



LOS MAPAS CONCEPTUALES: UNA APORTACIÓN A LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LOS ODS

Concept Mappings: A Contribution to the Teaching and Learning of SDGs

M. ISABEL GARRIDO GÓMEZ
Universidad de Alcalá, España

KEYWORDS

*Concept mappings
Comparative method
Sustainable Development Goals
Significant learning
Quality teaching
Qualitative improvement
Relational learning*

ABSTRACT

As experience has shown, the situation in higher education has changed a lot in recent years and this calls for an unprecedented openness to new forms of teaching and learning. As will be seen, the elaboration of concept maps goes beyond the traditional actions of students and teachers. With the use of this medium, the concepts related to the Sustainable Development Goals are discovered autonomously and the students acquire the meanings to be learned. For this purpose, the use of comparisons is very useful and valuable results can be obtained.

PALABRAS CLAVE

*Mapas conceptuales
Método comparativo
Objetivos de Desarrollo Sostenible
Aprendizaje significativo
Enseñanza de calidad
Mejora cualitativa
Aprendizaje relacional*

RESUMEN

Como la experiencia nos ha demostrado, la situación de la educación superior ha cambiado mucho durante los últimos años y ello hace que se exija una apertura sin precedentes a nuevas formas de enseñanza-aprendizaje. Como se apreciará, la elaboración del concepto de mapas conceptuales supera las actuaciones tradicionales de alumnado y profesorado. Con la utilización de este medio, los conceptos atinentes a los Objetivos de Desarrollo Sostenible son descubiertos autónomamente y el alumnado adquiere los significados que hay que aprender. Para ello, el empleo de las comparaciones es muy útil llegando a obtener resultados muy valiosos.

Recibido: 02/ 09 / 2022

Aceptado: 22/ 11 / 2022

1. Introducción

Como la experiencia nos demuestra, la situación de la educación superior ha cambiado mucho desde los últimos años y ello hace que se exija una apertura sin precedentes a nuevas opciones de enseñanza-aprendizaje superadoras de las existentes hasta ahora. En esta línea, se aplican metodologías muy variadas que van de la utilización de la web 2.0 a las empleadas en el aula, o las mixtas.

En nuestro caso, el presente trabajo versará sobre una de las metodologías de referencia: la de los mapas conceptuales. Como se verá, ellos constituyen un método eficaz en el incremento de habilidades cognoscitivas que derivan, por lo común, en nuevas maneras de aprehender las ideas y las tesis relevantes dentro de un tema (Vidal et al., 2007, p. 1). Desde la perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, los mapas conceptuales son un instrumento informativo y se utilizan creativa y autónomamente. No obstante, estos superan ser una mera fuente informativa, facilitadora de tareas, porque van mucho más allá convirtiéndose en fuente de conocimiento (Azcárate et al., 2004, pp. 166-168).

La metodología de los mapas conceptuales se comenzó a desarrollar en la década de los años sesenta del siglo XX, en la Universidad de Cornell, instrumentalizando la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que consideraba que el aprendizaje surge gracias a la asimilación de conceptos nuevos y proposiciones en el seno de una estructura conceptual (Cañas, 2014, pp. 54-57). Estas ideas fueron desarrolladas por investigadores supervisados por Novak en el año 1972, que tenían como meta “liberar el potencial de aprendizaje en los hombres que permanece sin desarrollar y que muchos programas educativos entorpecen, en vez de facilitarlos” (Giraldo, s.f., p. 37; Martínez Jaikel, 2012, pp. 92-93; Novak, 1992 y 2001).

En consecuencia, los mapas conceptuales fueron realmente creados para “guiar la representación del conocimiento”, “organizar los materiales de aprendizaje” o “encontrar los procedimientos que resolvieran problemas” (Vidal et al., 2007, pp. 1-3). Así, su conformación consiste en llevar a cabo una síntesis temática, resumiéndose y asimilándose con agilidad y facilidad, por la que se organizan y comprenden mejor las ideas clave que concurren potenciando la tarea del alumnado de modo significativo. Con la utilización de este medio el estudiantado descubre los conceptos y adquiere los significados precisos pero, además, se jerarquiza lo seleccionado conforme a su relevancia (Román et al., 2018, pp. 176-185).

El uso de los mapas conceptuales deja la vía libre para investigar los conocimientos y desarrollar las capacidades de quienes los elaboren y apliquen, también hacen posible la participación real más fundada del estudiantado. Se pueden crear lluvias de ideas innovadoras que permitan aumentar el nivel de aprendizaje de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS); de forma que se determine la existencia de evidencias en relación con referentes para los conceptos jurídicos básicos (Gordillo et al., 2017, pp. 64-65).

Desde tal punto de vista, las herramientas existentes carecen de facilidades para representar el conocimiento complejo en las que la información pueda generarse con fluidez y sufrir cambios constantes. Estas únicamente representan secuencias o jerarquías, apareciendo una gran cantidad de carencias y vacíos necesarios de cubrir. Muchos de los problemas de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se producen de manera cotidiana han encontrado su superación en la creación de estándares que facultan hallar la documentación necesaria, buscar y distribuir los contenidos exigidos en los diferentes entornos en los que se actúa (Iriarte et al., 2005, pp. 2-3).

La autonomía del estudiantado permite resolver dudas en las que se puede llegar a incurrir a lo largo de los procesos en los que la docencia se desenvuelve, identificar cuestiones prácticas y abordar los problemas didácticamente. Lo que deja al alumnado desarrollar capacidades relativas a la deducción, y desenvolver propuestas resolutorias que sepan dar respuesta a obstáculos y dudas presentadas (Vidal et al., 2007, p. 3).

Por lo indicado los mapas conceptuales son instrumentos innovadores y modificadores de la enseñanza tradicional, que conllevan una evaluación mejoradora de los instrumentos clásicos y buscan algún tipo de información sobre los significados y sus relaciones entre conceptos relevantes de la temática analizada. Es adecuada para una evaluación propia de la enseñanza de excelencia (Febles, s.f., p. 124), con un impacto visual que nos ayuda a comprender las ideas (Vidal et al., 2007, p. 2).

En general, el profesorado debe facilitar los aprendizajes, puesto que una de las funciones que tiene atribuidas consiste en aportar contenidos significativos en relación con lo que se pretende enseñar, además de dar a conocer estrategias cognitivas que faciliten y potencien la construcción eficaz de nuevas estructuras. Dicha funcionalidad es fundamental para comprender el valor y las finalidades que los mapas conceptuales encierran, solamente así podremos ponerlos en el lugar que les corresponde (Ontoria et al., 1992, pp. 17-18).

2. En qué consiste la metodología de los mapas conceptuales

Pues bien, hemos hablado de la construcción de mapas conceptuales pero hemos de preguntarnos en qué consisten. En este sentido, la metodología de los mapas conceptuales se ha indicado que se comenzó a desarrollar en la década de los sesenta del siglo XX, siendo realmente creados por Novak para guiar la representación del conocimiento, articular los materiales que en principio aparecen desordenadamente o encontrar los procedimientos para resolver los problemas que concurren (Vidal et al., 2007, p. 1). De este modo, se podría mantener que los mapas conceptuales conforman una representación de conceptos y proposiciones. Los conceptos son el foco y lo que

interesa aquí es representar dichos conceptos y las relaciones (Centro de Capacitación en Educación a Distancia de la Universidad Estatal a Distancia, s.f., p. 3).

Desde esta óptica, cuando se elaboran mapas conceptuales se producen muy distintas actividades distribuidas en etapas, destacando el diseño de una sinopsis, resumiéndose y asimilándose. Así, su uso permite organizar y comprender mejor las ideas clave. Con la utilización de este medio los conceptos se descubren sin ayuda de nadie, lo que coloca al alumnado en la posición de protagonistas, adquiriendo los significados, sintetizando los contenidos y relacionando y jerarquizando. Pero, aparte de obligar a seleccionar información, el estudiantado debe jerarquizar lo seleccionado conforme a su relevancia. Por consiguiente, es claro que cuando se realiza un mapa conceptual se superan las memorizaciones propias del sistema tradicional.

En el aprendizaje significativo; nos centramos en una enseñanza que exige un trabajo metacognitivo para llegar a “comprender el sentido”, “significado” y “pertinencia” de lo que se enseña a la hora de impartir la docencia. Tal cosa ocurre en cuanto que el material “llega e interactúa con la estructura cognitiva, y es atribuido apropiadamente a un sistema conceptual relevante y más amplio” (Ausubel, 1963, citado por Moreira, 2017, p. 92). En consecuencia, los docentes tienen que desenvolver un proyecto coherente, y se deben potenciar los conocimientos para llegar a sedimentar la nueva información y permitir aprender a aprender (Maraza-Vilcanqui y Zevallos-Solís, 2022, p. 5).

El aprendizaje significativo referido concurre en el caso de que la persona que aprende relacione los conocimientos obtenidos con los propios que poseía con anterioridad. Para lograrlo, debe motivarse para hacerlos como parte de su estructura cognitiva. Estas consideraciones son explicativas de la modalidad en que se aprende cuando se integran los conocimientos con los adquiridos en tiempos más recientes, apareciendo nuevas relaciones en cada supuesto. En definitiva, son muy acertadas las palabras de Cañas y Novak quienes confirman que los mapas conceptuales son útiles para “organizar y representar el conocimiento” (Cañas y Novak, 2014, pp. 54-57; Febles, s.f., pp. 124-125).

3. Objetivos principales

La selección de objetivos que pueden servir para determinar metas más amplias son:

1. Diseñar y aplicar el método de los mapas conceptuales, utilizando lluvias de ideas y una estructura informativa compleja para mejorar la cooperación entre estudiantes y potenciar la autonomía, interactuando con el profesorado. En relación con ello la lluvia de ideas, como actividad previa, se convierte en algunos supuestos en una acción muy útil ya que se ponen sobre el papel ideas que, con posterioridad, se ordenan con reflexividad e interrelacionalidad.

2. Desarrollar un método que aumente la motivación e implicación del alumnado al ver cubiertas sus necesidades y expectativas; facilitando la participación, la capacidad creativa y el sentido crítico mediante la reflexión conjunta. En este sentido, por lo general, el estudiantado da rienda suelta a su imaginación y la proyecta sobre los ODS creando diseños muy originales. El alumnado se divierte a la vez que aprende, sintiéndose protagonista de sus decisiones.

3. Aumentar el rendimiento académico y favorecer la eficiencia del aprendizaje a la hora de construir conocimientos sólidos que maduren y amplíen las posibilidades de comunicación. Los contenidos quedan memorizados gráficamente y durante más tiempo, y el método comparativo hace que las consideraciones se afiancen más, por lo que se nota que a la hora de presentar un tema se hace de modo muy personal.

4. Explotar las capacidades y habilidades de cada estudiante atinentes a los órdenes cognitivo, social y práctico, despertando el compromiso con valores y principios ético-jurídicos. Así se consideran las diferencias de cada persona, con sus propias características y potencialidades. Una parte del alumnado tiene unos intereses y objetivos muy distintos a los de la otra parte, y ello hace que podamos conjugar con complementariedad los intereses y objetivos de todas las personas participantes.

5. Mejorar cuantitativa y cualitativamente la calidad de la enseñanza-aprendizaje sobre cuestiones especialmente controvertidas en la vida real. Estas cuestiones se relacionan con los ODS, que ponen el acento en los principales problemas de las sociedades contemporáneas y, especialmente, en las regiones más vulnerables. De esa manera se ha organizado y representado el conocimiento sobre temas cruciales de los que depende el bienestar de nuestras sociedades.

6. Relacionar el marco teórico de los ODS con cuestiones y casos reales, acercando ambos gracias a los resultados vertidos en los mapas conceptuales que se elaboran. Normalmente, el alumnado no aprecia interrelación entre lo que estudia en la parte teórica y lo que se hace en la parte práctica e, incluso, en muchas ocasiones estudia de manera inconexa. No obstante, aquí se produce una vinculación mucho más importante ya que hay una relación con la realidad de la vida y la situación socioeconómica.

7. Mejorar el manejo y selección de las fuentes informativas, ya sean de carácter doctrinal, legislativo o jurisprudencial, junto a potenciar la capacidad interpretativa de doctrinas, normas jurídicas y sentencias. Ello ha ayudado en la implementación de este proyecto, ya que son muchas las fuentes que se presentan hoy día pero no todas son igual de valiosas, tampoco lo son para cada ODS. Para alcanzar estos objetivos los gobiernos, el ámbito privado, la sociedad civil y los sujetos están llamados a actuar y colaborar complementariamente.

8. Adecuar de modo más satisfactorio los criterios de evaluación a la valoración de las competencias generales, específicas y transversales de las asignaturas implicadas. Este objetivo es muy importante ya que hablamos de construir la enseñanza-aprendizaje conforme a lo que marcan las exigencias de las competencias, aumentando la coherencia y la eficacia de todo el proceso a lo largo del curso.

Pero, si seguimos profundizando, en el caso que se debe trabajar hemos de dar cuenta de que los mapas conceptuales diseñados se centran en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS). La Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó en el año 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que quiere hacer más fuerte la paz universal y el acceso a la justicia. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible comprende 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, con 169 metas.

En esta línea, los gobiernos fijarán marcos para alcanzar los Objetivos. Sin embargo, desde 2015 se ha avanzado pero queda mucho por hacer todavía, y esta es una labor general de todas las personas y grupos, al igual que ocurre con las universidades en la educación superior. En consecuencia, la idea es diseñar mapas conceptuales sobre ciertos ODS con apertura y constructivamente, que permitan desarrollar el análisis, la creatividad y la comparación sacando el alumnado conclusiones que le hagan consciente de su funcionalidad y responsabilidad en la sociedad.

La integración dentro de la docencia de los ODS se está implementando, a título de ejemplo, en las Universidades Politécnica de Valencia, Pompeu Fabra, de Jaén o Málaga, aun cuando en la mayoría de las universidades solamente se han incorporado aisladamente por un porcentaje escaso de profesorado.

Aportar al estudiantado habilidades para analizar los ODS mediante mapas conceptuales es una vía muy útil para hacer más rápida su implementación. Al tratarse de ODS vinculados a asignaturas impartidas queda probada la utilidad para facilitar la comprensión del temario. Desde este enfoque, lo adecuado es dar a conocer mediante los mapas conceptuales posturas doctrinales, normas jurídicas y jurisprudencia atinentes a los ODS en cuestión. Así, se incitará a profundizar en la materia, permitiendo aportar soluciones novedosas a los problemas prácticos que puedan aparecer.

En resumen, se quiere facilitar la participación y aumentar la responsabilidad, creatividad y formación crítica y colaborativa; relacionar aspectos del programa de las asignaturas implicadas viendo cuáles son las similitudes y las diferencias entre ellas, y sacar conclusiones que constituyan aportaciones de mejora.

Estos objetivos se pueden hacer valer en las clases prácticas, dado que el espíritu crítico y creativo que se propugna en la universidad encuentra un lugar apropiado para hacerse efectivo. Ello se puede entender mejor si tenemos en cuenta que las clases prácticas tienen como fin el debate sobre un tema particular, debiendo tener fases de presentación por parte de uno o varios estudiantes (Moreira, 2009, pp. 91-100).

4. Formas de actuación y método empleado

Un mapa conceptual se construye como un resumen esquematizado de lo aprendido, usando las jerarquías de conceptos e ideas donde el conocimiento está organizado y representado. El diseño se resuelve mediante sistemas automatizados alcanzables en distintas webs de acceso público. Cada uno tiene sus formatos y estructura (Iriarte et al., 2005, pp. 2-3).

Estos mapas incluyen conceptos que suelen encerrarse en círculos, rectángulos u otras formas, y sus relaciones se indican por una línea de enlace. Las líneas conectivas entre los conceptos suelen tener voces o sentencias, para construir proposiciones o afirmaciones que tienen un sentido en torno a lo que se desea dar a conocer al alumnado para enriquecer su proceso de aprendizaje. En este sentido, los mapas conceptuales actúan en el formato de organizadores gráficos. Esto facilita la utilización de significados nuevos, que organizan, gestionan y ordenan la información según su importancia, facilitando la comprensión. Desde este punto de vista, conforman estrategias didácticas para adquirir el conocimiento y para crear objetos de aprendizaje simplificado fácilmente captable. El mapa conceptual es posible conformarlo individualizadamente cada estudiante, aunque se comparta en régimen de colaboración (Jorna y Véliz, 2019, pp. 3-4). En el contexto de la enseñanza-aprendizaje, es esencial lo que el estudiantado sabe y la vía para conseguirlo. La adquisición del conocimiento se configura como una actividad construida por una codificación interna (Febles, s.f., p. 121).

Las formas que pueden adoptar los mapas conceptuales pueden ser: a) de araña, porque su diseño es similar al de las telas de araña estando el concepto clave en el centro; b) jerárquico, porque los temas centrales se sitúan arriba y en los niveles inferiores aparecen los derivados; c) cronológico, aquí lo importante es que la información se organice por fechas; d) secuencial, donde los conceptos se colocan linealmente; e) sistemático, apareciendo la información organizada de forma secuencial; y f) hipermediales, en los que en cada nodo se incluye un listado de no muchos conceptos interconectados por palabras-enlaces (Simón, 2003, p. 3).

Los pasos se pueden sintetizar en las siguientes etapas:

a) Reflexionar sobre los posibles diseños pedagógicos y comunicativos de los mapas conceptuales, tradicionales y los que aparecen en *apps*.

b) Recibir información sobre la conformación de soportes y desarrollos para la elaboración de mapas conceptuales, analizando y estudiando los beneficios de los sistemas, las limitaciones técnicas e interactivas, y sus desarrollos.

c) Fijar los criterios para elegir, estandarizar, establecer periodos de tiempo, secuenciar, reflexionar con detalle y valorar los aspectos ya mencionados como consideraciones de la enseñanza-aprendizaje.

d) Diseñar los mapas conceptuales sobre ODS teniendo en cuenta principalmente la estructura jerárquica, en la que los conceptos que son más genéricos y abstractos aparecerán en la parte de más arriba, y los que son más específicos en la parte inferior. La elaboración de un mapa ha de clasificar los conceptos conforme a criterios de abstracción y nivel de inclusividad. En este sentido, ello nos aportará información sobre los niveles de “supraordenación”, “coordinación” y “subordinación” entre los conceptos.

En el caso de que exista algún debate sobre cuestiones que así lo precisen, se deberán obtener conceptos que se encuentren dentro de este. Posteriormente, se habrá de seleccionar cuál es el concepto nuclear del tema o del problema planteado, y organizar jerárquica y secuencialmente los conceptos concurrentes (Sánchez-Quevedo et al., 2006, p. 14).

e) Desarrollar los enlaces que consisten en relaciones entre conceptos, permitiéndose visualizar cómo se conectan las ideas.

f) Implementar los mapas conceptuales con los contenidos correspondientes a las fuentes manejadas, de modo que haya una reestructuración de los ODS que sean objeto de estudio.

Todo ello tendrá una mayor eficacia si se utiliza el método comparativo, llevándose a cabo como un instrumento de los mapas conceptuales. Ello hace que se refuercen los objetivos mantenidos y que se facilite su realización, de forma que el alumnado pueda establecer similitudes, diferencias y conclusiones entre los ODS.

Lo señalado aporta un mejor conocimiento, interpretación y aplicación de las normas jurídicas, bien nacionales, internacionales o de la Unión Europea; es útil para realizar reformas legislativas; ayuda a perfeccionar los ordenamientos jurídicos, detectando los aspectos no satisfactorios y erróneos, mejora la comprensión de otros pueblos, y sirve de base para nuevas relaciones internacionales o para aumentarlas cuantitativa y/o cualitativamente (Racaséns, 1945, p. 245).

La metodología empleada responde a utilizar mapas conceptuales interactuantes utilizando el comparativismo entre todos los ODS. De ahí se puede derivar una valoración que se divida en cuáles son las fortalezas y debilidades de cada uno de estos ODS, llegándose a conclusiones que ayuden a mejorar las metas de cada uno de ellos contextualizadamente.

Por consiguiente, para determinar si una norma pertenece o no a un ordenamiento jurídico, habrá que ver primeramente si reúne los requisitos de validez, y que el sistema normativo en cuestión pertenezca o no a un ordenamiento jurídico. Sobre los requisitos del segundo aspecto hay unanimidad de pareceres, mas los que poseen una mayor fuerza son: los antecedentes históricos y legislativos, la forma de predominar una fuente del Derecho sobre otras, el método de trabajo de los juristas, los conceptos que pertenecen al sistema, las instituciones en juego y las categorías del Derecho.

La referencia al comparativismo es básica en los trabajos jurídicos contemporáneos por la utilidad que ofrece. El problema que más preocupa es el de la falta de unanimidad que reina en el pensamiento académico, al hablar un sector de la conformación de una ciencia con autonomía y otro sector de un método de trabajo específico que puede servir para cualquier disciplina que se quiera. Si adoptamos una postura u otra, tiene sus consecuencias porque el punto de partida es diferente y las conclusiones no pueden ser iguales. Ello hace que redunde en unos efectos sobre su existencia, naturaleza, funciones, objetivos y campo aplicativo (Garrido, 2003, pp. 908-926; Kerchove y Ost, 1997, pp. 45-46).

El proceso seguido muestra una referencia a la especificación temática objeto de comparación y del nivel comparativo (Mancera, 2018, pp. 227-228). Las etapas que entran en juego y se deben articular debidamente son, primero, la descriptiva, descriptora de conceptos, reglas, instituciones o procedimientos. En la etapa de identificación se establecen las semejanzas y falta de similitudes de los elementos en juego manifestados en la fase inicial. Esto se lleva a cabo identificando las igualdades y diferencias, y detallando los aspectos de acuerdo y desacuerdo. Y, por último, en la fase explicativa se identifican las semejanzas y diferencias entre los aspectos comparados (Azcarate et al., 2004, pp. 166-168).

5. La posible complementariedad entre los mapas conceptuales y los mapas mentales

Los mapas mentales organizan la información distinta a la que hemos analizado en los mapas conceptuales, pero tiene puntos en común que los hacen complementarios en algunos supuestos. En ambos, el tema primordial es el que se coloca en el centro y los puntos secundarios se sitúan desde ese lugar; a él se añade información, siendo muy útiles para fomentar la creatividad. En el caso de los mapas mentales, se aporta flexibilidad a la memoria incrementando la complejidad y un mundo de interrelaciones (Bazan, 2018).

Por tanto, el empleo de mapas mentales crea lazos con lo que conocemos y vivimos en nuestras vidas personales, aplica imágenes a los conceptos que deseamos sean aprendidos, buscan un razonamiento lógico

para comprender adecuadamente los conceptos enseñados, organizando y planificando el aprendizaje desde un enfoque creativo. Esta técnica nos permite penetrar en nuestro interior imaginativamente. Lo que hace es ayudar a organizar proyectos con rapidez, superando los obstáculos de la expresión escrita y ofreciendo un método positivo que beneficia la creación e interacción con las ideas manejadas.

En definitiva, se podría decir que los mapas mentales son una “representación gráfica de un proceso integral que facilita la toma de notas y repasos efectivos. Permite unificar, separar e integrar conceptos para analizarlos y sintetizarlos, secuencialmente; en una estructura creciente y organizada, compuesta de un conjunto de imágenes, colores y palabras, que integran los modos de pensamiento lineal y espacial” (Martínez Hernández et al., 2014, pp. 92-94).

6. Conclusiones

Como punto de arranque, podemos afirmar que el uso de los mapas conceptuales posibilita explorar los conocimientos que posee el estudiante y potenciar su intelecto, cuestión que le servirá para su futura vida profesional y personal. Además, hay que agregar que fomenta la participación activa y el rendimiento escolar dentro de la excelencia y una educación de calidad, cuestiones a las que todos los centros de educación superior han de aspirar (Maraza-Vilcanqui y Zevallos-Solís, 2022, p. 12).

La interactividad imperante hace que la organización de la información pueda hacerse en distintos planos y niveles que permitan ir descubriendo de manera progresiva los distintos conceptos y significados. Todo ello con amabilidad y motivación, que incite a descubrir más cuestiones e implementarlas en el estudio (Peña, s.f., pp. 2-3).

Así las cosas, como los mapas conceptuales representan expresamente los conceptos y proposiciones de una persona, son adecuados para intercambiar puntos de vista entre el alumnado, o el profesorado y el alumnado. Aquí el docente hace las veces de mediador entre las estructura conceptual y cognitiva (Ontoria et al., 1992, pp. 17-18).

Los mapas conceptuales favorecen evidenciar los conceptos clave, a la vez que aportan conexiones entre los conocimientos adquiridos y lo que se sabe ya. El profesorado puede utilizar mapas para establecer líneas que faciliten el trabajo organizativo con el estudiantado. En consecuencia, la contribución más significativa recae en la mejora de las técnicas de evaluación, facilitando la adecuación entre lo que se ha trabajado y aprendido y la calificación obtenida (Ontoria et al., 1992, pp. 17-18). Por tanto, es indispensable elaborar un cronograma adecuado para poder obtener la máxima eficacia.

Las conclusiones corroboran la eficacia de la enseñanza-aprendizaje y la innovación, en la que el alumnado se siente parte del proceso y las clases son más dinámicas. Todo ello hace que los resultados sean mejores al encontrar un entorno teórico que se corresponde con la realidad a la que el alumnado puede aportar desde su experiencia, y sentir cómo la puede comprender mejor siendo parte de ella. Además, la simplicidad de los mapas conceptuales ayuda a centrarse en lo realmente importante y sintetizar los aspectos básicos y fuertes de un tema, sabiendo seleccionar lo que es clave uniéndose entre sí (Cañas y Novak, 2014, pp. 54-58).

En este sentido, se constata el aumento del trabajo por parte del alumnado pero, sin embargo, no suele haber más bajas de las habituales en la entrega de prácticas por lo que es una evidencia positiva. Al respecto hay que señalar que muchos de los trabajos son realmente originales en el diseño y las interrelaciones indicadas, advirtiéndose una mayor implicación.

Adicionalmente, muchos son los beneficios cognitivos y prácticos. La mayoría del alumnado no tiene conocimiento previo de lo que son los mapas conceptuales, haciéndoles desenvolver todas las estrategias precisas. En esta metodología de enseñanza-aprendizaje el profesorado es una guía orientativa, pero el trabajo en sí lo lleva a cabo el estudiantado (Alonso, 2018, pp. 77-85).

Con ello se consigue utilizar un amplio espacio documental sobre la temática de los ODS que en cada asignatura se trabaje, de tal modo que se seleccionen y ordenen materiales. Luego hay que trabajar sobre ellos y desarrollar los mapas conceptuales mediante un aprendizaje reflexivo que permita evaluar también el proceso, aparte de los resultados.

Además, la participación se incrementa y se desarrolla el establecimiento de relaciones entre los temas analizados. El protagonismo del alumnado es acorde con las nuevas orientaciones del proceso de Bolonia (Sánchez-Quevedo et al., 2006, p. 14). La principal limitación es que no está garantizado que el estudiante se haya leído en profundidad los materiales suministrados. A la vez que la actividad requiere de mucho tiempo, y al final de las clases algunas personas manifiestan cansancio, por lo que no todos participan por igual (Martínez Jaikel, 2012, p. 95).

Referencias

- Alonso Fernández, A. M. (2018). Posibilidades didácticas de los mapas conceptuales. En Cruz, G. de la (Coordinador), *Experiencias educativas en el aula de Infantil, Primaria y Secundaria*. Adaya.
- Azcárate, P., Serradó, A. y Cardeñoso, J. M. (2004). Las fuentes de información como recurso para la planificación. <http://hdl.handle.net/2183/11263>
- Bazan, T. (2018). *Mapas mentales. La guía definitiva para aprender a utilizar la herramienta de pensamiento más efectiva jamás inventada*. Alienta.
- Cañas, A. J. y Novak, J. D. (2014). ¿Qué es un mapa conceptual? *Cuadernos de Pedagogía*, 448, 54-57.
- Centro de Capacitación en Educación a Distancia de la Universidad Estatal a Distancia (s.f.). El mapa conceptual como estrategia didáctica para el aprendizaje. <https://docplayer.es/17908629>.
- Febles, N. (s.f.). Un acercamiento a la teoría de los mapas conceptuales como estrategia de enseñanza y aprendizaje significativo. <https://dugi-doc.udg.edu/>.
- Garrido, M. I. (2003). La utilidad del iuscomparatismo en la armonización de los sistemas jurídicos. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 108, 908-926.
- Giraldo, I. (2017). Los mapas conceptuales. *Revista EDUCA UMCH*, 9, 35-64.
- Gordillo, W., Pinzón, W. y Martínez, J. H. (2017). Los mapas conceptuales: una técnica para el análisis de la noción de derivada en un libro de texto. *Formación Universitaria*, 10(2), 57-66.
- Iriarte, L., Marco, M., Morón, D., Pernías, P. y Pérez, C. (2005). Mapas conceptuales y objetos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, número monográfico II, 13 pp.
- Jorna, A. R. y Véliz, P. L. (2019). Mapa conceptual como herramienta de aprendizaje gerencial de los procesos de promoción en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública*, 45(4), e1517.
- Kerchove, M. van de y Ost, F. (1997). *El sistema jurídico entre orden y desorden*, trad. de I. Hoyo Sierra, Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid.
- Mancera, A. (2018). Consideraciones sobre el proceso comparativo. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 121, 213-243.
- Maraza-Vilcanqui, B. y Zevallos-Solís, L. C. (2022). Los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo en estudiantes de educación primaria. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 1-16.
- Martínez Hernández, L. M., Ceceñas, P. E. y Ontiveros, V. C. (Coordinadores). (2014). *Mapas mentales – Mapas conceptuales diagramas de flujo y esquemas*. Red Durango de Investigadores Educativos.
- Martínez Jaikel, T. (2012). Mapas conceptuales como herramienta para la presentación y búsqueda de relaciones entre artículos científicos. *Revista Educación*, 36(2), 91-98.
- Moreira, M. A. (2009). Mapas conceptuales y aprendizaje significativo. *Experiências em Ensino de Ciências*, 4(3), 91-100.
- Novak, J. D. (1992). *Teoría y práctica de la educación*. Alianza.
- (2001). *Conocimiento y aprendizaje: los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Alianza.
- Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín I., Molina A., Rodríguez, A. y Vélez. U. (1992). *El mapa conceptual como técnica cognitiva y su proceso de elaboración*. Narcea.
- Recaséns Siches, L. (1953). Nuevas perspectivas del Derecho Comparado. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, abril-junio, 227-253.
- Román, P. M., Valarezo, D. E. y Calvas, M. G. (2018). Mapas conceptuales como recurso metodológico para integrar conceptos. *Revista Conrado*, 14(65), 176-185.
- Sánchez-Quevedo, M. C., Cubero, M. A., Alaminos, M., Crespo, P. V. y Campos, A. (2006). El mapa conceptual. Un instrumento educativo polivalente para las ciencias de la salud. Su aplicación en histología. *Educación Médica*, 9(2), 51-58.
- Simón, A. J. (2003). Propuesta de aplicación de los mapas conceptuales en un modelo pedagógico semipresencial. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33(2), 1-11.
- Vidal, M., Vialart, N. y Ríos, D. (2007). Mapas conceptuales: Una estrategia para el aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 21(3), 1-6.