999): *Redes Conceptuales. Aprendizaje, comunicación y memoria*. Buenos Aires, Lugar Editorial.
- Gámez, G. (1998): *Todos somos creativos*. Barcelona, Urano.
- García, L. (Coord.). (2004): *Educación con tecnología*. Bordón. Número monográfico. Vol. 56. Nº 3 y 4.
- Gardié, O. (2001): *Diagnóstico integral de dominancia cerebral*. Venezuela, Universidad Pedagógica Libertador.
- Gardner H. (1997): *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Colombia, Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (1993): *Creating minds. An anatomy of creativity*. Basic Books. New Cork: Harper Collings Publishers, Inc.. Trad. (1998) *Mentes creativas. Una anatomía de la creatividad*. Barcelona, Paidós.

- Garton, A. F. (1994): *Interacción social y desarrollo del lenguaje y la cognición*. Barcelona, Paidós.
- Gawin, S. (1999): *Visualización creativa*. Málaga, Sirio.
- Gazzaniga, M (1998): *Cuestiones de la mente: cómo interactúan la mente y el cerebro para crear nuestra vida consciente*. Barcelona, Herder.
- Gil, J., Perera, V. (2001): *Análisis informatizado de datos cualitativos*. Sevilla. Kronos.
- Gimeno, J. (1988): *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid, Morata.
- Glasser, W. (1979): *La «Reality therapy» un nuevo camino para la psiquiatría*. Narcea, Madrid.
- Glaser, B.G. y Strauss, A.L. (1967): *The discovery of Grounded Theory*. Chicago, Aldive.
- Goetz, J. P. Y Lecompte, M. D. (1988): *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid, Morata.
- Goldstein, J. (2001). *Concept mapping, mind mapping and creativity*. Documenting the creative process for computer animators. *Computer Graphics-U.S.*, 35 (2): 32-35.
- Goleman, D. (1997): *Inteligencia emocional*. Barcelona, Kairós.
- Goleman, D. (2006): *Social intelligence*. New York, Bantam Books. Trad. *Inteligencia social. La nueva ciencia de las relaciones humanas*. (2006). Barcelona, Kairós.
- González, M. C. y Touron, J. (1994): *Autoconcepto y rendimiento escolar*. Pamplona, EUNSA.
- Goodnough, K.; Woods, R. (2002): *Student and Teacher Perceptions of Mind Mapping: A Middle School Case Study*.
- Gubern, R. (2000): *El eros electrónico*. Barcelona, Taurus.
- Hall, R.; Hall, M.; Saling, C. (1986): *The effects of graphical postorganization strategies on learning from knowledge maps*. *The Journal of Experimental Education*. Washington. Tomo 67, No. 2; pág. 101 (12 páginas)
- Hallbom, T. y Smith, S. (1996): *Identificación y cambio de creencias*. Barcelona, Urano.
- Harper Collings Publishers, Inc.. Trad. (1998): *Mentes creativas. Una anatomía de la creatividad*. Barcelona, Paidós.

- Hernández Pina, F. (1998): *Aprendiendo a aprender. Técnicas de estudio*. Barcelona, Océano.
- Hernández, F. (1992): *El mapa conceptual como modelo de organización gráfica*. Bordón
- Hernández, P. y García, L. A. (1991): *Psicología y enseñanza del estudio*. Madrid, Pirámide.
- Herrmann, N. (1989): *The creative brain*. Búfalo, Brain books.
- Herrmann, N. (1996): *The whole brain business*. New York, McGraw.
- Hill, N. y Clement, W. (1992): *La actitud mental positiva*. Barcelona, Grijalbo.
- Hoffman, D. D. (1998): *Visual intelligence*. New York, W.W. Norton Company. Trad. *Inteligencia Visual* (2000). Barcelona, Paidós.
- Hunt, T. (1996): *Learning to Learn: Maximizing your performance potential*. Kaneohe (Hawai), Elan enterprises. Trad. *Desarrolla tu capacidad de aprender. La respuesta a los desafíos de la Era de la Información* (1997). Barcelona, Urano.
- Jensen, E. (1998): *Teaching with the brain in mind*. Virginia (USA), Association Supervision and Curriculum Development (ASCD). Trad. *Cerebro y aprendizaje* (2004). Madrid, Narcea.
- Jiménez, C A. (2006): *Diagnóstico Teoría Cerebro Total*. Pereira. Magisterio.
- Johnson-Laird, P. H. (1993). *The computer and the mind: An introduction to cognitive science*. London, Fontan Press. Trad. *El ordenador y la mente* (2000). Barcelona, Paidós.
- Joyce, B. y Weil, M. (2002): *Modelos de enseñanza*. Barcelona, Gedisa.
- Kelle, U. (1997) 'Theory Building in Qualitative Research and Computer Programs for the Management of Textual Data' *Sociological Research Online*, vol. 2, no. 2.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona, Laertes.
- Kerckhove, D. (1999): *Inteligencias en conexión*. Barcelona, Gedisa.
- Kerlinger, F.N. (1985): *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología*. México. Interamericana.
- Kermani, K. (1993): *Relajación total*. Barcelona, Robinbook.

- Kincheloe, J., Steinberg, S. y Villaverde, L. (1999): *Rethinking intelligence. Confronting psychological assumption*. U. K., Routledge. Trad. *Repensar la inteligencia*. (2004). Madrid, Morata.
- Knight, P. T. (2005): *El profesorado de Educación Superior*. Madrid, Narcea.
- Krusche, H. (1996): *La rana sobre la mantequilla. PNL. Fundamentos de la programación neurolingüística*. Málaga, Sirio.
- Kutnick, P. (1992): *La psicología social de la Escuela Primaria*. Barcelona, Paidós.
- Kvale, S. (1996): *Interviews: An introduction to qualitative research interviewing*.
- Lau, C. (1991): *Neural Networks, Theoretical Foundations and Analysis*. IEEE Press.
- Ledoux, J. (1998): *The emotional brain*. New York, Simon & Schuster. Trad. *El cerebro emocional*. (1999). Barcelona, Planeta-Ariel.
- Lewis, A. And Marsh, W. (1987): *Action Learning: The Development of Field Managers in the Prudential Assurance Company*. The Journal of Management Development. Bradford: 1987. Tomo 6, No. 2; pág. 45 (12 páginas)
- Lewis, D. (1988): *Poder mental*. Barcelona, Martínez Roca.
- Lewis, D. (1989): *El arte de pensar*. Barcelona, Martínez Roca.
- Lim, S., Cheng, P., Lam, M., Ngan, S. (2003): *Developing reflective and thinking skills by means of semantic mapping strategies in kindergarten teacher education*. Early-Child-Development-and-Care. Vol 173 (55-72)
- Lofland, D. (1998): *Elimine los virus mentales con PNL*. Barcelona, Urano.
- Lofland, J. (1971): *Analyzing social setting*. Belmont CA, Wadsworth.
- Luque, A. y Ontoria, A. (2000): *El personalismo social. Hacia un cambio en la metodología docente*. Córdoba, Serv. de Publicaciones de la Universidad.
- Macbeth, J. (1993): *Abre tu mente*. Barcelona, Robin Book.
- MacLean, P. (1990): *The triune brain evolution*. New York, Plenum Press.
- Machargo, J. (1991): *El profesor y el autoconcepto de sus alumnos*. Madrid, Escuela Española.
- Manen Van, M. (2003): *Investigación Educativa y experiencia vivida*. Barcelona, Idea Book.

- Marcelo, C. (1992). *La investigación sobre la formación del profesorado. Métodos de investigación y análisis de datos*. Sevilla, Cincel.
- Margulies, N. (2002): *Mapping Inner Space: Learning and Teaching Visual Mapping*. Second Edition. Chicago, Zephyr Press.
- Margulies, N. Y Maal, N. (2002): *Mapping Inner Space: Learning and Teaching Visual Mapping*. Chicago, Zephyr Press.
- Markus, H. y Nurius, P. (1986): *Possible selves*. American Psychologist, 41 (9).
- Martin, D. y Boeck, K. (2002): *EQ: qué es la inteligencia emocional*. Madrid, Edaf.
- Maslow, A. (1999): *Personalidad creadora*. Barcelona, Kairós.
- Mathias, P. (1998): *La ciudad de interna*. Barcelona, Bellaterra.
- Mattelart, A. (2000): *Historia de la utopía plantearia*. Barcelona, Paidós.
- Mayer, R. (1986): *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona, Paidós.
- Mayor, J. y otros (1993): *Estrategias metacognitivas*. Madrid, Síntesis.
- Mayor, J., Suengas, A. y González, J. (1993): *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid, Síntesis Psicología.
- McAleese, R. (1998): *Mapas conceptuales y adquisición del conocimiento: un enfoque cognitivo*, en Vizcarro, C. y León, J. A.: *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Madrid, Pirámide.
- McCarthy, M. J. (1991): *Domine la era de la información*. Barcelona, Robinbook.
- McClelland, C. (2000): *El ciclo del cambio*. Barcelona, Urano.
- McCombs. B. L. (1993): *Intervenciones educativas para potenciar la metacognición y el aprendizaje autorregulado*. En Beltrán, J. A y otros: *Intervención psicopedagógica*. Madrid, Pirámide.
- McKay, M. y Fanning, P. (1991): *Autoestima. Evaluación y mejora*. Barcelona, Martínez Roca.
- Mcmillan, J. H. y SCHUMACHER, S. (2005): *Investigación educativa*. Madrid. Pearson Educación, (5ª edición).
- McMullan, J.H. y Schumacher, S. (2005): *Investigación educativa*. Madrid, Pearson Education.
- Medellín. Universidad de Antioquia.

- Miles, M.B. Y Huberman, A. (1994): *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Newbury Park, CA. Sage.
- Monereo, C. y otros (1994): *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula*. Barcelona, Graó.
- Morales, J.F. (1995). *Psicología social*. Madrid, McGraw Hill.
- Moreira, M. A. (1997): *Aprendizagem significativa: um conceito subjacente*. *Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos, pp. 1944.
- Muñoz, J. (2001): *Análisis cualitativo de datos textuales con ATLAS/ti*. Disponible en: [<http://antalya.uab.es/jmunoz/Cuali/ManualAtlas.pdf>]
- Murh, T. (1997): *Atlas.ti- Visual Qualitative data analysis-Management-Model Building-Release 4.1*. Berlín, Short User´s Manual.
- Newell, A. (1980): *Inteligencia artificial y concepto de mente*. Valencia, Servicio de Publicaciones de la Universidad.
- Nikerson, R. y otros (1987): *Enseñar a pensar*. Barcelona, Paidós/MEC.
- Nisbet, J. y Shucksmin, J. (1987): *Estrategias de aprendizaje*. Madrid, Santillana.
- Norman, D. A. (1985): *El aprendizaje y la memoria*. Madrid, Alianza.
- Novak, J. D. (1997): *Clarify with concept maps revised*. *Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos, pp. 47-63.
- Novak, J. D. (1998): *Conocimiento y aprendizaje: los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid, Alianza.
- Novak, J. D. y Gowin, D. B. (1988): *Aprendiendo a aprender*. Barcelona, Martínez Roca.
- O'Connor, J. y McDermott, I. (1998): *Introducción al Pensamiento Sistémico*. Barcelona, Urano.
- Oldfather, P. (1994). *Drawing the Circle: Collaborative Mind Mapping as a Process for Developing a Constructivist Teacher Preparation Program*. *Teacher Education Quarterly*. Vol. 21 nº 3 (pág 15-26).
- Ontoria, A. Gómez, J. P. y Molina, A. (2007): *Potenciar la capacidad de aprender y pensar*. Madrid, Narcea.
- Ontoria, A. Gómez, J. P., Molina, A y Luque, A, De (2006): *Aprender con Mapas Mentales*. Madrid, Narcea.

- Ontoria, A. Gómez, J. P., Molina, A. y Luque, A, De (2008): *Aprendizaje Centrado en el Alumno*. Madrid, Narcea.
- Ontoria, A. y Luque, A. (2003): *Hacia un cambio en la metodología docente: Una reflexión desde la práctica*. Córdoba, Res Novae Cordubenses, Nº I, pp. 53-79.
- Ontoria, A. y Molina, A. (1998): *Metodología participativa en el aula*. Córdoba, Serv. Public. Univ.
- Ontoria, A. y Molina, A. (1999): «*Los mapas conceptuales en la educación primaria*». Aula de Innovación Educativa, 78, pp. 58-61.
- Ontoria, A. y otros (1993): *Educación el autoconcepto en el aula*. Córdoba, Servicio de publicaciones de la UCO.
- Ontoria, A. y otros (2001): *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender*. Madrid, Narcea.
- Ontoria, A. y otros (2003): *Mapas conceptuales*. México, Alfaomega.
- Ontoria, A. y otros (2006): *Mapas Conceptuales. Una técnica para aprender a aprender*. Madrid, Narcea.
- Ontoria, A., Gómez, J. P. y Molina, A (2003): *Potenciar la capacidad de aprender a aprender*. México, Alfaomega.
- Ontoria, A., Gómez, J. P. y Molina, A (2004): *Potencializar a capacidad de aprender e pensar*. Sao Paulo, Madras.
- Ontoria, A., Gómez, J. P. y Molina, A (2007): *Potenciar la capacidad de aprender y pensar*. Madrid, Narcea.
- Ontoria, A., Luque, A. y Molina, A. (2004): *Estrategias metodológicas para aplicar el modelo de la convergencia europea*. Res Novae Cordubenses, Nº II, pp. 69-92.
- Ontoria, A., Molina, A. y De Luque, A. (1997): *Autoconciencia de los procesos cognitivos*. Madrid, Narcea.
- Ontoria, A., Molina, A. y Luque, A. (2005): *Pensar con imágenes: una experiencia de metaformación en el aprendizaje*. Res Novae Cordubenses, Nº III, pp. 13-44.
- Ovejero, A. (1990): *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona, PPU.
- Palou, S. (2005): *Sentir y crecer. El crecimiento emocional en la infancia*. Barcelona, Graó.
- Peiffer, V. (1991): *Pensamiento positivo*. Barcelona, Robinhook.

- Pérez Esclarín, A. (2005): *Educar para humanizar*. Madrid, Narcea.
- Pérez, G. (2004): *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Vol. 1. *Métodos*. Madrid, La Muralla.
- Pernea, J. (1994): *Comprender la mente representacional*. Barcelona, Paidós.
- Perner, J. (1994): *Comprender la mente representacional*. Barcelona, Paidós.
- Peterson, A.; Snyder, P. (1998): *Using Mind Maps To Teach Social Problems Analysis*.
- Peurifoy, R. Z. (1993): *Venza sus temores*. Barcelona, Robin Book.
- Pina, A., Córdoba, A., Aatrain, J. J. y Ferrero, Y. (2004): *Informática educativa y nuevas tecnologías: aplicaciones en educación*. Navarra, Universidad pública de Navarra.
- Pope, A. W.; McHales, S. M. y Raighead, W. E. (1996): *Mejora de la autoestima. Técnicas para niños y adolescentes*. Barcelona, Martínez Roca.
- Porter, R. (1996): *Mind maps*. Nature. London: Tomo 381, No. 6580; pág. 288 (2 páginas)
- Pozo, J. I. (1989): *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid, Morata.
- Pozo, J. I. (1996): *Aprendices y maestros*. Madrid, Alianza.
- Prot, B. (2005): *Pedagogía de la motivación. Cómo despertar el deseo de aprender*. Madrid, Narcea.
- Puente, A. (1994): *Estilos de aprendizaje y enseñanza*. Madrid, CEPE.
- Puig, J. M. y otros (2005): *Cómo fomentar la participación en la escuela*. Barcelona, Graó.
- Rae, D. (2003): *Opportunity centred learning: an innovation in enterprise education?*. Education & Training. London. Tomo 45, No. 8/9; pág. 542 (8 páginas).
- Ribeiro, L. (2000): *La comunicación eficaz*. Barcelona, Urano.
- Robbin, S, A. (1992): *Poder sin límites. La nueva ciencia del desarrollo*. Barcelona, Grijalbo.
- Rodrigo, M. J. y Arnay, J. (1997): *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona, Paidós.

- Rodríguez, G. et all. (1999): *Metodología de la investigación cualitativa*. Archidona, Ediciones Aljibe.
- Rodríguez, J. L. (2004): *Las alfabetizaciones digitales*. Bordón Vol. 56. Nº 3 y 4. pp. 431-441.
- Rodríguez, L. (1997): *El mapa cognitivo-semántico*. Córdoba, UNED.
- Rogers, C. (1977): *El proceso de convertirse en persona*. Buenos Aires, Paidós.
- Rogers, C. (1980): *El poder de la persona*. México, El manual moderno.
- Rogers, C. (1980): *Libertad y creatividad en educación*. Barcelona, Paidós.
- Rogers, C. (1987): *El camino del ser*. Barcelona, Paidós.
- Rogof, B. (1993): *Aprendices del pensamiento*. Barcelona, Paidós.
- Rogoff, B. (1990): *Apprenticeship in thinking. Cognitive development in social context*. New York. Oxford University. Trad. *Aprendices del pensamiento* (1993). Barcelona, Paidós.
- Rosengerg, M. (2000): *Comunicación no violenta*. Barcelona, Urano.
- Ryback, D. (1998): *EQ. Trabajo con inteligencia emocional*. Madrid, Edaf.
- Salovey, P. y Mayer, J. D. (1990): *Emotional Intelligence. Imagination, Cognition and Personality*, 9 (1990), pp. 185-211.
- Sandin, M. P. (2003): *Investigación cualitativa en educación. Fundamento y tradiciones*. Madrid, McGraw-Hill.
- Scheele, P. R. (1993): *The Photo Reading Whole Mind System*. Miunnesota: Learning Strategies Corporation. Trad. *Photoreading*. Trad. *Sistema de lectura con toda la mente* (1996). Barcelona, Urano.
- Schön, D. (1992): *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona, Paidós.
- Schraw, G. y Moshman, D. (1995): Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351-371.
- Schraw, G. y Moshman, D. (1995): Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351-371.
- Schulz, M. (1999): *Despierta tu intuición*. Barcelona, Urano.
- Schumacher, S. (2005): *Investigación educativa*. Madrid, Pearson Educación, (5ª edición).

- Schwartz, S. y Pollishuke, M. (1998): *Aprendizaje activo. Una organización de la clase centrada en el alumnado*. Madrid, Narcea.
- Schwartz, S. y Pollishuke, M. (1998): *Aprendizaje activo. Una organización de la clase centrada en el alumnado*. Madrid, Narcea.
- Segal, J. (1997): *Su inteligencia emocional: Aprenda a incrementarla y a usarla*. Barcelona, Grijalbo.
- Segura, M. (2005): *Ser persona y relacionarse. Habilidades cognitivas y sociales, y crecimiento moral*. Madrid, Narcea.
- Selmes, I. (1988): *La mejora de las habilidades para el estudio*. Barcelona, Paidós/MEC.
- Shapiro, L. E. (1997): *La inteligencia emocional de los niños*. Bilbao, Grafo.
- Shaw, M. (1980): *Dinámica de grupos*. Barcelona, Herder.
- Shedroff, N. (1997): *Objetos y objetivos del diseño de información*. Buenos Aires, Paidós.
- Sidelsky, R. (1991): *El poder creador de la mente*. Barcelona, Robinbook.
- Silberman, M. and Hansburg, F. (2001): *Being a team player*. USA, Berrett-Koehler Publishers.
- Simmons, S. (1998): *Eq como medir la inteligencia emocional*. Barcelona, Edaf.
- Singh, H. D. (1998): *Rejuvenece tu cerebro*. Barcelona, Urano.
- Snndin, M. P. (2003): *Investigación cualitativa en educación. Fundamento y tradiciones*. Madrid, McGraw-Hill.
- Sperry, R. (1973): *Lateral specialization of cerebral function in the surgically separated hemispheres*. en F.J. McGuigan (Ed.). *The Psychophi-siology of the thinking*. New York, Academic Press.
- Sperry, R. (1994): *Holding Course Amid Shifting Paradigms*. In a Reexamination of the Meta Physical Foundations of Modern Science: *Causality Issues in Contemporary Science*. In *Institute of Noetic Sciences*, eds. W. Harman and Clark, J., Sausalito, CA, 1994, pp. 99–124.
- Sperry, R. The Impact and Promise of the Cognitive Revolution. *American Psychologist*, 1993, 48, 878–885.
- Stenberg, G. (1999): *Estilos de pensamiento*. Barcelona, Paidós.
- Stenberg, R. (1986): *Las capacidades humanas*. Barcelona, Labor.

- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín. Universidad de Antioquia.
- Tausch, R. y Tausch, A. M. (1981): *Psicología de la educación*. Barcelona, Herder.
- Tesch, R. (1990). *Qualitative Research: analysis types and software tools*. New York, Falmer.
- Tobón, S. (2001). *Aprender a emprender. Un enfoque curricular*. Funorie, Medellín.
- Tójar, J. C. (2006): *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid, La Muralla.
- Torre Puentes, J. C. (2002): *Aprender a pensar y pensar para aprender. Estrategias de aprendizaje*. Madrid, Narcea.
- Torrego, J. C. y Moreno, J. M. (2003): *Convivencia y disciplina en la escuela: el aprendizaje de la democracia*. Madrid, Alianza.
- Tufte, E. (1994): *Envisioning Information*. Cheshire, Connecticut, Graphic Press. (1997), *Visual Explanations. Images and Quantities. Evidence and Narrative*. Cheshire, Connecticut, Graphics Press
- Velásquez, B, Remolina, N. Calle, M. (2006): *El cerebro: un mundo de posibilidades para el aprendizaje*. Colombia, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- Wallace, D.; Wandell, S.; Ware, A.; Dansereau, D. F. (1998): *The effect of knowledge maps that incorporate gestalt principles on learning*. The Journal of Experimental Education. Washington. Tomo 67, No. 1; pág. 5 (12 páginas)
- Ware, C. (2000): *Information Visualization: Perception for design*. San Francisco (USA), Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Weisberg, R. W. (1987): *Creatividad. El genio y otros mitos*. Barcelona, Labor.
- Weitzman, E.A. and M.B. Miles (1995). *Computer Programs for Qualitative Data Analysis: A Software Sourcebook*. Thousand Oaks, CA, Sage Publications.
- Wexler, M. (2001): *The who, what and why of knowledge mapping*. Journal of Knowledge Management. Kempston. Tomo 5, No. 3; pág. 249-264.
- Wexler, M. (2001): *The who, what and why of knowledge mapping*. Journal of Knowledge Management. Kempston. Tomo 5, No. 3; pág. 249 (15 páginas)

- Wittrock, M. C. (1974): «*Learning as a generative process*». Educational Psychologist, 11, pp. 87-95.
- Wolcott, H.F. (1992): *Posturing in qualitative research*. En M.D. LeCompte, W.L. Millroy y J. Preissle: *The handbook of qualitative research in education*. San Diego, Ca. Academic Press.
- Wurman, R. S. (1997): *Información arquitectos*. New York, Graphics Press.
- Wycoff, J. (1991): *Mindmapping: Your Personal Guide to Exploring Creativity and Problem-Solving*. New York (USA), Berkley Books.
- Zenhas, A. y otros (2002): *Enseñar a estudiar, aprender a estudiar*. Madrid, Narcea.
- Taylor, S. y Bogdan, R (1986): *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires. Paidós.

REFERENCIAS WEB

<http://antalya.uab.es/liniguez/Aula/aula.asp>

<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/metodo.html>

<http://books.google.com/books?id=o0iLN8Ag8ewC&hl=es>

<http://miguelmartinezm.atspace.com/articulos.html>

<http://omega.fdo-may.ubiobio.cl/th/v/v14/a6.pdf>

<http://pepsic.bvs-psi.org.br/pdf/ripsi/v9n1/v9n1a09.pdf>

http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/Investigacion_Psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf

<http://piem.colmex.mx/Maestria%202007/denzin.PDF>

http://www.ualberta.ca/~iiqm/backissues/2_4/pdf/delacuesta.pdf

<http://antalya.uab.es/athenea/num3/rivero.pdf>

<http://www.esnips.com/nsdoc/4014493c-9c6b-47b9-8150-e42505174158>

<http://www.ucm.es/BUCM/revistas/cps/11308001/articulos/POSO0202130159A.PDF>

<http://www.rieoei.org/rie29a04.PDF>

- http://es.geocities.com/visisto/Biblioteca/2002_SdeC_4_investigacion_cualitativa.doc
- <http://www.esnips.com/nsdoc/13a302bb-e99a-4f71-9eb1-b6a4a3fa67aa>
- http://psicologiasocial.uab.es/lupicinio/index.php?option=com_docman&task=cat_view&g id=24&Itemid=46
- http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv_sociales/N13_2004/a15.pdf
- <http://www.cesu.unam.mx/iresie/revistas/perfiles/perfiles/87-html/Frm.htm>
- <http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/2-00/2-00wiesenfeld-s.htm>
- http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/206/n7_vol3pp123_146.pdf
- <http://www.cienciaytrabajo.cl/pdfs/16/Pagina%2085.pdf>
- http://www.discourseunit.com/publications_pages/parker_papers/2004%20QRP%20Criteria.pdf
- <http://www.esnips.com/nsdoc/286dc87e-7448-4915-bf0d-bbb7ad3fd682>
- <http://www.esnips.com/nsdoc/4f345110-bd6a-406a-b188-13d8fac893fb>
- <http://www.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/introduccion.pdf>
- <http://books.google.com/books?id=3b9CdG8fMbIC&printsec=frontcover&hl=es>
- <http://club.telepolis.com/jcalventus/calventus2000.pdf>
- <http://www.esnips.com/nsdoc/d961aa81-de9a-4b39-8a4c-6ddd4fdde94a>
- <http://www.esnips.com/nsdoc/64d40ea3-bdaa-4fd3-ba51-028c68dfa640>
- <http://www.esnips.com/nsdoc/4f211beb-0ddb-4b84-8579-f22fb942427b>
- <http://www.esnips.com/nsdoc/61a467ab-1d16-4ef6-9832-0a053f8a16dd>
- <http://www.esnips.com/nsdoc/3828ab90-648d-4c8a-9ed6-07996a9cef6f>
- <http://www.esnips.com/nsdoc/7a9c0f4c-4524-45e5-bce4-670a4aa9b2fe>
- <http://www.esnips.com/nsdoc/712b4c8e-59cf-4964-bd45-be5e9b0abec1>
- <http://www.esnips.com/nsdoc/62c4cc01-63a6-478d-9291-60f05e590f1b>
- http://cv.uoc.es/~011_04_041_01_web01/etnoweb/capitol_1.pdf
- <http://es.geocities.com/visisto/Biblioteca/TAYLOR.pdf>
- <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR11-3/ponterotto.pdf>
- http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODOLOGICA /FMetodologica_26.pdf

http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODOLOGICA/FMetodologica_27.pdf

http://www.reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_110_051168261781313.pdf

http://www.revistapilquen.com.ar/CienciasSociales/Sociales6/6_Borobia_Hipotesis.pdf

<http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n2/v30n2a08.pdf>

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002&lng=es&nrm=iso

http://www.ualberta.ca/~iiqm/backissues/4_1/pdf/fariasmontero.pdf