



Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Grado en Traducción e Interpretación

Curso académico 2015-2016

**UTILIZACIÓN DE LOS ORGANIZADORES
GRÁFICOS COMO REFUERZO DEL
ASPECTO COGNITIVO EN EL MODELO
PEDAGÓGICO DE APRENDIZAJE
INTEGRADO DE CONTENIDOS Y LENGUA
EXTRANJERA (AICLE)**

Autora: Ariadna Bermúdez García

Director: Alfonso López Hernández

Fecha: 27 de abril de 2016

ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	4
1.1. EN QUÉ CONSISTE EL MODELO PEDAGÓGICO AICLE	4
1.2. FINALIDAD Y MOTIVOS.....	5
1.3. ESTADO DE LA CUESTIÓN	8
1.3.1. Clasificación de las destrezas cognitivas	8
1.3.2. Incorporación de las inteligencias múltiples en el aula	10
1.3.2. Los avances de la neurociencia	11
1.4. OBJETIVOS.....	13
1.5. METODOLOGÍA.....	14
CAPÍTULO II: COGNICIÓN Y ORGANIZADORES GRÁFICOS	15
2.1. EL PAPEL DE LA COGNICIÓN EN AICLE	15
2.1.1. Definición de Organizador Gráfico	15
2.1.2. Desafíos que plantea AICLE	16
2.1.3. El aspecto cognitivo en AICLE	18
2.2. TIPOLOGÍA DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS	19
Cuadro general	20
2.2.1. Gráfico de barras	22
2.2.2. Esquema de preguntas fundamentales.....	23
2.2.3. Esquema de rayas binario y diagrama en árbol.....	24
2.2.4. Diagrama de Carroll.....	27
2.2.5. Mapa de características.....	28
2.2.6. Organizador circular o cíclico	30
2.2.7. <i>Mind map</i>	31
2.2.8. Esquema comparativo.....	34

2.2.9. Mapa de definición de conceptos	35
2.2.10. Cuadrícula o tabla de datos.....	37
2.2.11. Esquema para preparar un debate	38
2.2.12. Esquema convergente y divergente o <i>spider map</i>	40
2.2.13. Diagrama de flujo	42
2.2.14. Gráfica lineal	44
2.2.15. Diagrama de sectores	45
2.2.16. Diagrama jerárquico.....	46
2.2.17. Mapa conceptual.....	47
2.2.18. Qué sé, qué quiero saber, cómo voy a aprender, qué he aprendido	49
2.2.19. Mapa de definiciones múltiples.....	51
2.2.20. <i>One and all organizer</i>	53
2.2.21. Diagrama causa-efecto.....	55
2.2.22. Círculos concéntricos	57
2.2.23. Organizador problema-solución.....	58
2.2.24. Cuadrante	60
2.2.25. Viñetas (<i>storyboard</i>).....	61
2.2.26. Líneas temporales múltiples	62
2.2.27. Diagrama en V	63
2.2.28. Diagrama de Venn.....	65
CAPÍTULO III: CONCLUSIONES	66
Referencias	69

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. EN QUÉ CONSISTE EL MODELO PEDAGÓGICO AICLE

El enfoque pedagógico AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera) se caracteriza por promover un plan de estudios basado en el aprendizaje de una lengua extranjera a partir de la integración de esta en el proceso de aprendizaje. Es decir, para enseñar a los alumnos una determinada materia en clase, se utiliza la lengua extranjera. De esta manera, los estudiantes van a ser capaces de adquirir y asimilar, al mismo tiempo, los conocimientos de la asignatura junto con los aspectos lingüísticos, sintácticos y morfológicos de una lengua ajena a su idioma materno (Coyle, Hood, & Marsh, 2010, pp. 1-3), como se está intentando implementar en la Comunidad de Madrid en los colegios bilingües.

A través de este Trabajo de Fin de Grado se pretende realizar un análisis de los organizadores gráficos y su función dentro del programa de enseñanza bilingüe denominado AICLE (conocido en inglés también como CLIL, *Content and Language Integrated Learning*); en concreto, se procurará encontrar la manera de mejorar estos organizadores para reforzar el aspecto cognitivo del mismo. Pero, antes de hablar de estos organizadores y profundizar sobre la cuestión, es necesario conocer de manera adecuada el funcionamiento del programa y sus bases teórico-prácticas.

Antes de nada, cabe destacar la importancia de saber diferenciar AICLE de la inmersión lingüística o de otros programas bilingües. El principal valor de AICLE reside en su enfoque eminentemente práctico, ya que basa la mayor parte de su modelo en el contenido. La importancia de lo que se transmite en cada asignatura es fundamental para llevar a cabo de forma efectiva la enseñanza de la lengua extranjera y de los nuevos conceptos de la materia en sí misma. El cómo se transmiten estos nuevos conceptos resulta algo flexible en el programa, debido a que uno de los rasgos principales de este enfoque pedagógico es la adaptabilidad del método a las clases. De hecho, AICLE se encuentra repartido en una gran cantidad de países, por lo que los contextos culturales en los que se da varían de forma significativa de un colegio a otro, e incluso entre las aulas de un mismo centro.

No obstante, el mayor logro de AICLE se basa en la utilización del lenguaje. Se está investigando la efectividad de este enfoque a la hora de mejorar el aprendizaje de una

lengua extranjera, ya que este método parece responder a las cada vez más exigentes demandas del sistema educativo. En plena era de la globalización, adquirir un nivel de excelencia y unas competencias determinadas en la lengua no materna resulta algo básico y prioritario. Para ello, es imprescindible educar a los jóvenes, desde niños, dentro de un entorno que asegure la consecución de los anteriores objetivos, ya que estos tendrán que moverse, con casi total seguridad, dentro de contextos comunicativos y culturales totalmente diferentes a los suyos. Por lo tanto, a la hora de impartir el método de enseñanza AICLE en las aulas, debe darse una óptima convergencia entre la lengua extranjera y el contenido de la propia materia. Esta convergencia puede centrarse más algunas veces en el ámbito lingüístico, mientras que otras veces lo hará en el contenido, ya que lo importante no es que exista una equivalencia exacta entre los dos focos, sino que ambos se complementen de forma práctica cuando así lo requiera una situación en concreto (Coyle, Hood, & Marsh, 2010, pp. 4-5).

En AICLE, la lengua extranjera no se utiliza como una simple herramienta para aprender el contenido y los nuevos conceptos de una asignatura en particular, como puedan ser *natural science* o *social science*, sino que el profesor debe impartir la clase de forma que el alumno adquiera los conocimientos de la disciplina a través del lenguaje. Esto significa que el estudiante tendrá que manejar el nuevo idioma de manera activa en todas las fases del aprendizaje y, para que el proceso se lleve a cabo con el resultado satisfactorio esperado, la metodología de la clase debe estar adaptada a las necesidades y demandas reales del contexto particular en el que se encuentren los alumnos. Para ello, el uso de organizadores gráficos en las aulas resulta una herramienta fundamental para reforzar y mejorar el proceso cognitivo de enseñanza y, dado que la cognición forma parte de una de las 4Cs de AICLE (sobre las que se hablará más adelante), este enfoque pedagógico podría, de igual manera, desarrollar y mejorar algunos de sus aspectos. Por tanto, los organizadores gráficos podrían convertirse en un instrumento fundamental para perfeccionar el proceso cognitivo de los alumnos. De esta forma, se lograría enriquecer y acelerar todo el proceso de aprendizaje en AICLE, obteniéndose así un mejor resultado, de mayor calidad, en menos tiempo.

1.2. FINALIDAD Y MOTIVOS

En este trabajo, se pretende realizar un estudio del uso de los organizadores gráficos en AICLE, es decir, su función, su tipología y sus aplicaciones dentro de contextos

pedagógicos que basen su metodología en el denominado enfoque de *Content and Language Integrated Learning*. Pero la cuestión va más allá, ya que se intentarán proponer alternativas, cambios, modificaciones y posibles mejoras que cubran algunas de las deficiencias del sistema, en la medida en que sea posible.

Antes de todo, debe tenerse en cuenta que AICLE fundamenta su marco teórico en cuatro bloques relacionados entre sí, lo que se conoce como las 4Cs de AICLE: contenido, comunicación, cognición y cultura (Coyle, Hood, & Marsh, 2010, p. 41). Esta investigación centrará su atención en mayor medida sobre la cognición, ya que resulta el principal objeto de estudio y la base para desarrollar todo lo referido a los organizadores gráficos. Sin embargo, a continuación se expondrá una breve descripción de las 4Cs de AICLE, para que se comprenda la vinculación existente entre los cuatro elementos y la importancia de que todos ellos interactúen correctamente.

En primer lugar, a la hora de impartir cualquier asignatura de AICLE, deben tenerse en cuenta los cuatro bloques de los que depende que este enfoque educativo resulte o no efectivo. El contenido y la lengua extranjera tienen que tratarse de una forma determinada para que el alumno pueda recibir, procesar y producir todos los nuevos conocimientos de manera natural. Además, estos deberán perdurar en el tiempo para que pueda hablarse de una correcta adquisición de los conceptos aprendidos. A su vez, la lengua extranjera deberá experimentar un desarrollo en todos los niveles, incrementándose la fluidez en el idioma de enseñanza de forma gradual y progresiva. Para que ambos, tanto el contenido como la lengua extranjera, se asimilen a la vez, tiene que darse una situación propicia, en la que se experimente una correlación entre varios elementos: las 4Cs, expuestas a continuación (Coyle, Hood, & Marsh, 2010, pp. 41-42).

Como ya se ha mencionado, el **contenido** hace referencia a la materia en sí misma y a los conceptos que engloba. Para que el estudiante logre un avance académico adecuado, debe existir una **comunicación** efectiva en lengua extranjera, es decir, en la lengua de uso y aprendizaje (en este caso, en lengua inglesa). No obstante, el alumno debe procesar el conocimiento de forma conveniente a través de su capacidad de **cognición** y entender que todo lo adquirido va a suponer un desarrollo de su sentido de la interculturalidad, debido a que la **cultura** ocupa un lugar fundamental dentro de la composición general del marco pedagógico. Si alguno de estos cuatro grandes bloques falla, el método de *Content and Language Integrated Learning* fracasará en su totalidad,

ya que no se lograría el objetivo principal del método, que no es otro que el de alcanzar la excelencia académica dentro de un contexto global en el que cada vez resulta más necesario ser competente no solo en lengua materna, sino en otros idiomas extranjeros, en este caso la lengua inglesa (Coyle, Hood, & Marsh, 2010, pp. 41-42).

Para que las 4Cs de AICLE interactúen entre sí de forma lógica y precisa, es necesario que se tenga en consideración el contexto propio de cada caso. Es decir, el plan de estudios debe adaptarse a todas las posibles variables que puedan darse en los centros, para que los profesores apliquen el enfoque pedagógico en función de las múltiples y variadas situaciones que puedan surgir en el aula. Esto supone tener en cuenta la edad de los aprendientes, su situación particular, el grado de competencia en la materia de los propios profesores, las demandas sociales de cada momento, las exigencias educativas de cada ciclo, las lenguas utilizadas, el nivel de dificultad y complejidad de los diferentes temas, la posibilidad de que en una misma clase haya alumnos extranjeros que hablen idiomas diferentes, etc (Kiely, 2011).

Hasta ahora, la tónica general educativa predominante en la sociedad occidental había consistido en la enseñanza conocida como *teacher-controlled* y *teacher-led*, o lo que es lo mismo, una enseñanza en la que el profesor representa una mera figura docente que imparte una serie de conocimientos para que los alumnos simplemente los memoricen. Afortunadamente, la sociedad ha avanzado y, hoy en día, cada vez son más las instituciones que promulgan un sistema centrado en los estudiantes, donde se incentiva un aprendizaje activo y más enfocado al ámbito práctico (quedando relegada a un segundo plano la enseñanza pasiva basada en los preceptos teóricos). Por tanto, este cambio de perspectiva ha derivado en el *student-led learning* (aprendizaje guiado por el alumno). Es decir, mediante una mayor interacción en clase entre el profesor y los alumnos, y entre los propios estudiantes, resulta posible mejorar el reto cognitivo que supone el aprendizaje de nuevos conceptos en lengua extranjera (Coyle, Hood, & Marsh, 2010, pp. 27-30).

Sin embargo, la consecución de este tipo de metodología conlleva una serie de retos y dificultades. Estos deben abordarse cuanto antes para que AICLE no se quede en otro enfoque pedagógico más de los muchos otros que le precedieron y fallaron en el intento de lograr una enseñanza bilingüe efectiva. El desafío cognitivo resulta un aspecto fundamental dentro de las 4Cs, ya que si el alumno logra llevar a cabo un correcto

proceso conceptual en lengua extranjera, asimilará, al mismo tiempo, tanto el significado de los nuevos conceptos como la estructura morfosintáctica y el vocabulario de esta segunda lengua, dando un importante salto en el proceso de aprendizaje. Por tanto, el profesor tiene que ser capaz de valerse de los recursos y apoyos necesarios, ya que el material utilizado en el aula y las actividades propuestas forman parte del éxito o fracaso de dicha cuestión. Llegados a este punto, los organizadores gráficos resultan una opción más que factible para fomentar el desarrollo cognitivo de los alumnos y favorecer la creatividad, la interacción y la motivación por parte de los mismos.

1.3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Cuando se habla de cognición, se habla de conocimiento. Según la definición que aparece en la RAE, la cognición es la acción y el efecto de conocer (Real Academia Española, 2015). Esto es, el proceso a través del cual la persona recibe una serie de estímulos que generan como consecuencia la asimilación de nuevos conceptos. Estos conceptos pueden ser de cualquier tipo, aunque este trabajo se centra en la asimilación, por parte del alumno, de conocimientos relacionados con asignaturas que pertenecen a un plan de estudios fundamentado en AICLE. Lo que marca la diferencia entre el proceso cognitivo que tiene que efectuar el alumno en un contexto en que se imparte la asignatura en inglés respecto a otro que trabaja con su lengua materna es el reparto de esfuerzos. Mientras que en el primer caso el alumno debe centrar sus esfuerzos tanto en la comprensión de la lengua extranjera como en los nuevos conceptos transmitidos, en el segundo solo tiene que interiorizar el conocimiento que antes desconocía. En el caso uno el alumno debe duplicar su trabajo y esforzarse más, ya que, en primer lugar, su cerebro debe trasladar el mensaje que recibe en lengua extranjera a su idioma materno para, a continuación, asimilarlo y producir un mensaje coherente formulado, de nuevo, en lengua extranjera.

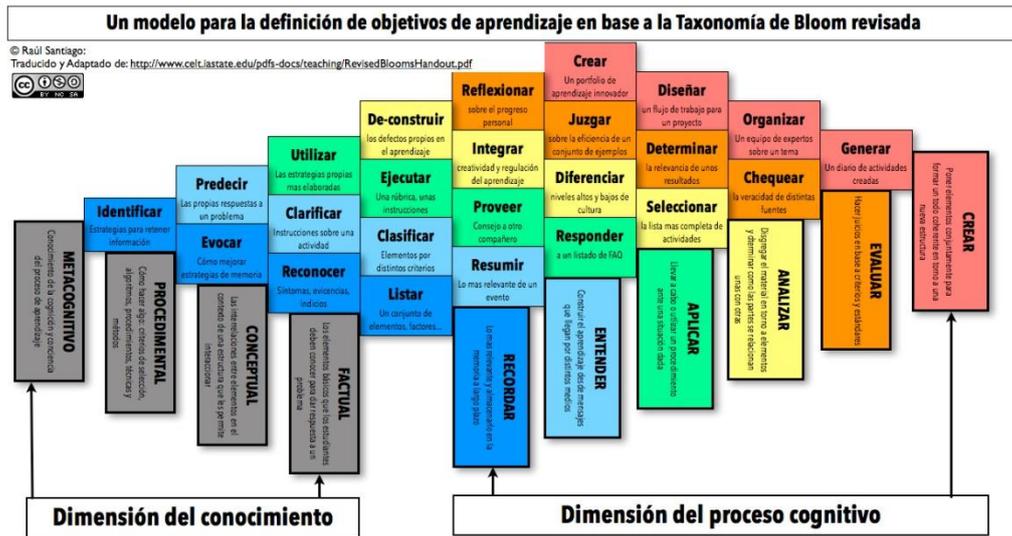
1.3.1. Clasificación de las destrezas cognitivas

A priori, el resumen anterior parece algo sencillo, aunque existe todo un complejo marco teórico detrás que explica el proceso cognitivo realizado por la mente del sujeto a la hora de aprender nuevas competencias: es el caso de la denominada Taxonomía de Bloom. Esta taxonomía, que recibe su nombre del psicólogo y pedagogo Benjamin Bloom, clasifica las diferentes capacidades de pensamiento en dos grandes bloques, los

HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) y los LOTS (*Lower Order Thinking Skills*), o lo que es lo mismo, en destrezas complejas y destrezas básicas. Por un lado, las básicas se componen de las funciones que tiene que realizar en primer lugar el cerebro cuando recibe un estímulo, tales como recordar, comprender y aplicar, mientras que las complejas consisten en analizar, evaluar y crear contenido. Como es lógico, sin una buena base de los LOTS resulta muy difícil potenciar los HOTS, aunque de nada sirve tampoco centrarse en las competencias básicas al máximo si al final no se desarrollan las aptitudes complejas (Guerrini, 2012).

De esta manera, Bloom dividía el proceso de aprendizaje en seis subprocesos mentales pertenecientes a la dimensión cognitiva. Sin embargo, en el año 2001, otros dos expertos sobre la materia, Anderson y Krathwohl, ampliaron la Taxonomía de Bloom al añadir, aparte de la dimensión relativa a la cognición, la dimensión relativa al conocimiento (véase Figura 1). Es decir, no solamente se estudiaba el proceso mental cognitivo del sujeto una vez recibido el estímulo, sino que se analizaba también el tipo de conocimiento de entrada, ya que no es lo mismo captar un conocimiento meramente conceptual (por ejemplo, principios teóricos, categorías, generalizaciones...) que uno práctico (por ejemplo, cuándo utilizar un determinado proceso en un caso específico) (Coyle, Hood, & Marsh, 2010, pp. 30-31).

Figura 1. Taxonomía de Bloom, revisada por Anderson y Krathwohl



Fuente: Innova School

A raíz de esta teoría sobre el proceso cognitivo y debido al interés que generó todo lo relacionado con este ámbito de estudio, surgieron otras muchas hipótesis, como es el caso de las **inteligencias múltiples** o la aplicación de la **neurociencia** en el ámbito educativo.

1.3.2. Incorporación de las inteligencias múltiples en el aula

Por un lado, la primera teoría, formulada por Howard Gardner, un psicólogo, investigador y profesor estadounidense, plantea la existencia de nueve tipos de inteligencias: matemática o lógica, verbal o lingüística, musical, kinestésica, interpersonal, intrapersonal, visual o espacial, naturalista y existencial. Cada una de ellas varía de un alumno a otro, ya que cada persona posee, según esta teoría, un tipo de inteligencia predominante, que favorece que el proceso cognitivo se estimule más de una forma determinada. Es decir, un alumno con una inteligencia kinestésica desarrollada en mayor medida aprenderá mucho más rápido los conceptos que le sean dados mediante asociaciones corporales, mientras que un estudiante con inteligencia visual recordará fácilmente los nuevos conocimientos adquiridos gracias a esquemas, imágenes o estímulos visuales (Arnold & Fonseca, 2009, pp. 119-120).

De esta manera, el aprendizaje del contenido en lengua inglesa se vuelve más complejo si cabe todavía, debido a que el profesor tiene que tener en cuenta la gran

diversidad de inteligencias múltiples que pueden darse en el aula. El plan de estudios en AICLE, por tanto, debe resultar personalizado y abarcar todo el repertorio de estilos de aprendizaje para que ningún alumno se encuentre con obstáculos inasumibles durante su proceso cognitivo. Según Gardner, la inteligencia puede desarrollarse, siempre y cuando se aplique el método adecuado en cada caso, por lo que la enseñanza de materias AICLE no puede centrarse solo en un tipo de metodología. Debe valerse de *scaffolds* (apoyos) y de todo tipo de materiales y recursos que incentiven cada inteligencia múltiple del mismo modo. En este caso, los organizadores gráficos tienen que estructurarse de tal forma que todos los estilos de aprendizaje queden representados, para que ningún estudiante se sienta en desventaja respecto a sus compañeros. Lo ideal sería que un solo organizador gráfico reuniese las nueve inteligencias múltiples a la vez pero, debido a la complejidad de las mismas, resulta prácticamente imposible. Por tanto, la solución a esta dificultad radica en la correcta división y clasificación de los organizadores en distintos tipos que potencien y activen cada una de estas inteligencias de manera práctica y proporcionada.

1.3.2. Los avances de la neurociencia

Por otro lado, otra cuestión que cada vez está adquiriendo más relevancia en el ámbito educativo resulta la aplicación de la neurociencia dentro del marco educativo. Cada vez aparecen más estudios que evidencian la teoría de que cognición y emocionalidad van de la mano (de Sixte & Sánchez, 2012). Este hallazgo implica que de lo que realmente depende el éxito o el fracaso de un plan de estudios, aparte de la personalización del mismo a los estilos de aprendizaje de los alumnos, del contexto, del ambiente cultural y de la lengua vehicular de enseñanza, sea del grado de motivación que experimente el alumno a la hora de incorporar los nuevos conceptos. La motivación resulta un factor fundamental y está ligada tanto a la dimensión afectiva del alumno como a la física, ya que cuanto más se interioriza un concepto, mejor es su asimilación (en este caso, la comprensión adecuada del contenido junto con los conceptos propios de la lengua inglesa). De hecho, la neuropsicóloga Carla Hannaford subrayó en sus investigaciones que el movimiento de las personas resulta fundamental para que las conexiones sinápticas en el cerebro funcionen correctamente y pueda llevarse a cabo un aprendizaje eficaz (Arnold & Fonseca, 2009, p. 121).

Crear las condiciones adecuadas y favorables para que los estudiantes se sientan motivados resulta una tarea complicada, y más si se tiene en cuenta que los conocimientos se transmiten en el idioma no materno del aprendiente. En concreto, esta situación plantea el reto de mantener un nivel constante de motivación durante la totalidad de la etapa estudiantil, para que esta no vaya diluyéndose de forma progresiva o desaparezca si el alumno no consigue superar a la primera los objetivos requeridos. En AICLE, tanto el profesor como el ambiente y los recursos y materiales utilizados en el aula deben propiciar un sentimiento afectivo positivo por parte del estudiante hacia la lengua extranjera.

El inglés tiene que entenderse como un aliado, no como un enemigo o un obstáculo para el aprendizaje. Los estímulos que reciba el alumno en clase serán una pieza fundamental dentro del puzle que entraña la cognición en sí misma. De hecho, J.Schumann realizó en su día un estudio en el que incorporó la relevancia de estos estímulos a la hora de efectuar una actividad determinada. Para ello, se basó en las dimensiones de Scherer, según las cuales el aprendiente se enfrenta a un ejercicio con una actitud y un ánimo en concreto, dependiendo de los siguientes factores: grado de novedad y agrado del ejercicio, importancia de la meta que se quiera alcanzar o de la necesidad que se pretenda subsanar, capacidad de afrontamiento del individuo, compatibilidad del acontecimiento o tarea respecto a las normas sociales y culturales, las expectativas de otras personas significativas y el autoconcepto del individuo o del yo ideal (Arnold & Fonseca, 2009, pp. 122-123).

En concreto, Schumann concluye que su propósito reside en investigar cómo determinados estímulos modifican la actividad mental del cerebro y cómo estos repercuten en el proceso de aprendizaje, ya que, según el propio investigador *«brain stem, limbic and frontolimbic areas, which comprise the stimulus appraisal system, emotionally modulate cognition such that, in the brain, emotion and cognition are distinguishable but inseparable. Therefore, from a neural perspective, affect is an integral part of cognition»* (Schumann, 1994, p. 232). La cuestión adquiere gran importancia si se tiene en cuenta que estos incentivos pueden llegar tanto a potenciar como a inhibir el aprendizaje indistintamente. Además, para Schumann, las emociones personales generan un impacto en la atención y el esfuerzo de cada alumno y, por tanto, repercuten en la motivación de los mismos a la hora de asimilar los conceptos en L2 (Schumann, *The neurobiology of affect in language*, 1997, p. 8).

Por lo tanto, para fomentar una motivación positiva en las clases, los profesores deben utilizar aquellas herramientas disponibles a su alcance que les faciliten la tarea de desarrollar el interés de los alumnos hacia su asignatura. Esto implica que los ejercicios propuestos tienen que resultar variados, tanto para evitar la monotonía como para potenciar todas las posibles habilidades predominantes de cada estudiante (las denominadas inteligencias múltiples mencionadas anteriormente) (Arnold & Fonseca, 2009, p. 123).

1.4. OBJETIVOS

El principal objetivo de este Trabajo de Fin de Grado es el de analizar las actividades y ejercicios propuestos en las materias AICLE, como por ejemplo *natural science* o *social science*, para así poder evaluar el aspecto cognitivo del enfoque pedagógico y comparar las distintas estrategias utilizadas para fomentar todas las destrezas y habilidades posibles de los alumnos. En concreto, el estudio se centrará sobre los organizadores gráficos, por lo que se realizará una clasificación de los mismos según su tipología y las funciones que lleven a cabo. De esta manera, se pretenden detectar los posibles fallos del sistema y aplicar las mejoras pertinentes.

A su vez, este estudio permitirá comprender el poder que estos *scaffolds* (apoyos) ejercen sobre los alumnos a la hora de recibir, transformar y producir los nuevos conocimientos durante el proceso cognitivo. A través de la ejemplificación de los distintos tipos de organizadores se podrá observar, de forma visual, cómo la modificación de estos, ya sea a través de la eliminación de alguna de sus partes o su transformación a una estructura más compleja, produce una serie de ventajas. De hecho, los *mind maps* creados por los propios alumnos en las aulas suponen un organizador gráfico de especial utilidad, ya que favorecen la motivación positiva no solo hacia el proceso de aprendizaje, sino hacia la percepción de la segunda lengua en sí misma.

Por tanto, el hecho de llegar a ser capaces de comprender más a fondo el método cognitivo y la relación directa de su desarrollo a través de herramientas tales como los organizadores gráficos, podría suponer un gran avance dentro del ámbito de la enseñanza bilingüe y, más en concreto, de la asimilación de segundas lenguas extranjeras (en este caso el inglés) en los centros de la CAM. Así, las barreras que hasta ahora habían impedido que los alumnos saliesen de los centros educativos con un alto

nivel de competencias lingüísticas en ambos idiomas se superarían al fin o, al menos, resultarían una cuestión cada vez más aislada y puntual.

1.5. METODOLOGÍA

A la hora de llevar a cabo este Trabajo de Fin de Grado, se ha procedido a la lectura de dos libros principales (*CLIL: Content and Language Learning* y *CLIL Activities: A resource for subject and language teacher*), junto con una gran variedad de artículos y publicaciones relacionadas con este enfoque pedagógico. Además, para poder completar la información y poder entender los conceptos teóricos expuestos a continuación, se ha debido proceder a la investigación de diversos temas relacionados con la materia principal, tales como la cognición, las inteligencias múltiples o la neurociencia, con el propósito de que el lector pueda relacionar de forma adecuada cada teoría y no perder el hilo central de la temática.

A su vez, se ha llevado a cabo un estudio minucioso de los organizadores gráficos analizados en estudios anteriores junto con la gran variedad de ejemplos expuestos en los mismos, con el fin de actualizar y revisar el trabajo realizado por otros autores. De esta manera, ha resultado de gran utilidad la información hallada en fuentes tales como la página web de la Universidad de Minnesota (<http://carla.umn.edu/cobaltt/>) y la documentación gráfica encontrada en otra página web gubernamental (<http://www.edb.gov.hk>), de la que se han extraído la mayoría de imágenes referentes a los organizadores. Se ha decidido incluir las imágenes de estos organizadores dentro del trabajo, para favorecer la comprensión de los mismos y para que el lector se haga una idea de la estructuración de los elementos descritos. Por tanto, la tipología resultante, aparte de extensa, resulta verdaderamente descriptiva y, en consecuencia, didáctica.

CAPÍTULO II: COGNICIÓN Y ORGANIZADORES GRÁFICOS

2.1. EL PAPEL DE LA COGNICIÓN EN AICLE

Hoy en día, a la hora de abordar una asignatura incluida en un plan de estudios perteneciente a AICLE, se deben tener en cuenta una gran cantidad de factores que afectan directamente al proceso de aprendizaje del alumno. Estos factores influyen, en concreto, en la cognición de los estudiantes, como ya se ha explicado en el anterior capítulo. Sin embargo, para evitar que determinados procesos externos dificulten el aprendizaje y favorecer, en cambio, una correcta asimilación de la materia en cuestión, los profesores pueden y deben hacer uso de las herramientas disponibles a su alcance. Es en este momento cuando las teorías que hablan sobre los diferentes estilos de aprendizaje que pueden darse en la clase adquieren valor, ya que la dinámica utilizada en el aula será fundamental y resultará clave para adquirir los nuevos conocimientos de forma duradera.

Los denominados organizadores gráficos se han convertido en una herramienta indispensable si se pretende una mayor interacción entre el profesor y los alumnos, debido a que promueven la participación del aprendiente y facilitan la comprensión de los conceptos al resultar instrumentos de *scaffolding* para la adquisición de contenidos y el desarrollo de la lengua extranjera. Pero antes de nada se debe comprender en qué consisten estos organizadores, para proceder a una adecuada aplicación de los mismos dentro de las asignaturas AICLE. Por tanto, a continuación se realizará una breve descripción del tema y, por otro lado, se expondrá la tipología de estos organizadores. En concreto, se procurará relacionar cada tipo a las necesidades del alumno en particular, para así desarrollar las diferentes destrezas cognitivas y potenciar las inteligencias múltiples por igual o, al menos, de la forma más equitativa posible según lo requieran las circunstancias en cada caso.

2.1.1. Definición de Organizador Gráfico

En primer lugar, para entender de forma precisa el tema central de la investigación, se debe comprender claramente el concepto de organizador gráfico. Según Hyerle y otros autores como Marzano, Pickering y Pollock, «[e]n un sentido amplio, se conoce como organizador gráfico el uso de una combinación de elementos lingüísticos (tales como palabras y frases) y elementos no lingüísticos (tales como

símbolos, figuras y flechas) para representar relaciones» (Ponce, López, Labra, & Toro, 2012).

Es decir, el uso de organizadores gráficos consiste en mezclar palabras y frases clave junto con símbolos, imágenes, signos y demás representaciones esquemáticas, con el fin de exponer un determinado contenido de forma precisa pero, sobre todo, muy visual. De esta manera, los aprendientes pueden valerse de esta herramienta y utilizarla como apoyo a la hora de asimilar conceptos, relacionar ideas y comunicar de forma adecuada lo aprendido.

La estructura de los organizadores tiene que resultar lo más clara posible para que el alumno lleve a cabo el proceso cognitivo sin ningún tipo de problema. Deben ser un apoyo (*scaffold*), algo que facilite y desarrolle las destrezas cognitivas del aprendiente, para que de esta forma la motivación de los alumnos aumente y, como consecuencia, los resultados académicos mejoren. En concreto, según Marzano et ál. (2001), el rendimiento de los alumnos puede incrementarse entre un 30% y un 45% si se emplean organizadores gráficos en el aula (Ponce, López, Labra, & Toro, 2012, p. 403).

2.1.2. Desafíos que plantea AICLE

En el caso de AICLE, aparte de la dificultad que entraña todo nuevo conocimiento procedente de las materias impartidas por los centros educativos, existe el reto lingüístico que el alumno debe superar día tras día. No solamente deben adquirirse las competencias propias de la asignatura, sino que los estudiantes tienen que lograr un dominio excelente de la misma en segunda lengua (el inglés, en esta ocasión). Es por ello que se habla de tres tipos diferentes de desafíos: el afectivo, el lingüístico y el cultural. De hecho, dependiendo del contexto, afectarán en mayor o menor medida a la dinámica de la clase. Mientras que en algunas ocasiones deberá tenerse más en cuenta el factor afectivo del estudiante (para mejorar su motivación, por ejemplo), en otras el hándicap más relevante resultará la lengua inglesa en sí misma o el choque cultural que pueda surgir a raíz de la convivencia en el aula de varios alumnos de diferentes países (Dale & Tanner, 2012, pp. 41-45).

Para comenzar, el primer reto, a priori, al que debe hacer frente cualquier estudiante que pertenezca a AICLE es el desafío puramente lingüístico. Parece lógico pensar que, si ya de por sí resulta complicado estudiar los conceptos nuevos impartidos

en cada asignatura, la misión de estudiarlos en una lengua diferente a la lengua materna supone un esfuerzo extra. En concreto, deben afrontar las dificultades que se presentan en tres niveles textuales: el nivel discursivo, el oracional y el que afecta a las unidades básicas del lenguaje, es decir, las palabras. Estos niveles engloban desde el nuevo vocabulario específico de cada materia, los arcaísmos, latinismos, tecnicismos, sinónimos, figuras retóricas, conectores, abreviaturas, etc. hasta densos párrafos sobre información más compleja, tablas, diagramas, artículos especializados, pasando por la dificultad que conlleva entender la estructura sintáctica propia de la lengua inglesa, las frases compuestas o la distinción entre ideas principales y secundarias, entre otros factores (Dale & Tanner, 2012, pp. 42-45).

En segundo lugar, la cuestión emocional y afectiva resulta en ocasiones una barrera tan difícil de vencer que puede producirle al alumno verdaderos quebraderos de cabeza. Sensaciones tales como la timidez, la desconfianza, la inseguridad, la ansiedad o el estrés generan problemas de autoestima que se traducen después en una mala adquisición de los conocimientos, ergo en un empobrecimiento del proceso cognitivo. Ante una situación en la que el alumno experimenta cierta inestabilidad emocional, el grado de nerviosismo aumenta, por lo que se resienten tanto las destrezas cognitivas básicas del estudiante (LOTS) como las complejas (HOTS). Esto se traduce en una disminución de la concentración a la hora de analizar y evaluar el *input* (sobre todo el contenido más extenso y complejo), en miedo escénico o miedo al ridículo cuando el aprendiente tiene que hablar o crear contenido en su lengua no materna, en un aumento de los errores cometidos por falta de comprensión o lagunas conceptuales... así como en un incremento del pasotismo o dejadez por parte del alumno al no utilizar el inglés cuando hable con sus compañeros de clase, ya sea para expresar ciertos sentimientos o para aportar su punto de vista en las actividades propuestas por el profesor en el aula, como por ejemplo en un debate (Dale & Tanner, 2012, p. 42).

Por último, el carácter cultural que se encuentra implícito en la segunda lengua puede causar malentendidos por parte de los alumnos e incluso generar contradicciones. Esto ocurre cuando los profesores utilizan libros de texto diseñados para alumnos nativos, debido a que el país de origen (Reino Unido en este caso) plantea el temario desde su propia perspectiva, sin tener en cuenta todos los matices que varían de un lugar a otro. Por ejemplo, el caso más claro se da en *social science*, en concreto con los temas históricos, ya que un mismo líder político puede presentarse para un país como un héroe

o como el enemigo principal para otro. Todo depende de la perspectiva y también de las tradiciones nacionales, ya que cuestiones tan simples como los símbolos o colores elegidos para representar el temario en el libro de texto pueden llegar a desvirtuar o a confundir a los aprendientes. En este punto, por tanto, resulta esencial tener en cuenta la gran cantidad de matices que deben adecuarse en las aulas para que los alumnos entiendan de forma correcta el mensaje e incluir las aclaraciones pertinentes (Dale & Tanner, 2012, p. 45).

2.1.3. El aspecto cognitivo en AICLE

Todos los aspectos enumerados hasta ahora influyen, en mayor o menor medida, sobre el proceso cognitivo del estudiante, como ya se ha mencionado anteriormente en el estudio al hacer referencia a la relación intrínseca que se establece entre las 4Cs de AICLE (contenido, comunicación, cultura y cognición). Por lo tanto, para mejorar el aspecto cognitivo, tiene que tenerse en cuenta qué se quiere transmitir, de qué manera y cómo se adapta esto al entorno en el que se imparte la asignatura.

En concreto, la cognición se refuerza en AICLE a través de una serie de apoyos (*scaffolds*) que permiten a los estudiantes mejorar sus estrategias de recepción, para así transformar la información a través de diversos procesos mentales y producir los nuevos contenidos adquiridos de manera satisfactoria. Esto se traduce en la ejecución de una serie de actividades que abarquen tanto las HOTS como las LOTS, que tengan en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje y motiven una actitud positiva del alumno hacia el propio proceso de aprendizaje. Por tanto, los apoyos son una guía que el alumno utiliza para llegar al resultado correcto, ya que el profesor no le da una respuesta concreta, sino que se sirve (en este caso) de organizadores gráficos para mostrar de forma visual al aprendiente el camino hacia el resultado. Podría decirse entonces que los organizadores gráficos son apoyos que el profesor facilita para que los alumnos entiendan de forma adecuada el *input* recibido, esto es, los conceptos asociados al nuevo temario, con el fin de que sean capaces de crear contenido coherente de forma autónoma a posteriori (Dale & Tanner, 2012, p. 31)

De esta manera, los organizadores gráficos pueden favorecer los procesos mentales (explicados por Bloom en su taxonomía) que todo aprendiente lleva a cabo. De hecho, para que los organizadores cumplan su función y resulten efectivos por

completo, deben incentivar tanto las destrezas básicas (LOTS) como las complejas (HOTS) de los alumnos. Esto quiere decir que, ante un nuevo concepto que plantee algún tipo de dificultad, el organizador gráfico tiene que potenciar no solo la memorización, el entendimiento y la aplicación del temario (las capacidades más desarrolladas hasta ahora en las aulas), sino que también debe guiar al alumno en el análisis, la evaluación y la creación de nuevo contenido a partir de lo aprendido (áreas que han permanecido desatendidas hasta ahora y que han impedido un desarrollo más dinámico y una participación e interacción mayor de los estudiantes en clase) (Dale & Tanner, 2012, p. 32).

2.2. TIPOLOGÍA DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS

Para responder a las necesidades que plantea el plan de estudios de AICLE y, a su vez, para desarrollar tanto las destrezas cognitivas como la motivación positiva de todos los alumnos (atendiendo a las particularidades propias de cada estilo de aprendizaje), existe una gran variedad de organizadores gráficos, que se clasifican siguiendo una tipología determinada. Esta clasificación depende del tipo de tarea que se pretenda llevar a cabo, ya que cada materia plantea una serie de retos que pueden ser resueltos solamente por una clase determinada de organizadores. A su vez, cada uno de ellos potencia una destreza en concreto, por lo que debe realizarse también una diferenciación entre los organizadores que se centran en la potenciación del lenguaje, de los que dirigen su atención hacia la verbalización o de los que, por el contrario, buscan una mejora de la producción escrita.

Realizar una correcta clasificación de los organizadores, acorde con las 4 Cs de AICLE (contenido, comunicación, cognición y cultura) con el objetivo de mejorar, sobre todo, el aspecto cognitivo, no quiere decir que deban obviarse los demás factores; todo lo contrario, ya que complementan el proceso cognitivo y lo enriquecen. Por lo tanto, una buena clasificación debe comprender organizadores que aúnen un contenido adecuado, preciso y bien expresado, que relacione conceptos de manera clara y que esté adaptado culturalmente al país en el que se imparta la asignatura. Si, además de cumplir estas directrices, el profesor tiene en cuenta la existencia de los diferentes estilos de aprendizaje en el aula y la situación afectiva particular de los alumnos, podría pronosticarse una aplicación óptima de los organizadores gráficos, ya que tanto la motivación de los aprendientes como sus destrezas cognitivas se desarrollarían de forma

progresiva, según mencionan teorías tales como la Neurociencia o la Taxonomía de Bloom.

A continuación, se expone la clasificación global de los organizadores gráficos utilizada en las clases de AICLE, para exponer, después de la misma, la enumeración de la totalidad de organizadores con sus respectivas descripciones y alusiones al desarrollo del aspecto cognitivo durante el proceso de aprendizaje de los nuevos conceptos.

Cuadro general

Tras haber expuesto los rasgos generales de AICLE y los elementos de los que depende la eficacia de los organizadores gráficos en el aula, se podría proceder a una clasificación global de los mismos. Por ejemplo, podrían englobarse dentro de cuatro grandes grupos, en relación a la disposición o distribución de la información y de los contenidos principales. Por lo tanto, los grupos resultantes serían los siguientes: organizadores cíclicos, jerárquicos, conceptuales y secuenciales (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 8). También, resulta importante mencionar que algunos de los organizadores, debido a sus características, podrían poseer rasgos de dos grupos deferentes al mismo tiempo, por lo que pertenecerían a una categoría u otra dependiendo del uso que el aprendiente hiciese del mismo.

De esta manera, en primer lugar, dentro de los organizadores cíclicos podría incluirse cualquier organizador que describa procesos o procedimientos, ya sean periódicos o que busquen un resultado específico.

En segundo lugar, los organizadores jerárquicos, al distribuir los elementos según la relación de subordinación que se establece entre estos, exponen de una forma muy gráfica a la vez que práctica los diferentes niveles o categorías que posee un tema en particular. La disposición de los conceptos varía de un organizador a otro, aunque lo importante es que estas relaciones conceptuales queden claras para el aprendiente.

En tercer lugar, los organizadores conceptuales propiamente dichos. Estos suelen ser más complejos que los anteriores, ya que aportan una mayor cantidad de información, como por ejemplo las características principales de los elementos,

ejemplos o datos que completan la clasificación y dan sentido a la decisión de disponer las ideas de una forma u otra dentro del papel.

Por último, para mostrar la evolución de una serie de acontecimientos o eventos a lo largo del tiempo, se pueden utilizar los organizadores cronológicos, ya que muestran a través de líneas temporales el orden histórico de los elementos y facilitan al alumno la ordenación mental de los mismos.

Jerárquicos	Cíclicos	Conceptuales	Secuenciales
Esquema de ramas binario	Organizador circular o	Gráfico de barras	Gráfico de barras
Diagrama en árbol	Diagrama de flujo	Esquema de preguntas	Esquema de ramas
Convergente-divergente	Diagrama causa-efecto	Diagrama de Carroll	Diagrama en árbol
Diagrama jerárquico	Diagrama en V	Mapa de características	Diagrama de flujo
<i>One and all organizer</i>		<i>Mind map</i>	Gráfica lineal
Diagrama causa-efecto		Esquema comparativo	Diagrama causa- efecto
Círculos concéntricos		Definición de conceptos	Problema-solución
Problema-solución		Cuadrícula o tabla de datos	Viñetas (<i>storyboard</i>)
		Preparar un debate	Líneas temporales
		Diagrama de sectores	Diagrama en V
		Mapa conceptual	
		<i>KWHL Chart</i>	
		Mapa de definiciones	
		Cuadrante	
		Diagrama de Venn	

Como puede observarse, la mayoría de los organizadores gráficos se encuentra dentro del grupo de organizadores conceptuales, seguidos de los jerárquicos. Resulta

algo lógico, teniendo en cuenta que la función general de los organizadores no es otra que la de mostrar los conceptos de tal forma que la disposición de los mismos presente algún tipo de orden o jerarquía en la que los elementos se relacionen entre sí de manera coherente. Sin embargo, los organizadores secuenciales y los cíclicos, al ser más específicos o propios de algunas asignaturas (matemáticas, ciencias, historia...), no poseen una tipología de esquemas tan amplia como los grupos anteriores.

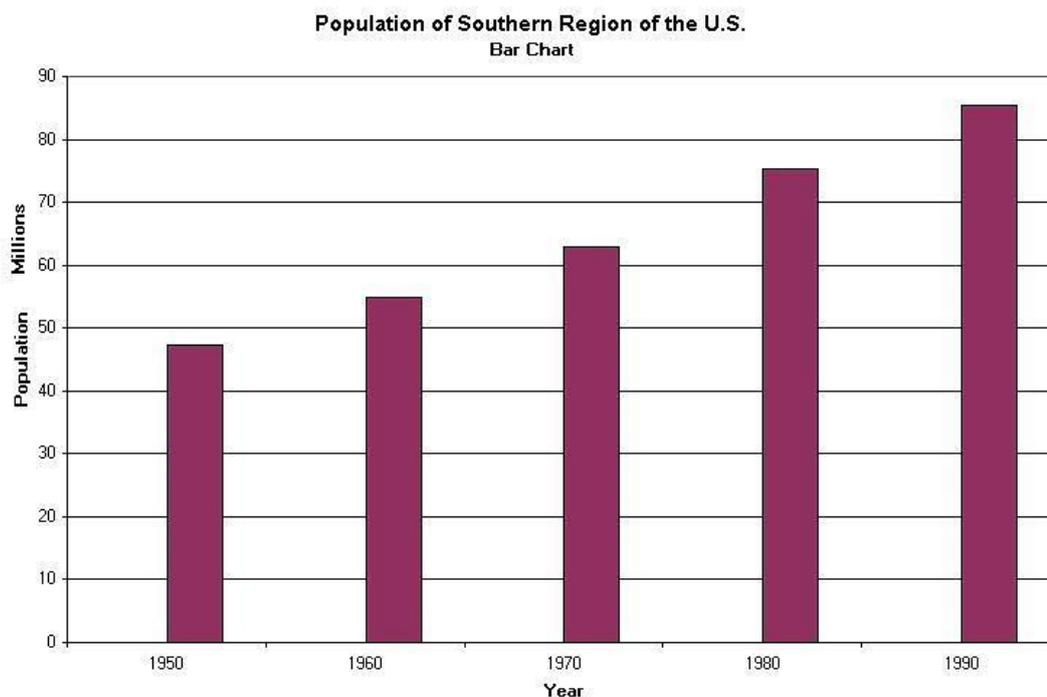
2.2.1. Gráfico de barras

Estos organizadores resultan muy útiles para mostrar, sobre todo, la relación existente entre dos parámetros o la evolución de datos obtenidos a lo largo del tiempo. De esta manera, es conveniente su aplicación en el ámbito de las matemáticas.

Al ser un organizador tan visual, los alumnos pueden analizar mejor los problemas matemáticos, aunque también pueden utilizarse en ciencias sociales para mostrar estadísticas o tendencias. De esta manera, los estudiantes son capaces de desarrollar su capacidad crítica (Aoyama K., 2007); (Aoyama & Sthephens, 2003). Además, según los investigadores Gerber, Boulton-Lewis y Buce, según la etapa en la que se encuentren los aprendientes, pueden distinguirse varios niveles de capacidad crítica, tales como el nivel racional o literal, el nivel crítico en sí mismo y el nivel hipotético (Arteaga, Batanero, & Contreras, 2011).

En AICLE, resultaría interesante desarrollar el máximo nivel de análisis crítico, que se corresponde con el nivel hipotético, ya que, aparte de analizar la información, comprenderla y realizar una valoración sobre la misma, el alumno expresaría su opinión personal sobre el tema o podría añadir algún dato de interés. Desarrollar este aspecto aumentaría la participación de los estudiantes, por lo que las clases resultarían un espacio dinámico donde profesor y alumnos debatirían los nuevos temas a partir de la información recogida en los gráficos de barras. Por tanto, podría obtenerse una gran variedad de conceptos interesantes donde a priori solo había datos numéricos o estadísticos.

Figura 2: Gráfico de barras



Fuente: (Center for Innovation in Engineering and Science Education, 2016)

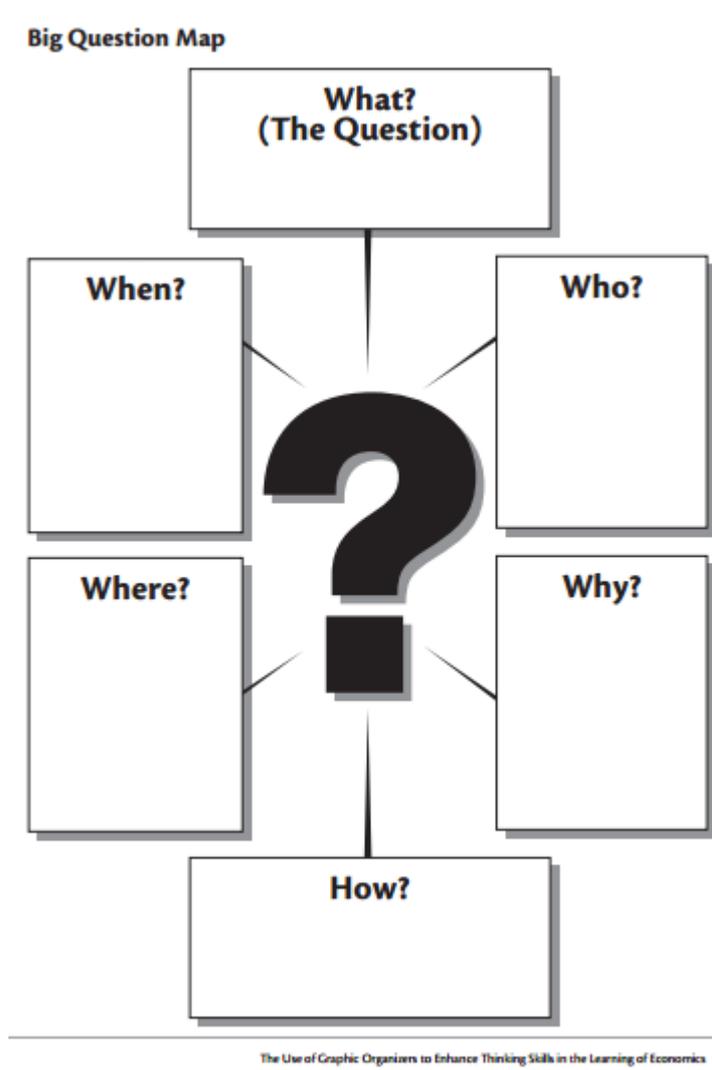
2.2.2. Esquema de preguntas fundamentales

Una gran variedad de temas pueden desarrollarse a partir de las denominadas «preguntas fundamentales» (qué, quién, cuándo, dónde, cómo y por qué), por lo que estas pueden ayudar a organizar la información contenida en una nueva unidad didáctica, así como a realizar una búsqueda o investigación sobre un tema en particular cuando el profesor lo demande a sus alumnos. De esta manera, resultaría muy interesante la aplicación de los esquemas de preguntas fundamentales para asignaturas tales como historia y literatura (para desarrollar etapas históricas o introducir las aportaciones de algún determinado autor), e incluso para ciencias, en lo referente a teorías promulgadas, por ejemplo.

Este tipo de organizador, aunque no resulta tan visual como otros, permite situar cada aspecto dentro de un cuadro en el que se encuentra contenida la información esencial que responde a cada una de las preguntas fundamentales. El alumno, tras la realización de este tipo de actividad, habrá analizado la información obtenida, a la vez que habrá sido capaz de evaluar y distinguir entre datos principales y secundarios, ya que a la hora de crear este organizador tendrá que quedarse con las ideas oportunas y

descartar lo que no considere importante. Con esto, se consigue desarrollar las capacidades cognitivas complejas (HOTS) y promover el pensamiento individual del aprendiz (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 17).

Figura 3. Esquema de preguntas fundamentales



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

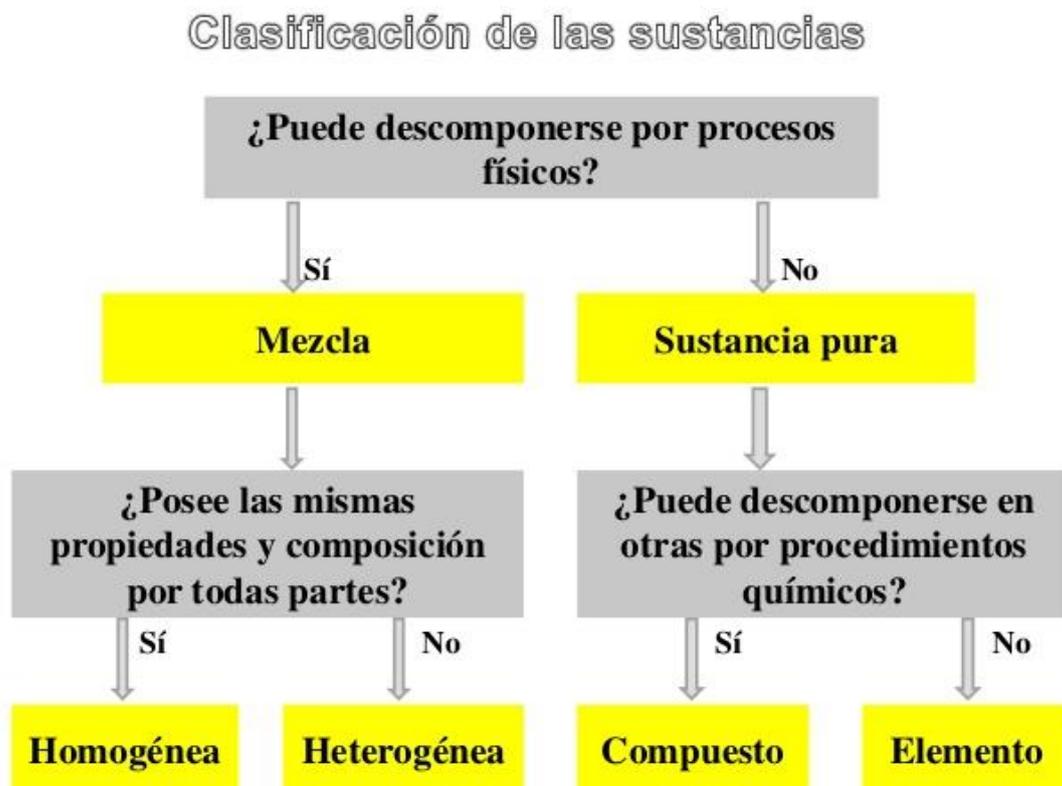
2.2.3. Esquema de rayas binario y diagrama en árbol

El esquema de rayas binario, denominado en inglés *binary key* (Bentley, 2010, p. 44), resulta apropiado como herramienta de apoyo para el profesor a la hora de impartir su asignatura en clase. En concreto, para AICLE, puede utilizarse por ejemplo al inicio de cada unidad temática para que los alumnos adivinen el tema sobre el que van a comenzar a instruirse. De hecho, al estudiar las asignaturas en su lengua no materna, este tipo de esquemas puede ayudarles a comprender una palabra que a priori

les fuese totalmente desconocida y a practicar las formas oracionales interrogativas, de manera que automaticen la gramática inglesa adecuada en estos casos.

La clave para comprender mejor estos esquemas reside en las preguntas que aparezcan en los mismos, ya que la estructura de estos resulta la siguiente: a raíz de una pregunta inicial general surgen siempre, de dos en dos, otras preguntas más concretas que dependen de lo que se decida responder en cada caso («sí» o «no» como única posibilidad a lo largo de todo el organizador). Es decir, cada pregunta puede conducir al aprendiente hacia un camino diferente de nuevas preguntas, en función de si la respuesta es afirmativa o negativa, hasta llegar a la idea final que abarca todas y cada una de las características comprendidas en las cuestiones previas. Por lo tanto, resulta lógico pensar que la utilización de los esquemas de rayas es puramente descriptiva, ya que suelen aparecer en libros de texto de *natural science* para, por ejemplo, describir un determinado tipo de animal o de planta perteneciente a un grupo en particular.

Figura 4: Esquema de rayas binario



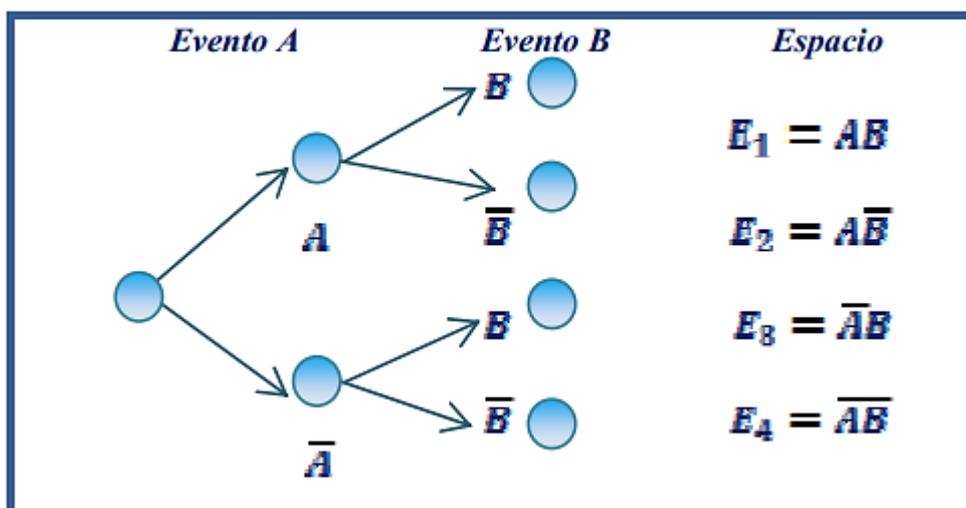
Fuente: (Matín Núñez, 2013)

En el caso de los diagramas en árbol, las características no varían de forma significativa, aunque lo que sí cabe destacar es que resulta un tipo de esquema de rayas que debe su diferenciación a la organización de la información de forma no binaria. Esto es, a partir de cada nodo pueden surgir tantas ramificaciones como variables sean posibles, por lo que la utilización de los diagramas en árbol se centra más en el ámbito de las matemáticas o de la estadística aplicada, así como para «entender un experimento y enumerar los resultados de varias etapas posibles» (Rodas Rendón, Ospina Gutiérrez, & Lanzas Duque, 2009). Por lo tanto, en este tipo de organizadores, los alumnos no tendrán que responder a preguntas de forma afirmativa o negativa, sino que deberán barajar todas las posibles opciones que puedan surgir a cada paso cuando realicen, por ejemplo, alguna actividad de tipo práctico-experimental.

Cabe destacar que, aunque estos dos tipos de organizadores se parecen entre sí, poseen diferencias notables, sobre todo a la hora de abordar el aspecto cognitivo de los mismos. Por un lado, los esquemas de rayas binarios establecen una dinámica entre el profesor y los alumnos en la que se promueve la participación de estos a través de las respuestas de los estudiantes a las preguntas que el profesor va constituyendo a lo largo del organizador. Es decir, en este caso la persona que decide las preguntas concretas que deben efectuarse es el profesor, que se convierte en un guía a lo largo del camino. Los aprendientes no desarrollan entonces tanto las destrezas complejas (HOTS), sino que gracias a lo que recuerdan de otros posibles temas o a los conocimientos que ya poseen (aquí es donde entra en juego también el factor cultural) deciden responder de una forma u otra. Sin embargo, aunque los esquemas de rayas binarios fomentan más las LOTS, debe tenerse en cuenta que estos potencian la motivación de los alumnos en el aula y, por consiguiente, una mejor asimilación del vocabulario en lengua inglesa.

Por otro lado, en el caso de los diagramas en árbol, sucede todo lo contrario. Es el alumno quien decide cómo estructura las ramificaciones. De esta manera, cuando se enfrente a un problema o a un determinado proceso experimental, tendrá que analizar, evaluar y decidir todas las posibilidades que puedan darse en cada etapa. Por tanto, cada vez que el aprendiente haga uso de estos diagramas, estará fomentando sus HOTS. El único inconveniente que tiene este organizador radica en el hecho de que suele utilizarse en asignaturas que desarrollan más el aspecto numérico que el lingüístico, por lo que el alumno no practicará sus competencias en lengua extranjera con la misma intensidad que con los esquemas de rayas binarios.

Figura 5: Diagrama en árbol



Fuente: (Rodas Rendón, Ospina Gutiérrez, & Lanzas Duque, 2009)

2.2.4. Diagrama de Carroll

En este caso, lo que en un principio puede parecer un organizador gráfico cuya única función es la de resolver problemas de lógica o nudos de manera sencilla (Quintana Albalat, 1998, pp. 25-26), se convierte en una tabla que puede clasificar conceptos en función de dos variables (x, y) en las que aparecen dos conjuntos de criterios opuestos entre sí (Bentley, 2010, p. 44). Debido al formato a modo de tabla, el diagrama de Carroll resulta ideal para la visualización de ejemplos o de conceptos clave de cada tema en particular. Por lo tanto, los conectores que deben utilizar los alumnos a la hora de citar estos ejemplos serán los siguientes: *for example, for instance, such as, as well as, like, etc.*

Por un lado, con el diagrama de Carroll el aprendiente mejora sus destrezas cognitivas complejas (HOTS), ya que tras la comprensión del temario puede evaluar la adquisición de los nuevos conocimientos poniendo en práctica actividades en las que cree este tipo de diagramas. El profesor puede facilitar también el ejercicio dando las pautas concernientes a los conjuntos de criterios opuestos que deben aparecer, aunque una vez el alumno haya alcanzado cierto grado de madurez podrá ser él mismo quien decida qué variables debe representar para componer el organizador.

Por otro lado, este organizador puede mejorar el desarrollo cognitivo de los alumnos que posean una mayor inteligencia matemática y visual, debido a que se

establece una relación muy precisa entre los conjuntos de criterios y se delimitan las diferencias entre ellos de manera concreta, sin dar lugar a ambigüedades. Sin embargo, el problema que puede surgir a la hora de utilizar este tipo de organizador es que el grado de motivación del estudiante se vea interrumpido cuando este no sea capaz de completar la tabla de forma satisfactoria, ya sea por falta de comprensión o porque alguna de las variables por las que haya optado no resulte la adecuada. En este punto, el profesor deberá ayudar al alumno facilitándole las variables correctas, por ejemplo, o aclarando alguno de los conceptos del temario que dificulten la realización del diagrama, ya que, como sucede en todos los tipos de organizadores gráficos, el correcto entendimiento de la lengua extranjera resulta clave para que los aprendientes asimilen los nuevos contenidos (Red Docente, 2012).

Figura 6: Diagrama de Carroll

	chicas rubias	chicas morenas	
ojos azules			7
ojos oscuros	6		11
	9	9	18

Fuente: (Quintana Albalat, 1998)

2.2.5. Mapa de características

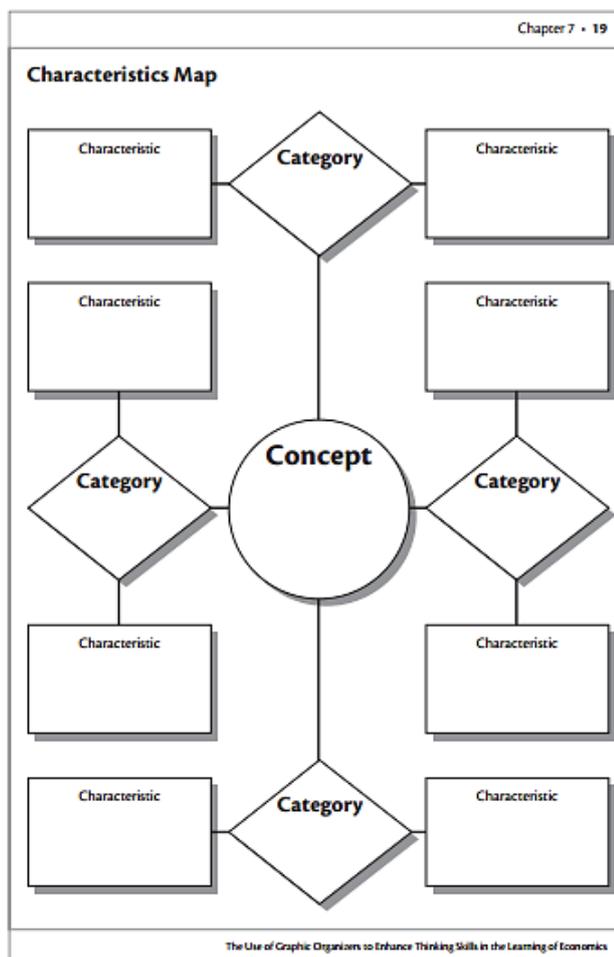
Este organizador se utiliza para desarrollar las características de los conceptos e ilustrar cada uno de ellos con algún ejemplo. La estructura de este esquema es la siguiente: el concepto principal se sitúa en el centro, mientras que alrededor se coloca la información dividida en categorías, dentro de las cuales aparecerán las características de cada una con sus ejemplos correspondientes (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 21).

Los mapas de características son muy útiles a la hora de condensar una cantidad abundante de información. Por tanto, para temas complejos o que contengan varios apartados puede resultar una de las mejores opciones. Sin embargo, antes de emplear estos mapas, resultaría recomendable que los alumnos hubiesen sido capaces de emplear previamente otro tipo de organizadores más sencillos, ya que se requiere cierto nivel de

madurez para resolver los mapas de características de manera efectiva. El alto grado de análisis que hay que efectuar para, en primer lugar, distinguir las diferentes categorías y, posteriormente, componer la estructura principal de cada una de ellas (eliminando las características secundarias), no está al alcance de todos los alumnos, al menos en aquellos que no estén habituados al uso de los organizadores gráficos.

Una vez el aprendiente haya superado los distintos desafíos (lingüísticos, culturales y afectivos) que plantea AICLE en un principio, este podrá desarrollar de forma plena sus aptitudes cognitivas a través de los mapas de características. Debido a que estos organizadores poseen una estructuración que permite la condensación de un gran número de características asociadas a los conceptos más importantes, el alumno podrá, de un solo vistazo, recordar lo esencial y reproducir el contenido de manera íntegra.

Figura 7: Mapa de características



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

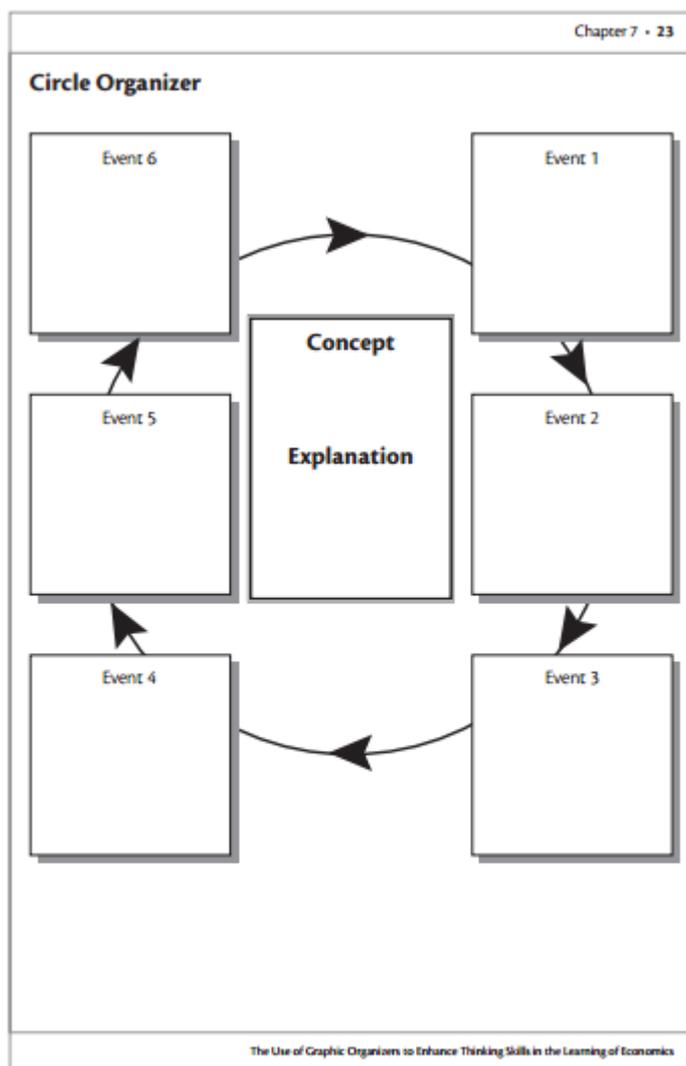
2.2.6. Organizador circular o cíclico

Para representar una serie de procesos relacionados entre sí o las fases de un determinado método, el organizador más adecuado y que reproduce a la perfección cada uno de los pasos resulta, sin duda alguna, el organizador cíclico. De hecho, se debe insistir en el carácter cíclico de este tipo de esquemas, ya que, a diferencia de los organizadores causa-efecto, el último de los pasos debe remitir de nuevo al primero, lo que indica que el proceso vuelve a iniciarse de nuevo (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001). Esto no sucede en los esquemas causa-efecto, puesto que todas las fases derivan en un resultado final que nada tiene que ver con el inicio del procedimiento.

Debe resaltarse que en este tipo de organizadores los alumnos tienen que saber unir cada paso mediante una serie de conectores que el profesor puede proporcionar al comienzo de la actividad. De esta manera, la naturaleza del mensaje final producido por los estudiantes poseerá una mayor calidad lingüística, ya que el aprendiente enriquecerá su vocabulario en lengua extranjera y aprenderá a utilizar adecuadamente este tipo de conectores en las situaciones que así lo requieran. En AICLE, una muestra de los posibles conectores utilizados para enlazar las ideas entre sí sería la siguiente: *then, next, after that, later, following, afterwards, etc* (Bentley, 2010, p. 44). Todos ellos resultan conectores de tiempo, que indican una sucesión o serie reiterada.

Los ciclos resultan entonces muy eficaces para asignaturas como *natural science*, ya que para mostrar procedimientos periódicos o repetitivos a lo largo del tiempo, como por ejemplo los procesos de evaporación y condensación que se asocian a la formación de lluvias, o las cadenas tróficas en las que las sustancias orgánicas pasan de un organismo a otro hasta que el último eslabón se une de nuevo con el inicial, estos esquemas resultan una herramienta perfecta para componer y estructurar la información en un formato visual y dinámico. De hecho, pueden incluirse imágenes ligadas a los conceptos de cada paso, para facilitar la memorización de los mismos y hacer más atractivos procesos que resultan en muchas ocasiones complejos y enrevesados. Se aumenta entonces el interés y la motivación positiva del aprendiente hacia los desafíos que plantea la asignatura y se evitan, a su vez, posibles omisiones de alguno de los pasos o errores en cuanto al orden en el que se suceden.

Figura 8: Organizador circular o cíclico



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.7. Mind map

Los *mind maps*, también llamados **mapas mentales**, representan a la perfección la esencia de los organizadores gráficos, ya que recogen las ideas principales del tema en cuestión de forma muy visual. De hecho, aunque no tengan una estructuración fija (debido a que la disposición de los datos en un *mind map* no sigue ningún orden específico), a primera vista permiten al alumno hacerse una idea general de toda la información que compone el temario, ya que, de acuerdo con las palabras del propio inventor de los *mind maps*, Tony Buzan, «el mapa mental es una expresión del pensamiento irradiante y, por tanto, una función natural de la mente humana» (Buzan & Buzan, 1996); (Mazzarella & Mosanto, 2009, p. 103).

La libertad y versatilidad que conceden los mapas mentales permite que se incluyan incluso hasta imágenes dentro del esquema. Los aprendientes establecen entonces relaciones entre los conceptos en inglés y las ilustraciones, por lo que el proceso cognitivo se hace más efectivo al lograrse un mayor desarrollo de las destrezas cognitivas (tanto de las HOTS como de las LOTS). Por un lado, para los estudiantes que tengan más desarrollada la inteligencia visual, será mucho más fácil recordar y comprender todo lo que aparezca en estos organizadores (vocabulario y conceptos en lengua no materna); por otro lado, las tareas más complejas de análisis, evaluación y creación de contenido se irán mejorando a medida que el alumno vaya aumentando su competencia en lengua inglesa.

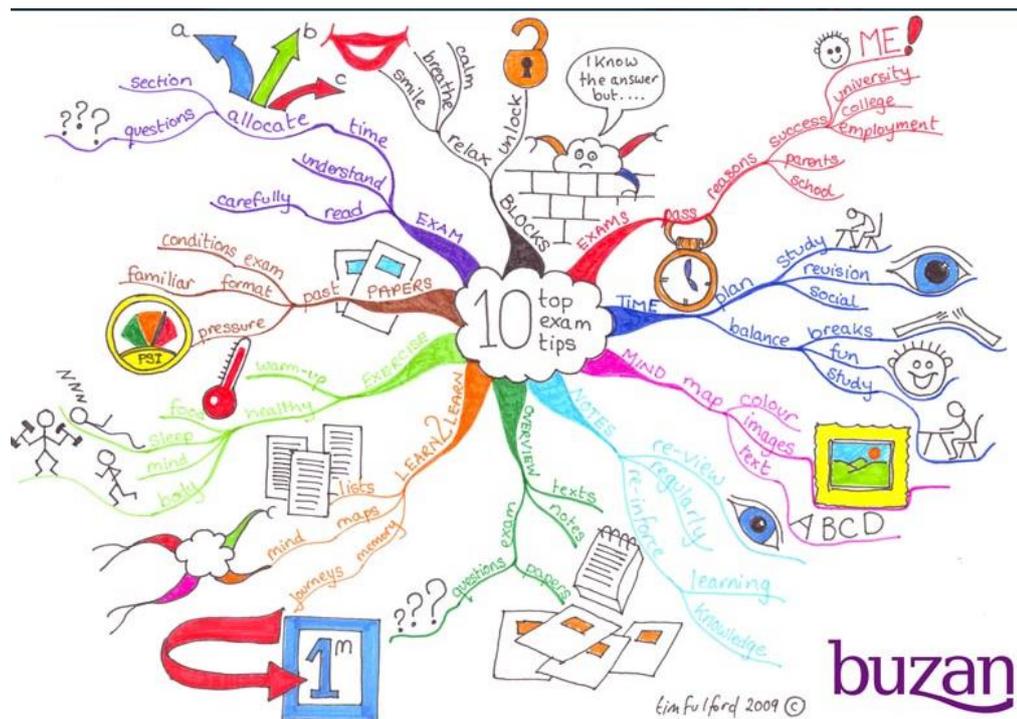
Además, la motivación aumenta, al ser los propios alumnos, en la mayoría de las ocasiones, quienes diseñan los mapas mentales de forma totalmente creativa. En particular, este factor creativo de los *mind maps* resulta clave a la hora de disponer los conceptos sobre el papel, ya que es el aprendiente el que decide qué pone, cómo lo sitúa y de qué manera (subrayado, en otro color, acompañado de imágenes, formas geométricas, dibujos, etc.). Por lo tanto, esta clase de organizadores reflejará tanto el estilo de aprendizaje predominante en cada alumno como los factores culturales propios de su nacionalidad. Es decir, cada *mind map* reflejará tanto la personalidad como la cultura propia del aprendiente, solo que todos los elementos aparecerán en lengua inglesa, por lo que se habrán potenciado varias destrezas en el alumno al mismo tiempo.

En primer lugar, el alumno habrá tenido que comprender el *input* propio de la asignatura, aunque puede ir completando su entendimiento a medida que realice el mapa mental. A su vez, deberá ir ordenando de forma mental los conceptos asimilados para situarlos después sobre el papel. Todo el proceso es puramente creativo, ya que el aprendiente será quien decida en cada momento qué conceptos incluye y cómo los representa (si a través de dibujos, fotos, símbolos, figuras geométricas, colores, etc.). No se establece ningún orden ni estructura fija, por lo que el resultado final resulta totalmente original (Buzan T., 2011). Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que un mapa mental, al ser algo tan personal, puede que no sea interpretado de forma correcta por una persona ajena al autor del mismo; aunque este matiz queda subsanado si estos mapas se realizan en grupo, ya que los estudiantes deben acordar entre ellos los criterios de clasificación y la configuración final de todos los elementos.

En segundo lugar, tras la elaboración del mapa, el alumno habrá desarrollado de forma natural los aspectos cognitivos relacionados con el análisis y el razonamiento crítico, y todo ello unido al aprendizaje de la segunda lengua extranjera. En este punto, los aprendientes habrán aumentado su vocabulario y, lo que es más importante, al ser un trabajo creado por ellos mismos (con el profesor como guía), serán capaces de emitir un *output* sin errores de comprensión que podrán reproducir tantas veces como sea necesario, debido a que recordarán todos los conceptos de una forma mucho más clara y precisa (desarrollo de la memoria a largo plazo).

Finalmente, el profesor deberá marcar unas sencillas pautas para relacionar cada idea entre sí de forma coherente. Para ello, será necesaria la introducción de conectores de adición, como por ejemplo *and*, *also*, *in addition*, *as well as*, *too*, *furthermore*, *besides*, *moreover*, etc (Bentley, 2010, p. 44). De esta manera, los estudiantes mejorarán la calidad de su producción oral, aunque no utilicen su lengua materna y sea el inglés el idioma a través del cual se emita el mensaje. Asimismo, serán capaces de asimilar mayor contenido siguiendo el orden natural del mapa mental y ensamblar todas las ideas de forma coherente a través de los conectores apropiados.

Figura 9: Mind Map



Fuente: (Buzan T., 2011)

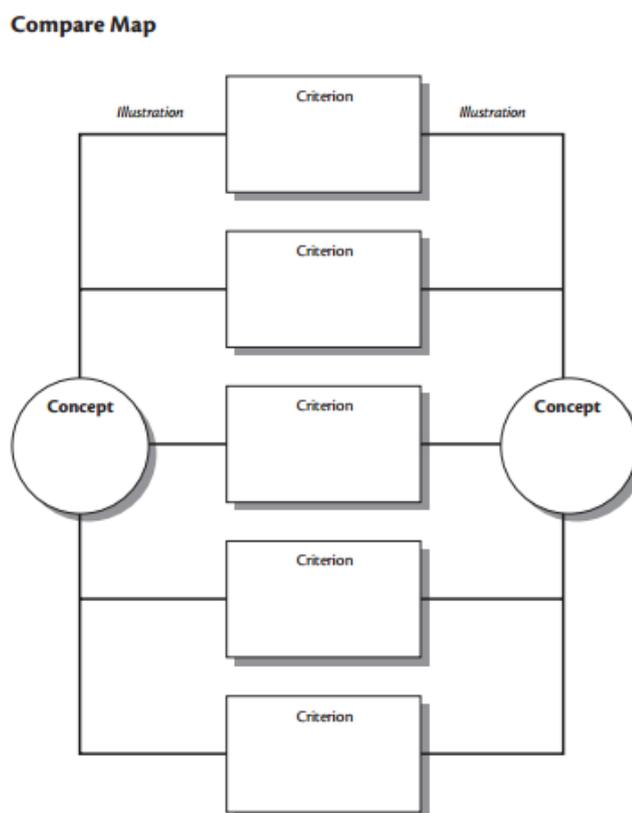
2.2.8. Esquema comparativo

Este organizador, tal y como su propio nombre indica, sirve para realizar comparaciones entre dos determinados conceptos, de acuerdo al análisis de una serie de criterios (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, pp. 30-32). Cada concepto se sitúa en un lado del folio, junto con una imagen de cada uno de ellos si se considera necesario y, a continuación, entre medias de cada uno de ellos, se colocan las características que los hacen ser opuestos.

No obstante, este organizador da mucho juego en clase a la hora de realizar debates, ya que, modificando un poco su composición, puede recoger de forma muy resumida los aspectos generales en los que ambas ideas se contraponen y generar dos grupos de opinión al respecto de las mismas, para que cada bando defienda una determinada postura o subraye las diferencias existentes. Lo único que hay que cambiar es la conformación del esquema: en vez de incluir entre medias de los conceptos opuestos las características contrarias se deben incluir, simplemente y a grandes rasgos, los ámbitos en los que disciernen o los campos a los que influyen de manera diferente. De esta forma, serán los propios alumnos quienes analicen cada uno de los puntos, reflexionen sobre ellos y emitan algún juicio de valor de forma oral a posteriori.

En concreto, para el estudio de asignaturas en las que la retórica y la comunicación resultan vitales, los esquemas comparativos ofrecen multitud de ventajas, ya que los alumnos pueden desarrollar a una mayor velocidad su nivel discursivo en lengua inglesa (*speaking*). Al visualizar el organizador, estructuran las ideas (en lengua materna) predeterminadas o influenciadas por factores culturales adquiridas en el pasado y exponen sus diferentes puntos de vista usando el idioma extranjero. Pero, a través del intercambio de ideas con los compañeros, aparte de incrementar su competencia oral, enriquecerán su propia perspectiva sobre el tema y serán capaces de transformar el *input* introducido en un principio por el profesor y por el esquema comparativo en un *output* coherente y lógico. De todas formas, debe tenerse en cuenta que este tipo de organizador fomenta más la participación en clase de los alumnos que poseen un estilo de aprendizaje verbal, por lo que el profesor deberá promover la intervención de los alumnos más introvertidos. Para ello, se debe propiciar un ambiente adecuado, que motive de forma positiva a todos los alumnos y se focalice en la mejora de las destrezas cognitivas complejas (HOTS).

Figura 10: Mapa comparativo



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

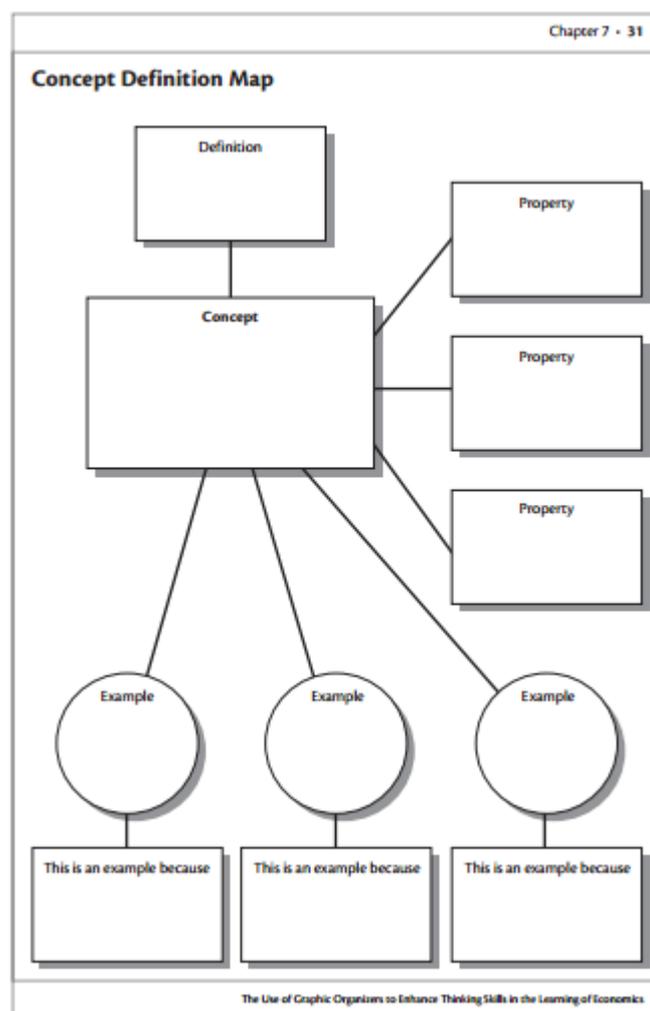
2.2.9. Mapa de definición de conceptos

Este organizador gráfico puede considerarse una especie de mapa conceptual desarrollado en el que, aparte de aparecer el concepto sobre el que se quiere investigar, se muestran las definiciones principales, las propiedades y los ejemplos más destacados. En realidad, resulta un organizador gráfico bastante detallado, puesto que se incluyen incluso explicaciones de los ejemplos mencionados.

Los mapas de definición de conceptos pueden considerarse la herramienta más eficaz para ahondar sobre una cuestión en particular, ya que en ellos pueden incluirse tanto definiciones, como características, funciones, propiedades, usos, etc. Todo añadido que el alumno piense que pueda resultarle útil para realizar una mejor investigación sobre el concepto resulta válido. Aquí, la imaginación del aprendiente no se ve tan sujeta a una estructura poco flexible, como ocurre con otro tipo de organizadores, sino que cada uno puede incluir los factores que crea oportunos. La

elaboración de un buen esquema permitirá una mejor memorización y comprensión del concepto, a la vez que se desarrollarán los aspectos lingüísticos del aprendiente, puesto que se permite que se añadan aspectos que el alumno tiene interiorizados de antemano, ya sea por razones culturales o por experiencias propias adquiridas a lo largo de los años (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 33). Este matiz resulta muy interesante, ya que un buen mapa de definición de conceptos, con los ejemplos adecuados y las definiciones acertadas, comprenderá el desarrollo tanto de las destrezas cognitivas (HOTS y LOTS), como de las competencias lingüísticas, culturales e incluso afectivas, ya que el estudiante podrá incluir valoraciones propias sobre el tema en concreto, en caso de que lo considere oportuno, por lo que sentirá que su opinión se tiene en cuenta a la hora de abordar el temario en segunda lengua extranjera.

Figura 11: Mapa de definición de conceptos



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.10. Cuadrícula o tabla de datos

La distribución de la información en diferentes cuadrados convierte a este tipo de organizador en un recurso muy útil para comparar ideas o conceptos sobre un tema de acuerdo a varios criterios. Asimismo, tras la realización de la composición de una cuadrícula o tabla de datos, el profesor puede proponer el inicio de un debate en clase, ya que estos esquemas dan pie a la producción de hipótesis por parte de los alumnos (Hong Kong Curriculum Development, 2001, p. 37).

Para efectuar una correcta disposición de la información a lo largo de este organizador, se debe seguir el siguiente formato: sobre el eje horizontal o de abscisas (x) se sitúan los diferentes subtemas y, sobre el eje vertical o de ordenadas (y), los diferentes criterios de clasificación que se quieran resaltar sobre cada cuestión. De esta manera, el alumno podrá asignar a cada subtema una valoración determinada (desde cantidades y hasta descripciones de los criterios sobre los que se quiere investigar), por lo que el resultado final será el de una tabla perfectamente cumplimentada con datos precisos sobre cada subtema.

En cuanto al desarrollo cognitivo se refiere, la cuadrícula o tabla de datos potencia sobre todo las HOTS, debido a que el alumno debe elegir tanto los subtemas como las categorías de descripción de los mismos y, para ello, analizar y evaluar toda la información contenida con anterioridad. También es cierto que el profesor puede facilitar en un principio los subtemas y las categorías, para que simplemente el aprendiente deba completar la tabla después. De todas formas, aun dándose esta situación, el estudiante seguiría desarrollando sus HOTS y sus capacidades de retórica en lengua inglesa durante el posible debate que propusiese el profesor tras la consecución de la actividad.

Por otro lado, la dinámica de las clases aumentaría, puesto que se fomentaría la participación de los alumnos en el aula. Al mismo tiempo, el ver de forma tan clara todos los datos contenidos en la tabla permitiría a los alumnos con mayores dificultades de análisis y memorización formular frases correctas, sin errores de contenido, ya que serían capaces de relacionar cada aspecto con su correspondiente tema y hacer una comparación de las diferencias establecidas entre ellos en relación a un mismo criterio.

Figura 12: Cuadrícula o tabla de datos

Chapter 7 • 35

Data Grid

Research Topic : _____

Sub-topics				
Criteria	Sub-topic 1	Sub-topic 2	Sub-topic 3	Sub-topic 4
Criterion 1				
Criterion 2				
Criterion 3				
Criterion 4				
Criterion 5				
Criterion 6				

The Use of Graphic Organizers to Enhance Thinking Skills in the Learning of Economics

Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.11. Esquema para preparar un debate

A diferencia de los dos anteriores organizadores gráficos que, aparte de desempeñar la función para la que fueron creados en un principio, podían utilizarse también para fomentar la participación en clase y mejorar el *speaking*, este esquema se utiliza exclusivamente para preparar debates sobre algún tema en concreto y para mostrar las conclusiones finales a las que ha llegado el grupo tras la realización del mismo.

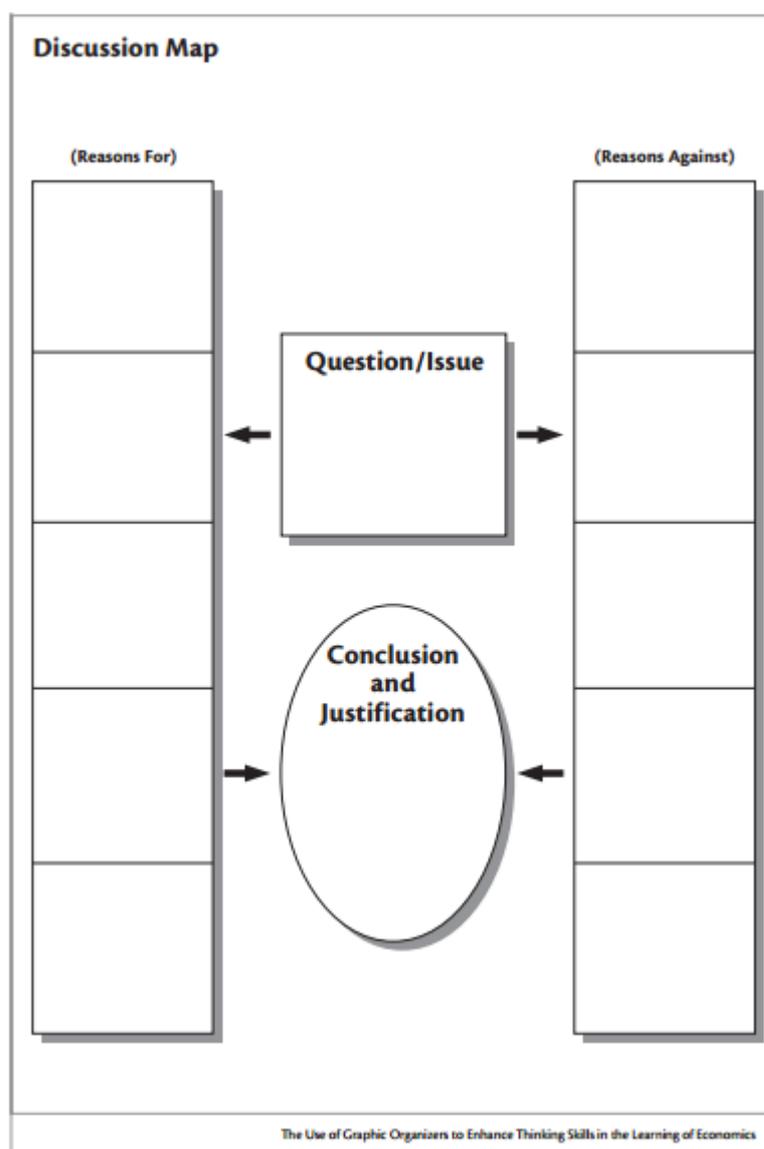
Debido a la forma en la que se distribuyen los datos en el organizador, el alumno ve claramente las dos opiniones o puntos de vista opuestos que van a ser objeto de

debate. El tema principal sobre el que se va a hablar se sitúa en el centro, mientras que a izquierda y derecha se posicionarán los juicios de valor a favor y en contra. Después, una vez haya finalizado el debate, se escribirán las conclusiones a las que ambos bandos han llegado, también en la parte central, justo debajo de donde aparece el título (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 42). De este modo, los alumnos aprenderán a desarrollar tanto su capacidad de análisis como su nivel de producción oral en lengua extranjera. Deberán argumentar las razones por las que han decidido posicionarse en un determinado bando y escuchar las opiniones contrarias para así poder rebatir cuando llegue de nuevo su turno.

En cuanto al ámbito lingüístico se refiere, al resultar este tipo de actividad una de las que más favorecen un clima distendido en el aula, donde el alumno se encuentra cómodo, se podría motivar bastante la capacidad comunicativa del estudiante. De hecho, al ser un ejercicio más dinámico e informal que de costumbre, el aprendiente no tendría tanto miedo a cometer errores léxicos o gramaticales, puesto que todos los alumnos, en mayor o menor medida, harían el mismo tipo de fallos. Por lo tanto, irían perdiendo, poco a poco, el miedo al ridículo pero, sobre todo, el miedo a expresarse en inglés. Además, los aprendientes escucharían los acentos de sus compañeros en el aula, algo positivo desde el punto de vista práctico, ya que si solo se acostumbrasen al acento del profesor tendrían probablemente diversas dificultades de comprensión oral a la hora de comunicarse con otras personas en la sociedad actual globalizada.

Finalmente, al ser un ejercicio utilizado tanto para la preparación como para el desarrollo y posterior recogida de conclusiones, podría considerarse como un apoyo (*scaffold*) imprescindible tanto para la recepción de contenidos sobre el tema como para la transformación de las ideas a nivel mental y la posterior producción de razonamientos lógicos sobre uno u otro posicionamiento, ya sea a favor o en contra del tema central. Este esquema permite poner en práctica otras dinámicas, como la de la lluvia de ideas (*brainstorming*), previa e imprescindible para exponer los pros y contras de la cuestión en particular, o la de aprender a alcanzar un consenso final en ambas partes, donde se reúnan las conclusiones pertinentes a las que se haya llegado.

Figura 13: Esquema para preparar un debate



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.12. Esquema convergente y divergente o *spider map*

El esquema convergente y divergente, más conocido como *spider map*, se utiliza en las aulas para analizar estructuras de discurso o para componer la organización de temas complejos que requieren un cierto orden para su correcta comprensión. Este es el caso, por ejemplo, de ejercicios de clase que comportan la lectura de textos con un cierto nivel de dificultad, tal y como es el caso de algunos artículos, ensayos o libros de lectura (Armijos Vivanco, 2012-2013, pp. 90-91). Por ello, es importante que se incluyan en el organizador el máximo número posible de ideas y las relaciones de

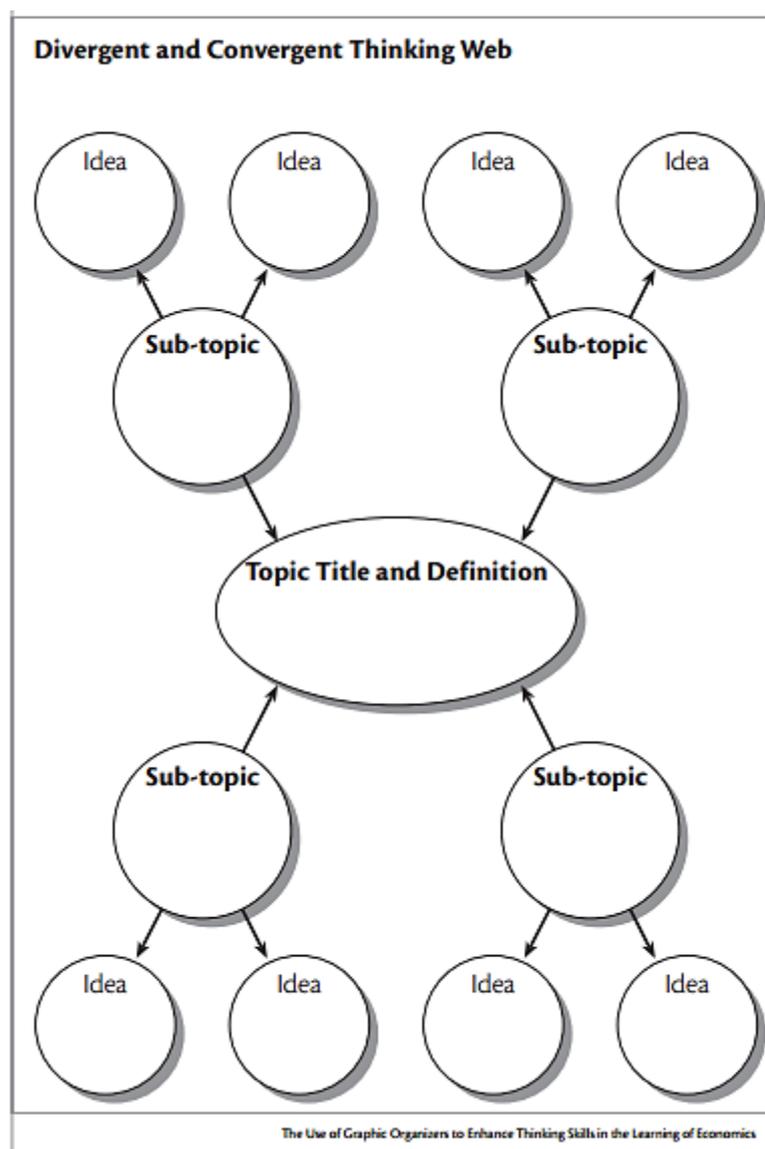
jerarquía que se establezcan entre ellas (temas principales y temas secundarios) (Hong Kong Curriculum Development, 2001, p. 45), para que así no quede ningún detalle sin mencionar.

En concreto, este tipo de organizadores resulta bastante flexible, ya que se pueden incluir tantos subtemas e ideas conectadas entre sí como aparezcan en el texto original. Además, el uso libre de flechas permite unir unos conceptos con otros aun sin seguir ninguna lógica u orden predeterminado, por lo que la imaginación y creatividad del aprendiente no se ven limitadas en absoluto. Podría decirse que los *spider maps* son una especie de *mind maps* o mapas mentales que se diferencian de estos últimos en que carecen de imágenes visuales que acompañan a los conceptos estudiados.

La composición de un *spider map* varía de un alumno a otro, ya que es un ejercicio de carácter personal que cambia dependiendo de lo que cada aprendiente considere esencial para la comprensión del texto que vaya a analizar. Sin embargo, los patrones generales de composición son los siguientes: el tema principal sobre el que se va a investigar se ubica en el centro de la hoja y, a partir de ese nodo, pueden surgir todas las ramificaciones que resulten necesarias para la aclaración de las ideas y connotaciones que cada concepto precise. Estas ramificaciones pueden dirigirse hacia cualquier dirección, de ahí que la estructura se compare con la tela de una araña y el esquema haya adquirido su peculiar nombre (*spider map*).

El ejercicio de creación de un esquema convergente y divergente requiere de una alta comprensión del texto sobre el que se está elaborando el *spider map*, ya que el aprendiente tiene que tener muy clara la estructura y saber diferenciar sin problemas las ideas principales de las secundarias y a su vez, de estas últimas, distinguir entre las que aportan algo interesante al conjunto o las que son, sin embargo, insustanciales al respecto. Se produce entonces un desarrollo de las competencias complejas (HOTS), junto con una mejora de la comprensión lectora y de la capacidad escrita en lengua extranjera, ya que la formulación de este tipo de esquemas facilita la realización de resúmenes o de composiciones escritas derivadas del tema estudiado. En definitiva, resulta una guía para desarrollar más en profundidad cualquier tema de forma más detallada y que requiere de un nivel más alto en lengua inglesa para elaborar frases coherentes y que sigan un orden lógico.

Figura 14: *Spider Map*



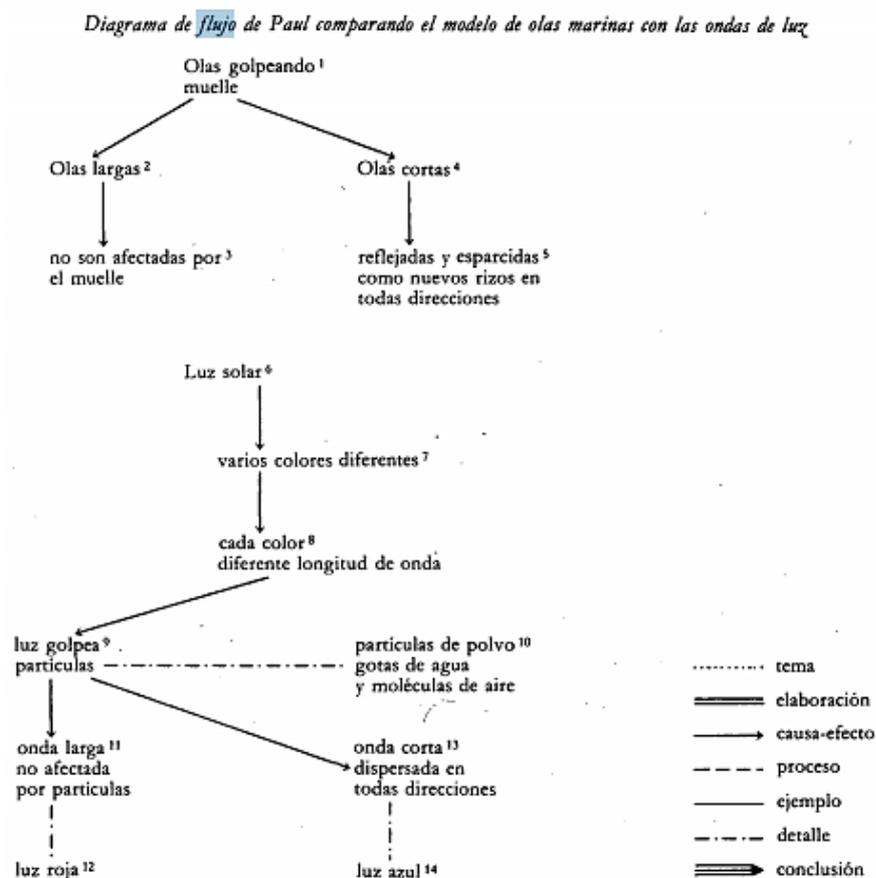
Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.13. Diagrama de flujo

Los diagramas de flujo se utilizan para mostrar el orden establecido en algún tipo de proceso lógico (Bentley, 2010, p. 44), por lo que resulta muy eficaz para describir operaciones matemáticas o las distintas fases de algún procedimiento científico o tecnológico. A su vez, anteriores estudios han demostrado que estos organizadores mejoran la comprensión lectora (Geva, 1985, p. 4), por lo que son también herramientas útiles para asignaturas de sociales o humanidades.

No obstante, se ha de tener en cuenta que la elaboración de los diagramas de flujo puede desmotivar al alumno, ya que por lo general resultan esquemas difíciles de configurar (Geva, 1985, p. 4) debido a la complejidad intratextual en el caso de los textos literarios o a la dificultad de razonamiento que conllevan los problemas matemáticos. De hecho, siguiendo este razonamiento, no se debería recomendar el uso de los diagramas de flujo para alumnos que estén todavía aprendiendo a utilizar los organizadores gráficos para mejorar su desarrollo cognitivo en AICLE. Aunque, llegado el momento, pueden hacer uso de ellos y ayudarse de conectores tales como «then», «next», «after», «that», «later», «eventually», «finally» (Bentley, 2010, p. 44) para conectar los procesos consecutivos entre sí y aumentar sus competencias en lengua inglesa.

Figura 15: Diagrama de flujo



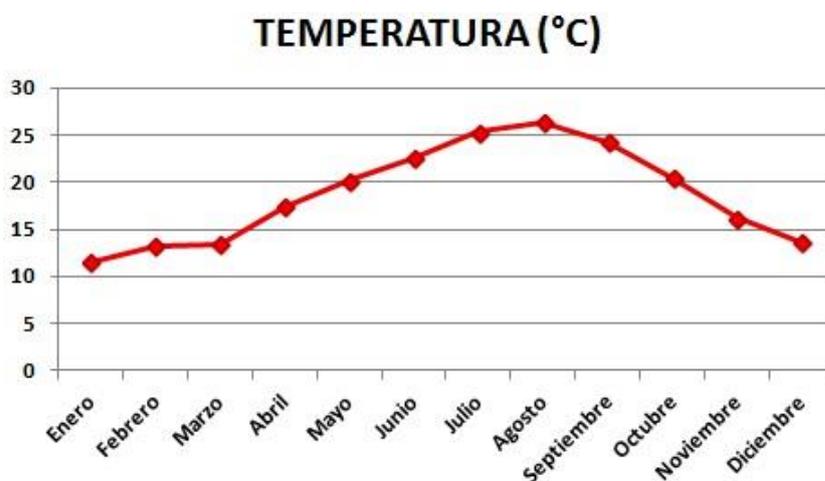
Fuente: (Geva, 1985)

2.2.14. Gráfica lineal

Las gráficas lineales resultan un tipo de organizador simple cuyo uso está destinado a mostrar una determinada tendencia o la evolución de una serie de datos a lo largo del tiempo (Bentley, 2010, p. 45). La información contenida dependerá siempre de dos variables (x, y), variables que el alumno tendrá que aprender a interpretar y a relacionar entre sí para asimilar los datos de forma apropiada.

El uso de las gráficas lineales fomenta el desarrollo de la inteligencia matemática o lógica de los alumnos, puesto que estos esquemas se utilizan sobre todo para representar problemas matemáticos o presentar la evolución de ciclos económicos o procesos científicos. La visualización de las mismas permite que el aprendiente realice un análisis de los datos y una evaluación posterior del contenido global, aunque también puede centrarse en la valoración de etapas o puntos concretos si así lo requiere el ejercicio. Todo ello repercute en una mejora de las destrezas cognitivas complejas (HOTS), que podrían desarrollarse más todavía en el caso de que apareciesen varias tendencias dentro de una misma gráfica, debido a que se podría comparar la evolución de los diferentes conceptos.

Figura 16: Gráfica lineal



Fuente: (Universo Fórmulas, 2015)

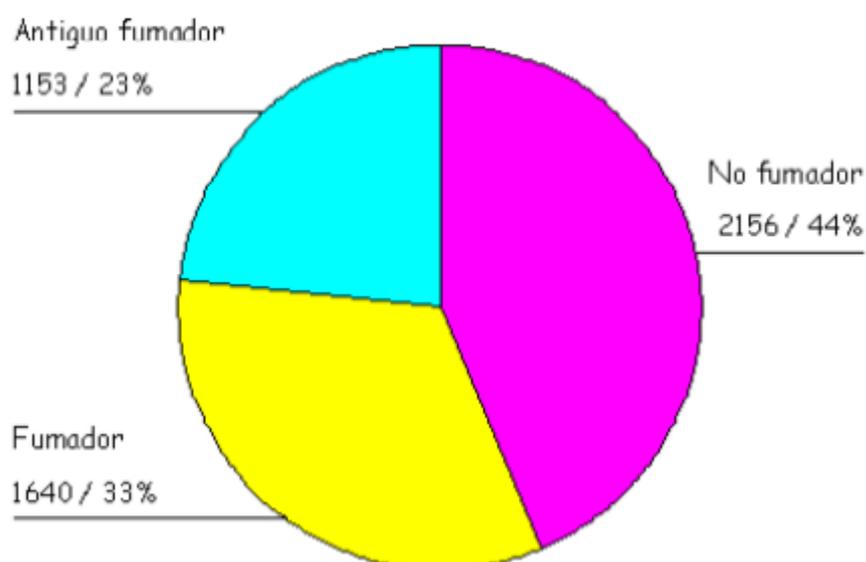
2.2.15. Diagrama de sectores

El diagrama de sectores (también llamado de «tartas») consiste, tal y como su nombre indica, en un gráfico perfecto para la representación de variables categóricas (Pértega Díaz & Pita Fernández, 2001), es decir, de datos objetivos porcentuales. Cada sector representa una categoría diferente que simboliza un tanto por ciento dentro del conjunto completo que implica el cien por cien total. De esta manera, por tanto, los diagramas circulares resultan una herramienta muy útil para reproducir datos demográficos (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 85).

Para proceder a la realización de uno de estos gráficos, la forma correcta es la siguiente: se divide un círculo en tantas partes como categorías posea el tema de estudio, ocupando cada parte la fracción correspondiente al tanto por ciento que representa dentro del total (Pértega Díaz & Pita Fernández, 2001). Así, el alumno puede tener, al mismo tiempo, una visión individualizada de todas las partes junto con la perspectiva general del conjunto. Por tanto, la utilización de diagramas de sectores resulta muy apropiada para asignaturas tales como matemáticas y estadística, aunque también resulta muy recomendable su uso en materias como *social science* o *natural science*, donde los datos poblacionales, la evolución de las sociedades o los rasgos característicos de un determinado grupo complementan y aclaran la información de las unidades temáticas estudiadas.

Debe tenerse en cuenta que en el caso de los diagramas de sectores el número apropiado de categorías establecidas resulta fundamental para que los datos se visualicen de forma adecuada, ya que un número excesivo de sectores impediría la correcta identificación de cada valor porcentual. De esta manera, este organizador desarrolla las destrezas complejas (HOTS) del alumnado, así como potencia la inteligencia visual de aquellos estudiantes cuyo estilo de aprendizaje se ve impulsado por estímulos gráficos externos. Finalmente, facilita la comprensión de los datos porcentuales, debido a que el aprendiente se familiariza con las relaciones que se establecen entre las divisiones y la parte del todo referente al tema que se esté estudiando.

Figura 17: Diagrama de sectores



Fuente: (Pértega Díaz & Pita Fernández, 2001)

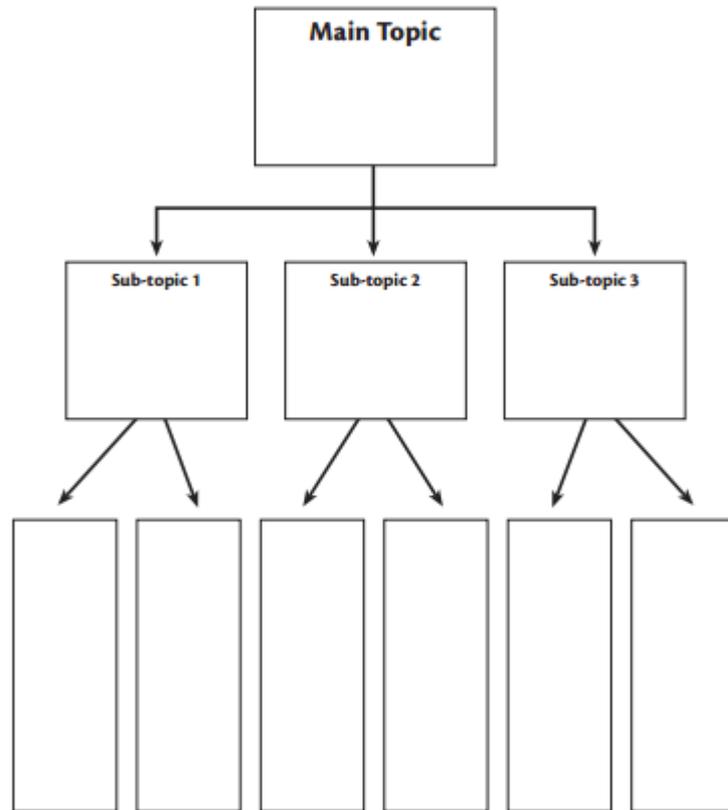
2.2.16. Diagrama jerárquico

Este tipo de organizador resulta una herramienta eficaz para ordenar diferentes conceptos según aspectos tales como la importancia de sus funciones o para establecer relaciones de subordinación entre todos ellos. De esta manera, en la parte superior de la hoja se situará el tema principal y, de forma sucesiva, en los niveles inferiores, se irán colocando los subtemas dependiendo de la importancia que posean estos dentro del orden jerárquico establecido (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 49).

Puede resultar apropiado realizar estos diagramas en el aula cuando se pretende, por ejemplo, explicar la distribución de alguna organización o institución, como sucede en el caso de la división de los poderes del Estado (*social science*), o para diferenciar conjuntos, como en el caso de la división del reino animal en diferentes grupos (*natural science*).

Figura 18: Diagrama jerárquico

Hierarchy Diagram



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.17. Mapa conceptual

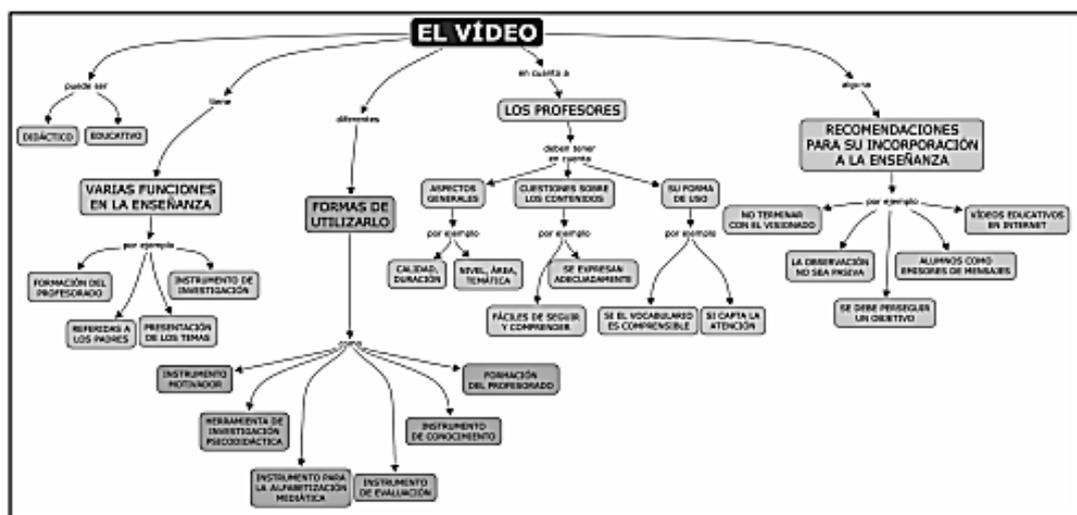
El mapa conceptual es uno de los organizadores gráficos más conocidos y estudiados hasta la fecha, ya que el autor David Ausubel comenzó a plantear la estructuración de mapas conceptuales en sus teorías sobre la psicología del aprendizaje significativo durante los años 60 (Gallego Arrufat, Crisol Moya, & Gámiz Sánchez, 2013, p. 149). La complejidad de los mismos puede variar, dependiendo del grado de dificultad que plantee un determinado tema y de los usuarios que se sirvan de estos mapas como herramienta de aprendizaje pero, por lo general, un mapa conceptual «ayuda a pensar y a aprender» (Gallego Arrufat, Crisol Moya, & Gámiz Sánchez, 2013, p. 153), no importa cuál sea la materia.

En primer lugar, estos organizadores gráficos ordenan el contenido de tal forma que ayudan al alumno a estructurar su pensamiento. De esta manera, a la hora de estudiar un tema en concreto, los aprendientes sabrán cómo esquematizar los conceptos de forma clara y ordenada, ya que la composición de los mapas conceptuales se realiza partiendo de una idea general hacia conceptos más específicos (Mazzarella & Mosanto, 2009, p. 154). No obstante, la clave para realizar un buen mapa conceptual reside en la unión de todos los conceptos de forma adecuada y coherente. Las relaciones que se establezcan entre ellos deben guiar a los alumnos durante el estudio, para así asimilar los nuevos conceptos correctamente. Las destrezas cognitivas complejas desempeñarán entonces un papel fundamental a la hora de producir un material lo suficientemente útil para el aprendiente.

En segundo lugar, el profesor puede evaluar el proceso de aprendizaje efectuado por el alumno durante la realización del mapa conceptual, de tal forma que pueda corregir los posibles errores cometidos por el alumno. Con esto se pretende mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, ya que un buen mapa conceptual «permite al estudiante analizar y sintetizar conceptos que facilitan un estudio más eficaz» (Benítez, 2008). Asimismo, el aprendiente puede utilizar este tipo de organizadores como guía para desarrollar a posteriori los conceptos principales y hacer uso de ejemplos para completar la información o aclarar ideas.

Finalmente, los alumnos pueden elaborar estos organizadores en grupo, por lo que se fomentaría la participación e integración de los estudiantes en el aula. De esta manera, el desafío afectivo que algunas materias podrían representar para alumnos más introvertidos lograría subsanarse o, al menos, moderarse en cierto modo, al existir un ambiente de cooperación más relajado en las clases.

Figura 19: Mapa conceptual



Fuente: (Gallego Arrufat, Crisol Moya, & Gámiz Sánchez, 2013)

2.2.18. Qué sé, qué quiero saber, cómo voy a aprender, qué he aprendido

Este peculiar organizador se utiliza para responder a las preguntas que el nombre del propio organizador plantea. De esta forma, el alumno puede proponerse desde el primer momento una serie de objetivos por cumplir, por lo que se promueve la motivación del aprendiente desde el principio. Asimismo, este factor impulsa el desarrollo de las capacidades cognitivas complejas (HOTS), ya que el alumno decide en todo momento cuáles serán sus pasos a seguir durante el proceso de aprendizaje para poder alcanzar, al final del mismo, una serie de nuevas aptitudes y conocimientos.

El procedimiento para realizar este esquema resulta sencillo: simplemente se debe dibujar una tabla con cuatro columnas, correspondientes cada una de ellas con las preguntas de «qué se, qué quiero saber, cómo voy a aprender y qué he aprendido» (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 53). En la primera, el alumno deberá realizar una autoevaluación de sus propios conocimientos para, posteriormente, saber cuáles son las lagunas conceptuales más acusadas que quiere solventar. Por lo tanto, en la segunda columna, apuntará las preguntas concretas relacionadas con las ideas sobre las que quiere hallar una respuesta y la metodología que aplicará para conseguirlo se anotará en la tercera columna de la tabla. Una vez el aprendiente haya logrado completar con éxito estos tres pilares, se procederá a la consecución del

organizador gráfico mediante la anotación de las aptitudes y conocimientos aprendidos en la asignatura a raíz del trabajo realizado.

Por un lado, este esquema incita al alumno desde un principio a que realice una valoración de sus propios conocimientos, que normalmente suelen estar relacionados con conceptos asociados a la cultura del país de origen. Tras un *brainstorming* realizado en clase entre los alumnos, el profesor podrá observar cuáles son las carencias más acusadas en relación a lo estudiado en la asignatura y podrá guiar a los alumnos durante el planteamiento de las preguntas que deben proyectar en la segunda columna, para que así se desarrollen los conceptos pertinentes. Como puede deducirse, la composición de este organizador fomenta la participación activa en clase de todas las partes implicadas (alumnos y profesor), ya que permite debatir tanto sobre los conocimientos previos como sobre la mejor metodología para alcanzar los objetivos propuestos. Además, una vez transcurridas varias clases (Dale & Tanner, 2012, p. 97) y completarse la cuarta columna de la tabla, el alumno observará su propio progreso y los avances conseguidos.

Por otro lado, para que este organizador resulte útil a los estudiantes, debe tenerse en cuenta desde un principio cuál es el objetivo que se persigue (Dale & Tanner, 2012, p. 98), ya que de otra manera se plantearían preguntas que quizás no condujesen a ningún resultado concreto. Por lo tanto, el profesor debe guiar a los alumnos durante todo el proceso de elaboración del esquema. Esto no quiere decir que los alumnos vean limitadas sus capacidades cognitivas, todo lo contrario, puesto que las destrezas complejas (HOTS) relacionadas con el análisis, la evaluación y la predicción de contenidos se perfeccionan tras la composición del organizador. Además, la incorporación de debates durante la actividad permite a los estudiantes mejorar su *speaking* en lengua inglesa, por lo que se trata de un ejercicio completo de gran utilidad en AICLE.

Figura 20: Qué sé, qué quiero saber, cómo voy a aprender, qué he aprendido

K-W-H-L Chart

Topic: _____

K What do I know?	W What do I want to know?	H How I will learn?	L What I have learned?

Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

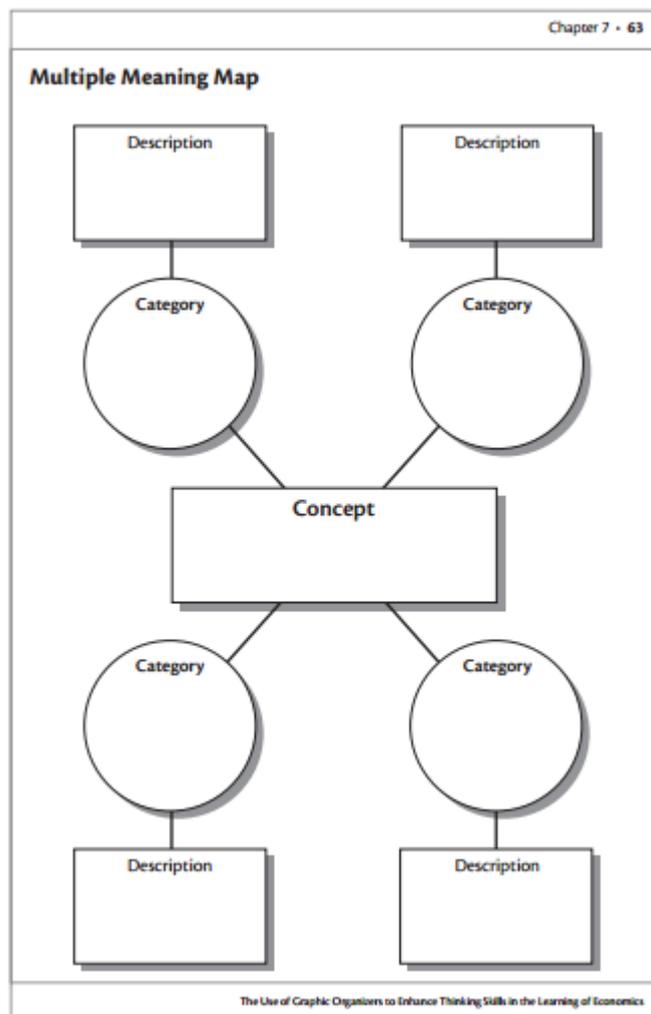
2.2.19. Mapa de definiciones múltiples

En el caso en el que el concepto central de una unidad temática englobe varias posibles acepciones dependiendo del contexto al que se aplique, o cuando una idea pueda dividirse en subcategorías diferentes, el profesor podría hacer uso del esquema de definiciones múltiples para facilitar la comprensión del tema a la clase y favorecer la visión multidisciplinar de los alumnos. Esto es debido a que hoy en día la gran mayoría de conceptos transforman su significación o se asocian a distintas representaciones en función del entorno en el que se utilicen.

Para que el mapa cumpla su función y la organización de los elementos simplifique el proceso de aprendizaje, debe establecerse cierta simetría a la hora de situar los elementos en el papel. En consecuencia, el concepto principal debe aparecer en el centro, para luego, de forma progresiva, añadir tantas acepciones o categorías como corresponda en cada caso (a ambos lados de la hoja). Por último, se deben realizar aclaraciones o descripciones de todos los conceptos que se hayan incluido, para que así el aprendiente pueda distinguir claramente las diferencias existentes entre las ideas.

El uso de los mapas de definiciones múltiples resultaría muy interesante en el caso de AICLE, ya que la inclusión de los diferentes significados o de los distintos tipos de categorías procedentes de un mismo concepto aceleraría la asimilación lingüística de la lengua inglesa. Es decir, a la vez que el alumno aprende la significación de cada concepto, estaría estableciendo diferentes relaciones entre los mismos, por lo que ampliaría su vocabulario de forma extensa y práctica, debido a que sabría aplicar cada idea dentro del contexto adecuado, dependiendo de las circunstancias. De esta manera, el desafío cultural que muchas veces impide la progresión en el aprendizaje de lenguas extranjeras se vería reducido, ya que el profesor explicaría las diferenciaciones precisas que existen y los diferentes puntos de vista que pueden surgir a raíz de un mismo concepto.

Figura 21: Mapa de definiciones múltiples



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.20. One and all organizer

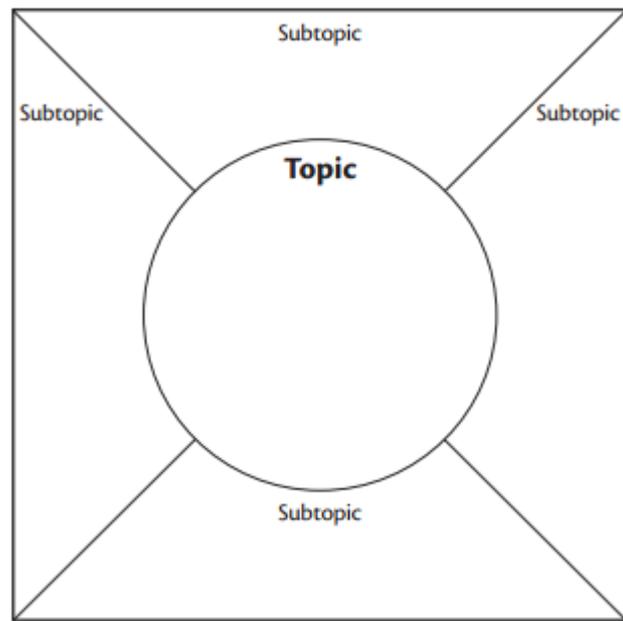
Este tipo de organizador gráfico resulta un método de trabajo en equipo, puesto que la organización de los elementos dentro del mismo se realiza de forma colaborativa. La plantilla del esquema permite que se puedan comparar y contrastar las diferencias y similitudes entre cuatro determinados conceptos, posicionados alrededor de un recuadro central en el que se anotarán las semejanzas acordadas finalmente por los alumnos (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 73).

En asignaturas como *social science* o *natural science* los *one and all organizers* resultan de gran utilidad, debido a que representan un apoyo didáctico excelente para,

por ejemplo, comparar las características de determinados países o la fauna y flora de ambientes específicos. En concreto, la forma de proceder en una clase AICLE en la que se utilice este organizador es la siguiente: el profesor expone el tema que se va a abordar en clase, junto con las pertinentes subcategorías que se pretenden analizar (cuatro en total) y divide a la clase en cuatro grandes grupos. Cada grupo deberá pensar en los rasgos propios del concepto que les haya sido asignado y anotar en su espacio correspondiente estos aspectos. Una vez todos los grupos hayan rellenado los huecos establecidos, se abrirá un debate para acordar entre todos cuáles son las características comunes que deben apuntarse en el recuadro central del esquema (la zona correspondiente a *all*).

En lo referente a las destrezas cognitivas desarrolladas por el aprendiente a través de este tipo de ejercicio puede decirse que las complejas (HOTS) se perfeccionarían, ya que la capacidad de análisis y evaluación de los alumnos mejoraría con la práctica. Además, el grado de participación activa por parte del alumnado a la hora de tomar decisiones y debatir el temario correspondiente supondría un aumento de la motivación individual de cada estudiante y una mejora del trabajo en equipo. De hecho, aquellos aprendientes más introvertidos podrían superar el desafío afectivo que les supone expresarse en lengua extranjera, al fomentar esta actividad un ambiente de mayor cercanía y flexibilidad en el aula.

Figura 22: *One and all organizer*



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.21. Diagrama causa-efecto

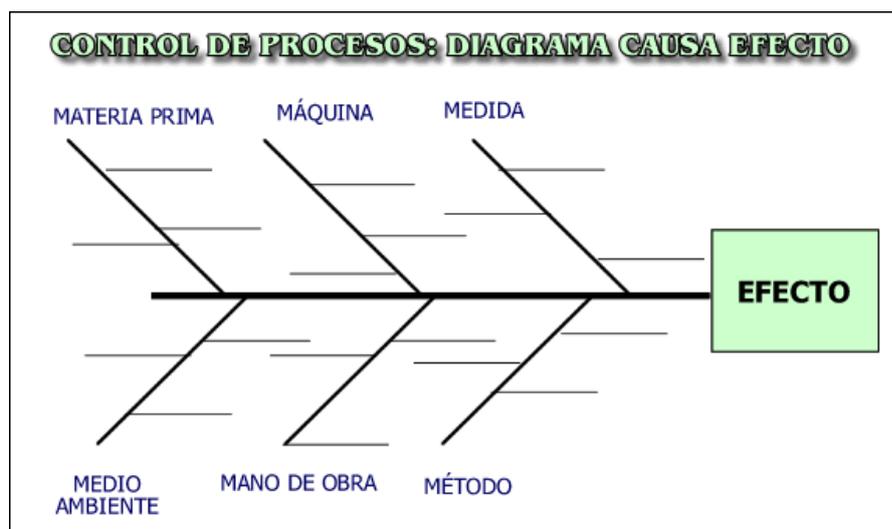
Los diagramas de causa-efecto muestran la evolución de una serie de procesos que derivan en un resultado final específico (Bentley, 2010, p. 45), a diferencia de lo que ocurría en el caso de los organizadores cíclicos, donde cada paso no producía ningún efecto en concreto, sino que volvía a repetirse de forma constante una y otra vez.

La forma de proceder resulta siempre la misma: se parte de uno o varios procesos que derivan a su vez en otros hasta llegar al producto final, consecuencia de todos los pasos intermedios. La relación que se establece entre cada uno de estos pasos es, tal y como el nombre del organizador indica, de causa-efecto, por lo que la distribución de los elementos en el papel suele orientarse, en la mayoría de los casos, de izquierda a derecha a través de flechas, o de arriba abajo. Sin embargo, puede darse la situación contraria. Por ejemplo, debería tenerse en cuenta que en muchas culturas no se escribe de derecha a izquierda, sino de izquierda a derecha; de esta manera, alumnos procedentes de otros países podrían, en un primer momento, extrañar el orden natural de colocación de los elementos en las clases de AICLE.

Por un lado, la utilización por parte del aprendiente de estos diagramas permite que este sea consciente de las relaciones que se establecen entre los conceptos estudiados. A través del análisis y la evaluación de los pasos, el alumno puede llegar a la conclusión de que la inexistencia de alguno de estos pasos impide la existencia de los demás, por lo que al realizar la actividad desarrollaría además las destrezas cognitivas complejas (HOTS).

Por otro lado, para conectar de forma adecuada cada efecto con sus respectivas causas, el aprendiente debería utilizar los pertinentes conectores de forma adecuada. En este caso un ejemplo de ello sería *as a result, because of, therefore, so, etc* (Bentley, 2010, p. 45). La correcta expresión de la información contenida en los diagramas causa-efecto facilitaría entonces la comprensión de procesos complejos en la que interviniesen varios factores en diferentes etapas para producir un resultado final. En consecuencia, estos organizadores resultan muy prácticos para asignaturas como *social science* o *natural science*, donde se explican de forma muy frecuente procesos económicos, sociales, políticos, históricos o biológicos, respectivamente.

Figura 23: Diagrama causa-efecto



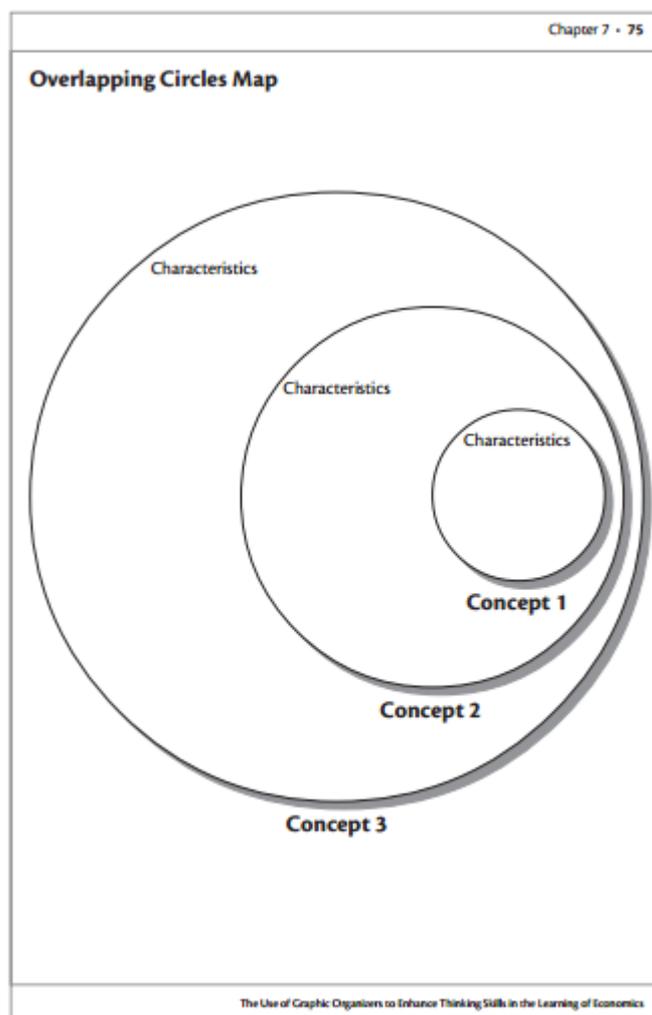
Fuente: Universidad de Antioquia

2.2.22. Círculos concéntricos

Este singular organizador gráfico puede utilizarse de manera específica en el caso en el que los conceptos estudiados dependan unos de otros, esto es, que exista un concepto principal al que los demás estén subordinados. No obstante, esto no quiere decir que se establezca una jerarquía entre ellos, puesto que los conceptos describen un tema en particular desde el núcleo hacia el exterior. De esta forma, todos los conceptos tendrán unas determinadas características en común (las que aparezcan en el círculo más pequeño), aunque se diferencien después en otros aspectos (que se añadirán en los círculos consecutivos).

Cabe destacar que, aunque el organizador se denomine mapa de círculos «concéntricos», estos círculos pueden no compartir el mismo centro. Este aspecto depende de la elección de quien realice el esquema. Mientras se mantenga la coherencia en el contenido la forma de posicionamiento de los círculos resulta secundaria. Por tanto, la importancia reside en que el alumno aprenda a identificar los diferentes niveles de información o categorías contenidos en un tema, para después contrastar las diferencias y similitudes y anotar en el círculo correspondiente los rasgos propios de cada concepto (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 77).

Figura 24: Círculos concéntricos



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

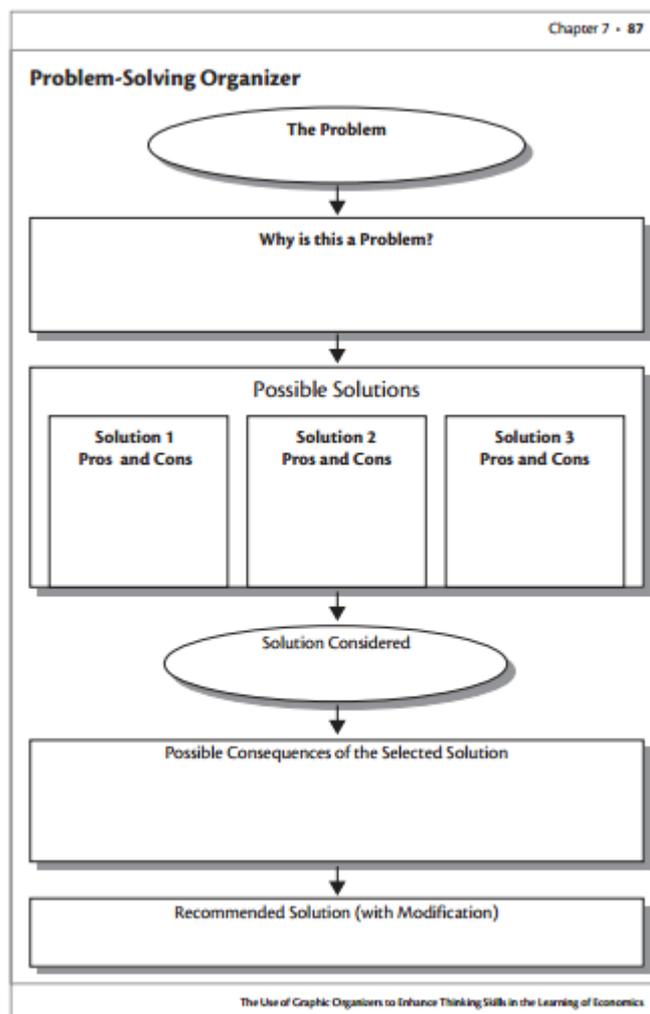
2.2.23. Organizador problema-solución

El esquema utilizado para plantear la dualidad problema-solución resulta complejo a la vez que eficaz. De hecho, este organizador puede realizarse tanto para asignaturas de AICLE como para fuera del ámbito escolar (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, pág. 89), puesto que presenta una estructura fija y unos pasos a seguir claros y concisos que, cumplimentados de la manera adecuada, ayudan al aprendiente a resolver los problemas que vayan surgiendo a lo largo del estudio de las asignaturas.

La composición del organizador es la siguiente: en la parte superior de la hoja se escribe el tema que presenta la dificultad en cuestión para, en la parte inmediatamente inferior, anotar las razones por las cuales le resulta problemático el asunto al alumno. Tras esta primera reflexión, el estudiante debe escribir en el apartado inferior todas las posibles soluciones que crea factibles, teniendo que apuntar en cada una de ellas tanto los pros como los contras. Finalmente, elegirá la opción que posea un menor número de contras (o que, en líneas generales, proporcione el mejor resultado dentro de las circunstancias concretas de cada caso) y anotará, a su vez, las posibles consecuencias de la decisión tomada. A su vez, dejará un último apartado para posibles mejoras de la solución final que puedan surgir en el futuro y perfeccionen el resultado.

La ejecución de esta actividad en clase puede fomentar la participación activa de los alumnos, ya que favorece la aportación de opiniones individuales y hace que el aprendiente tenga en cuenta los diferentes puntos de vista de los compañeros. Se iniciaría entonces un debate en el aula para acordar la solución más conveniente, donde el profesor actuaría de moderador y de guía en los casos oportunos, para que la clase obtenga el resultado correcto. Por consiguiente, se establecería una relación de igualdad entre el profesor y los estudiantes que se vería reflejada en un aumento de la motivación positiva por parte de los alumnos, así como en un ambiente de mayor cercanía y distensión que facilitaría la comunicación y expresión oral en lengua inglesa (al superarse el desafío afectivo implícito en la utilización de lenguas extranjeras en entornos desfavorables, ya sea por razones de timidez, vergüenza o dificultades lingüísticas). De igual modo, los aprendientes desarrollarían las destrezas cognitivas complejas (HOTS) y se acostumbrarían a escuchar diferentes acentos, algo fundamental en la sociedad globalizada actual.

Figura 25: Organizador problema-solución



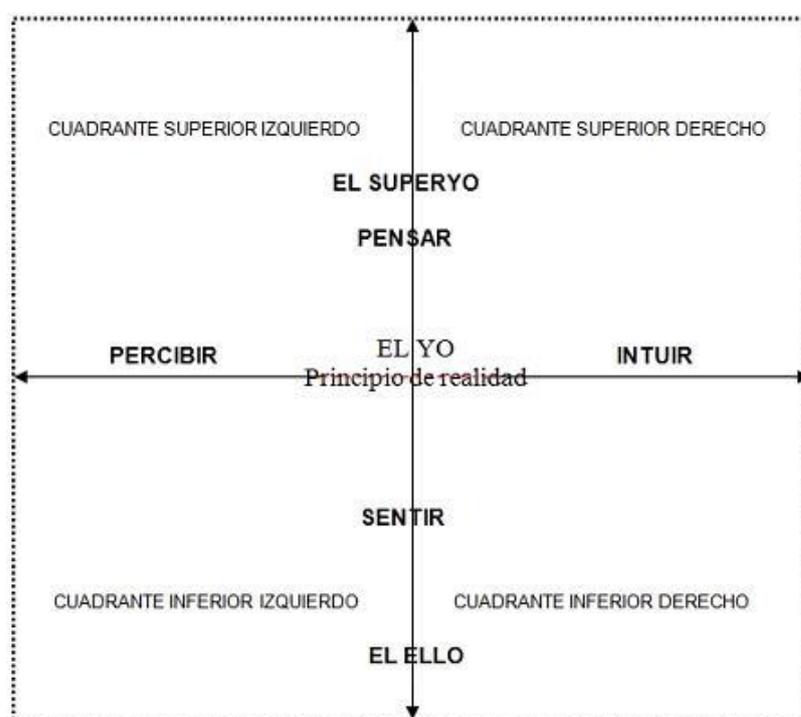
Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.24. Cuadrante

Para realizar actividades en clase relacionadas con la adquisición de vocabulario en lengua extranjera, este tipo de organizador supone una excelente forma de desarrollar tanto la sinonimia como la antonimia de las palabras. Ello se debe al hecho de que un cuadrante representa «cada una de las cuatro partes en que se consideran divididos el horizonte y la rosa náutica, denominadas primero, segundo, tercero y cuarto, contando desde el norte hacia el este» (Real Academia Española, 2015); es decir, se recurre al símil de la rosa de los vientos para realizar una comparación del concepto norte-sur, este-oeste y trasladarlo a los términos antónimos entre sí.

La elaboración de los cuadrantes resulta sencilla, ya que simplemente deben dibujarse dos flechas que se corten por su centro de forma perpendicular para, posteriormente, situar las palabras opuestas entre sí en cada uno de los extremos (ya sea de forma vertical u horizontal). Estas palabras suelen ser por lo general adjetivos, por lo que el aprendiente ampliaría sus recursos lingüísticos y establecería relaciones de comparación y contraste entre conceptos. Por lo tanto, a través de la realización de cuadrantes, el estudiante desarrollaría sus destrezas cognitivas simples (LOTS), lo que implica una mejora en la memorización de una mayor cantidad de vocabulario.

Figura 26: Cuadrante



Fuente: (Doyharzábal)

2.2.25. Viñetas (storyboard)

Este organizador resulta apropiado para promover en clase el uso del estilo directo e indirecto (*direct and reported speech*) en lengua inglesa (Bentley, 2010, p. 45). Para ello, se presenta una historia relacionada con la unidad didáctica en particular que se esté estudiando en ese momento y se representa a través de diferentes viñetas en las que la información aparece dentro de bocadillos. De esta manera, se fomenta la dialéctica y se practican aspectos lingüísticos de una forma más dinámica e informal.

La función de apoyo didáctico (*scaffold*) de las viñetas e ilustraciones supone un ejercicio completo de recepción, transformación y producción de la información estudiada, debido a que a partir de una historia o relato el aprendiente asimila tanto los datos relacionados con la asignatura como los aspectos lingüísticos propios de la lengua inglesa. Además, para expresar después lo aprendido, deberá transformar el estilo directo característico de las viñetas a estilo indirecto, por lo que desarrollará su capacidad comunicadora en inglés.

2.2.26. Líneas temporales múltiples

Las líneas temporales múltiples «permiten mostrar visualmente una serie de eventos o sucesos históricos, en forma de objetos de aprendizaje, que posibilitan la organización de los hechos representados de una forma coherente y secuencial, favoreciendo la adquisición de nuevos aprendizajes de manera significativa» (Villalustre Martínez & Del Moral Pérez, 2010). Es decir, este tipo de organizadores gráficos resulta muy útil en asignaturas como *social science* para impartir unidades didácticas sobre acontecimientos históricos o para analizar la evolución de la población en relación a diferentes factores socio-económicos, por ejemplo.

El carácter tan visual y el componente comparativo que este organizador presenta, al poder observar más de una línea temporal al mismo tiempo, permite al aprendiente desarrollar su capacidad de análisis y evaluación, esto es, sus destrezas cognitivas complejas (HOTS). A su vez, los alumnos que posean una inteligencia visual más acentuada verán acelerado el proceso de aprendizaje, puesto que podrán relacionar cada dato con las fechas correctas de manera más sencilla.

Por último, en cuanto al aspecto lingüístico se refiere, el estudiante aprenderá la importancia del uso de conectores temporales tales como *at the beginning, in the past, nowadays, in the future*, etc. para expresar de forma coherente la sucesión de eventos en orden cronológico, así como la correcta expresión de las fechas en lengua inglesa. Del mismo modo, el carácter contrastivo del organizador permitiría utilizar también conectores comparativos (*on the one hand...on the other hand, while, nevertheless, in contrast to that*, etc), por lo que la competencia lingüística en lengua no materna se vería sumamente enriquecida.

Figura 27: Líneas temporales múltiples

Chapter 7 • 67

Multiple Timeline

Topic: _____

	Dates					
Subtopic/ Aspect	Events/ Data					

	Dates					
Subtopic/ Aspect	Events/ Data					

Conclusion:

The Use of Graphic Organizers to Enhance Thinking Skills in the Learning of Economics

Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.27. Diagrama en V

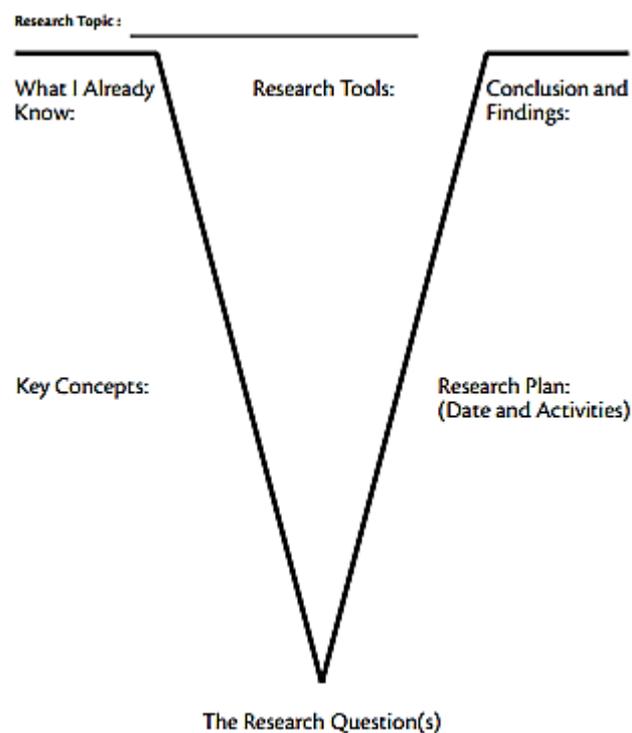
En concreto, este organizador se utiliza en el ámbito científico-técnico para llevar a cabo diferentes metodologías o describir los pasos de un proceso de manera minuciosa. Debido a la peculiar distribución de los elementos en forma de V, los alumnos aprenden a organizar las diferentes fases y a aplicar un método científico que les resulte útil cada vez que tengan que realizar alguna investigación científica o actividad similar en clase (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001, p. 93).

La distribución de los elementos es siempre la misma y resulta la siguiente: el título del proyecto se sitúa en el centro de la parte superior de la hoja para, a posteriori, dibujar una «V». A la izquierda de la misma el aprendiente deberá escribir lo que sabe

sobre el tema hasta el momento del inicio de la investigación y, además, los conceptos clave. Por otro lado, a la derecha, anotará las conclusiones y los hallazgos determinados junto con la metodología seguida a lo largo de todo el proceso (con las correspondientes fechas en las que se realizó cada actividad).

Se debe tener en cuenta que este organizador gráfico tan exhaustivo proporciona al estudiante una forma de pensar diferente, por lo que, para que el resultado obtenido sea satisfactorio, el aprendiente tendrá que haber practicado de antemano la realización de los diagramas en V (el profesor aquí debe hacer de guía y explicar los elementos constituyentes del diagrama) (García Sastre, Insausti, & Merino, 2003). Por esta razón, puede que el uso de diagramas en V en Primaria no resulte práctico, puesto que estos esquemas están más enfocados a niveles superiores de formación.

Figura 28: Diagrama en V



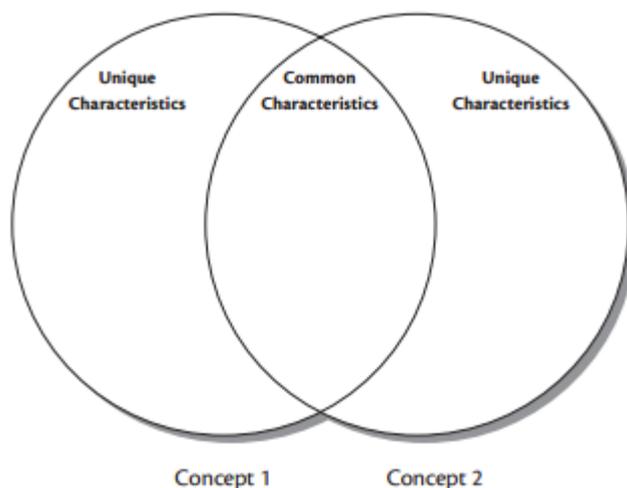
Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

2.2.28. Diagrama de Venn

El Diagrama de Venn resulta un organizador gráfico muy recurrente en el ámbito de las matemáticas y de la probabilidad, puesto que este esquema, en el que se suelen utilizar círculos, óvalos e incluso cuadrados, «muestra las relaciones existentes entre varios conjuntos» (August Salazar, 2008). El procedimiento a la hora de realizar este tipo de diagrama siempre es el mismo: cada círculo, óvalo o cuadrado utilizado representa lo que se conoce como conjunto o, lo que es lo mismo, la agrupación de una serie de elementos que poseen una característica común. Según la disposición de estas formas geométricas en el espacio, se pueden deducir diferentes relaciones lógicas (August Salazar, 2008); la zona en la que se superpongan las figuras coincidirá con los elementos que combinan las características de ambos conjuntos.

El uso en las aulas de los diagramas de Venn ayuda a los alumnos a activar las destrezas básicas (LOTS), ya que mejora la memorización y la comprensión al hacer patentes las diferencias y similitudes existentes dentro del tema de estudio (Dale & Tanner, 2012, p. 87). En concreto, en lo que al aprendizaje de la lengua extranjera se refiere, el diagrama de Venn promueve un aumento del vocabulario en lengua inglesa, así como la utilización de comparativos y superlativos. De esta manera, tal y como promueve AICLE, no solo adquiere el alumno una mejor competencia en el ámbito de estudio, sino que además asimila, al mismo tiempo, conceptos gramaticales ingleses. A su vez, para mejorar estas habilidades, el profesor puede introducir una serie de conectores (*on the one hand, on the other hand, but, whereas, in contrast, however, etc.*) (Dale & Tanner, 2012, p. 88) que enlacen los conjuntos entre sí y permitan al aprendiente establecer relaciones lógicas y coherentes cuando tenga que expresarse en inglés.

Figura 29: Diagrama de Venn



Fuente: (Hong Kong Curriculum Development Institute, 2001)

CAPÍTULO III: CONCLUSIONES

Como se ha podido comprobar a lo largo de este Trabajo de Fin de Grado, la implementación del modelo pedagógico AICLE plantea una serie de retos relacionados con el contenido de las asignaturas, la forma en la que este se comunica, la barrera cultural que plantea la lengua extranjera o la existencia de alumnos de diferente nacionalidad en el mismo aula y el factor cognitivo durante el proceso de aprendizaje. En concreto, la cognición ocupa el tema central dentro del estudio, puesto que una mejora en el proceso de aprendizaje supondría una mejora de los otros tres aspectos, ya que todos están conectados e interrelacionados entre sí. Para ello, se ha realizado una descripción detallada de las diferentes destrezas cognitivas, junto con los diversos estilos de aprendizaje existentes (que varían de un alumno a otro) y una pequeña inclusión a los últimos avances en neurociencia que relacionan los estados afectivos con una mayor o menor predisposición hacia el aprendizaje.

No obstante, debido a que lo que se pretendía era proponer una mejora del aprendizaje, a nivel general, tanto de la lengua extranjera (en este caso la lengua inglesa) como del contenido impartido en las propias asignaturas de los colegios bilingües, se ha optado por proponer el uso de los organizadores gráficos como la herramienta de *scaffolding* adecuada para desarrollar ciertos aspectos cognitivos y, por

tanto, fomentar una correcta adquisición de los conceptos en inglés por parte del alumnado, algo que todavía no se ha logrado pero que AICLE pretende subsanar de forma progresiva. De esta manera, se ha procedido a realizar una revisión detallada de los tipos de organizadores gráficos más destacados, junto con su aplicación específica dentro de las asignaturas AICLE para la mejora de determinados rasgos lingüísticos y el perfeccionamiento de las destrezas cognitivas relacionadas con el análisis y la evaluación del contenido estudiado. Asimismo, se ha expuesto la eficacia que supondría la elaboración de organizadores gráficos por parte de los propios estudiantes de manera conjunta en el aula, ya que la participación activa del alumnado en las clases fomenta la motivación positiva y mejora el rendimiento académico.

Finalmente, se ha procedido a realizar una clasificación más precisa del extenso número de organizadores gráficos, de acuerdo a una serie de características comunes generales y en consonancia con el desarrollo de la comunicación oral y escrita en lengua extranjera. Además, se ha tenido en cuenta el tipo de contenido impartido según la materia, para poder así enfocar cada tipo de organizador a un tipo concreto de actividad y hacer posible que el aprendiente asimile la mayor cantidad de conceptos de la forma más práctica posible. De esta manera, se lograría alcanzar el objetivo principal de los organizadores gráficos: el de guiar al alumno durante el proceso de aprendizaje para facilitar la recepción de los nuevos conceptos, su consiguiente transformación y su pertinente aplicación en el futuro.

En resumen, las principales conclusiones a las que se ha llegado, son las siguientes:

- Las 4 Cs de AICLE deben tenerse en cuenta a la hora de elaborar cualquier tipo de organizador gráfico, ya que son elementos inseparables entre sí. De lo contrario, la actividad no logrará mejorar el proceso de aprendizaje en el aprendiente.
- Deben personalizarse los organizadores en función de las necesidades concretas del alumnado y del contenido expuesto en cada unidad didáctica.

- Para que se lleve a cabo un desarrollo adecuado del proceso cognitivo, los organizadores deben impulsar el perfeccionamiento tanto de las destrezas cognitivas básicas (LOTS) como de las complejas (HOTS).
- La motivación positiva fomenta un ambiente de cercanía y de compañerismo en clase que mejora el aprendizaje y la asimilación de los conceptos.
- La participación activa y el trabajo en grupo entre los aprendientes para, por ejemplo, elaborar ellos mismos organizadores gráficos como los *mind maps*, contribuyen también a la mejora de la recepción de los nuevos conocimientos.
- Los profesores que formen parte de AICLE deben estar altamente cualificados y tener un alto conocimiento de la complejidad del método, para poder subsanar los posibles imprevistos que vayan surgiendo.
- AICLE constituye un método pedagógico innovador que, si incluye alguna de las mejoras propuestas en este trabajo y tiene en cuenta todos los elementos analizados, conseguirá en un futuro el logro de que se imparta en la aulas de la CAM una correcta enseñanza bilingüe que responda a las necesidades de la sociedad global en la que vivimos.

Referencias

- Aoyama, K. (2007). Investigating a hierarchy of students' interpretations of graphs. *Electronic Journal of Mathematics Education*, 2(3).
- Aoyama, K., & Stephens, M. (2003). Graph interpretation aspects of statistical literacy: A Japanese perspective. *Mathematics Education Research Journal*, 15(3), 3-22.
- Armijos Vivanco, A. (2012-2013). Graphic Organizers as a technique for teaching vocabulary in bachillerato level at "Nuestra Señora del Rosario" Technological Superior Institute. (Tesis doctoral). Catamayo Canton, Loja, Ecuador.
- Arnold, J., & Fonseca, M. (2009). Multiple intelligence theory and foreign language learning: A brain-based perspective. *International journal of English studies*, 119-136.
- Arteaga, P., Batanero, C., & Contreras, J. (2011). Gráficos estadísticos en la educación primaria y la formación de profesores. *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*(12), 123-135.
- August Salazar, P. (2008). *intef Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*. Recuperado el 4 de abril de 2016, de http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/teoria_conjuntos_pdas/conjuntos_3.htm
- Benítez, M. (2008). El mapa conceptual como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento escolar. *Revista Académica Electrónica*, 5, 1-13.
- Bentley, K. (2010). *The TKT Course CLIL Module*. Cambridge University Press.
- Buzan, T. (2011). *Tony Buzan. Inventor of Mind Mapping*. Recuperado el 20 de abril de 2016, de <http://www.tonybuzan.com/about/mind-mapping/>
- Buzan, T., & Buzan, B. (1996). *El libro de los mapas mentales. Cómo utilizar al máximo las capacidades de la mente*. Barcelona: Urano.
- Center for Innovation in Engineering and Science Education (CIESE). (2016). *Population Growth*. Recuperado el 25 de abril de 2016, de <http://ciese.org/curriculum/popgrowthproj/barchart/>
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge University Press.
- Dale, L., & Tanner, R. (2012). *CLIL Activities: A resource for subject and language teachers*. Cambridge University Press.

de Sixte, R., & Sánchez, E. (2012). Cognición, motivación y emoción en la interacción profesor-alumno. Una propuesta para analizar su relación mediante el registro de las ayudas frías y cálidas. *Infancia y aprendizaje*, 35(4), 483-496.

Doyharzábal, M. (s.f.). *grafopatología.com*. Recuperado el 25 de abril de 2016, de <http://www.grafopatologia.com/articulos/cuadranteinferiorizquierdo.html>

Gallego Arrufat, M., Crisol Moya, E., & Gámiz Sánchez, V. (2013). El mapa conceptual como estrategia de aprendizaje y de evaluación en la universidad. *Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, 2(31), 145-165.

García Sastre, P., Insausti, M., & Merino, M. (2003). Evaluación de los trabajos prácticos mediante diagramas V. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2(1), 45-57.

Geva, E. (1985). Mejora de la comprensión lectora mediante diagramas de flujo. *Infancia y aprendizaje*, 8(31-32), 45-66.

Guerrini, M. (2012). Enseñar inglés. Enseñando a pensar. *Padres y Maestros. Publicación de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales*, 29-33.

Hong Kong Curriculum Development Institute. Personal, Social and Humanities Education Section. (2001). *The Use of Graphic Organizers to Enhance Thinking Skills in the Learning of Economics*. (E. Department, Ed.) Recuperado el 15 de marzo de 2016, de http://www.edb.gov.hk/attachment/en/curriculum-development/kla/pshe/references-and-resources/economics/use_of_graphic_organizers.pdf

Hyerle, D. (1996). *Visual Tools for Constructing Knowledge*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

Innova School. (s.f.). *Taxonomía de Bloom revisada*. Recuperado el 25 de abril de 2016, de http://ebolo.es/welearning/innovaschool/modulos/flipped1/245_taxonoma_de_bloom_revisada.html

Kiely, R. (2011). CLIL: History and background. In S. Ioannou-Georgiou, & P. Pavlou, *Guidelines for CLIL implementation in primary and pre-primary education* (pp. 21-33).

Marzano, R., Pickering, D., & Pollock, J. (2001). *Classroom Instruction that Works: Research Based Strategies for Increasing Student Achievement*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

Matín Núñez, D. (11 de octubre de 2013). *LinkedIn Corporation*. Recuperado el 25 de abril de 2016, de <http://es.slideshare.net/diegomartinnunez73/esquema-de-clasificacin-de-las-sustancias>

Mazzarella, C., & Mosanto, R. (2009). Uso de mapas mentales en la construcción de un concepto actualizado de ciencia. *Revista de investigación*(66), 95-118.

Pértega Díaz, S., & Pita Fernández, S. (2001). Representación gráfica en el análisis de datos. *Cad Aten Primaria*, 8, 112-117.

Ponce, H., López, M., Labra, J., & Toro, Ó. (2012). Integración curricular de organizadores interactivos en la formación de profesores. *Revista de Educación*, 357, 397-422.

Quintana Albalat, J. (1998). Las diversiones matemáticas de un matemático aburrido: Lewis Carroll. *Números*, 34, 25-38.

Real Academia Española. (2015). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 31 de marzo de 2016, de <http://dle.rae.es/?id=9fd0fm0>

Real Academia Española. (2015). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 18 de abril de 2016, de <http://dle.rae.es/?id=BPN0kSq>

Red Docente. (2012, octubre 5). *Carroll, diagramas de clasificación y organización cuantitativa*. Retrieved abril 20, 2016, from <http://www.red.edu.pe/blog/matematica/carroll-diagramas-de-clasificacion-y-organizacion-cuantitativa.html>

Rodas Rendón, P., Ospina Gutiérrez, L., & Lanzas Duque, Á. (2009). Regla de la suma para calcular probabilidades de dos o más eventos. *Scientia et Technica*, 3(43), 130-134.

Schumann, J. (1994). Where is cognition? *Studies in Second Language Acquisition*, 16, 231-242.

Schumann, J. (1997). *The neurobiology of affect in language*. Boston: Balckwell.

Universidad de Antioquia. (s.f.). *Estándares de calidad en laboratorios clínicos*. Recuperado el 25 de abril de 2016, de http://docencia.udea.edu.co/bacteriologia/CalidadLaboratorios/capitulo2/causa_efecto.html

University of Minnesota. (octubre de 2015). *CARLA. Center for Advanced Research on Language Acquisition*. Recuperado el 3 de abril de 2016, de <http://carla.umn.edu/cobal/tt/>

Universo Fórmulas. (2015). *Gráfico lineal*. Recuperado el 25 de abril de 2016, de <http://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/grafico-lineal/>

Villalustre Martínez, L., & Del Moral Pérez, M. (2010). Mapas conceptuales, mapas mentales y líneas temporales: objetos "de" aprendizaje y "para" el aprendizaje en Ruralnet. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 9(1), 15-27.

