

CIENCIAS EXPERIMENTALES

Inma CASTILLO GONZÁLEZ

UNA EXPERIENCIA DE
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
CON ALUMNOS DE INFANTIL

TFG/*GBL* 2014

upna
Universidad
Pública de Navarra
Nafarroako
Unibertsitate Publikoa

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea

Grado en Maestro de Educación Infantil
/ Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua

Grado en Maestro en Educación Infantil
Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua

Trabajo Fin de Grado
Gradu Bukaerako Lana

***UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO CON ALUMNOS DE INFANTIL***

Inma CASTILLO GONZÁLEZ

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
GIZA ETA GIZARTE ZIENTZIEN FAKULTATEA

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA
NAFARROAKO UNIBERTSITATE PUBLIKOA

Estudiante / Ikaslea

Inma CASTILLO GONZÁLEZ

Título / Izenburua

Una experiencia de aprendizaje significativo con alumnos de Educación Infantil

Grado / Gradu

Grado en Maestro en Educación Infantil / Haur Hezkuntzako Irakasleen Gradua

Centro / Ikastegia

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales / Giza eta Gizarte Zientzien Fakultatea
Universidad Pública de Navarra / Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Director-a / Zuzendaria

Fermín GONZÁLEZ GARCÍA

Departamento / Saila

Departamento de Psicología y Pedagogía/ Psikologia eta Pedagogia saila

Curso académico / Ikasturte akademikoa

2013/2014

Semestre / Seihilekoa

Primavera / Udaberrik

Preámbulo

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece en el Capítulo III, dedicado a las enseñanzas oficiales de Grado, que “estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa de un Trabajo Fin de Grado [...] El Trabajo Fin de Grado tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título”.

El Grado en Maestro en Educación Infantil por la Universidad Pública de Navarra tiene una extensión de 12 ECTS, según la memoria del título verificada por la ANECA. El título está regido por la *Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil*; con la aplicación, con carácter subsidiario, del reglamento de Trabajos Fin de Grado, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad el 12 de marzo de 2013.

Todos los planes de estudios de Maestro en Educación Infantil se estructuran, según la Orden ECI/3854/2007, en tres grandes módulos: uno, *de formación básica*, donde se desarrollan los contenidos socio-psico-pedagógicos; otro, *didáctico y disciplinar*, que recoge los contenidos de las disciplinas y su didáctica; y, por último, *Practicum*, donde se describen las competencias que tendrán que adquirir los estudiantes del Grado en las prácticas escolares. En este último módulo, se enmarca el Trabajo Fin de Grado, que debe reflejar la formación adquirida a lo largo de todas las enseñanzas. Finalmente, dado que la Orden ECI/3854/2007 no concreta la distribución de los 240 ECTS necesarios para la obtención del Grado, las universidades tienen la facultad de determinar un número de créditos, estableciendo, en general, asignaturas de carácter optativo.

Así, en cumplimiento de la Orden ECI/3854/2007, es requisito necesario que en el Trabajo Fin de Grado el estudiante demuestre competencias relativas a los módulos de formación básica, didáctico-disciplinar y practicum, exigidas para todos los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil.

En este trabajo, el módulo *de formación básica* se concreta en el punto 2 “marco teórico”, donde se exponen diferentes filosofías de varios psicólogos y pedagogos, también se tratan estrategias de aprendizaje que tienen la finalidad de favorecer un aprendizaje significativo en el/la alumno/a. Además se exponen diferentes modelos de enseñanza aprendizaje en las ciencias como son, el modelo de transmisión-recepción, modelo de descubrimiento y modelo constructivista. Todas estas competencias han sido necesarias para la realización de este trabajo. Además dichas competencias son fundamentales para la realización de módulos curriculares en Infantil.

El módulo *didáctico y disciplinar* se desarrolla la metodología científica, el fomento del pensamiento científico y la experimentación. Todo esto queda reflejado en el punto 3, “desarrollo” en el que se propone tanto el Modelo de Conocimiento, cómo el módulo instruccional (MI) pensado para el aula de 5 años.

Asimismo, el módulo *practicum* nos ha permitido llevar a las aulas parcialmente el MI que se presenta en este trabajo gracias a las prácticas 3 realizadas en este semestre pudiendo poner en práctica conocimientos teóricos. Participar en la actividad docente y ha ayudado a comprender las características de los/as alumnos/as de esta etapa y a entender que dentro de esas características generales existen millones de características personales en los/as estudiantes. Estas vivencias quedan explícitas en el punto 3 “desarrollo” del trabajo y sin ellas no se hubieran podido llegar a las conclusiones a las que se llegan, expuestas en las “conclusiones” de nuestro trabajo.

Resumen

La sociedad del conocimiento y la información demanda un cambio educativo hacia un nuevo modelo que favorezca el aprendizaje significativo, dejando atrás el modelo conductista favorecedor del aprendizaje memorístico así como de los errores conceptuales.

En este trabajo se defiende un Modelo de Conocimiento que permite que se construyan y que se relacionen conocimientos, con el fin de estimular a los alumnos/as para que sean más libres, creativos y críticos. Además se presenta un Módulo Instruccional (MI) que va a ayudar a organizar y poner en práctica el Modelo de Conocimiento, con el objetivo de favorecer al aprendizaje significativo de los alumnos/as. También se quiere conseguir un aprendizaje que motive y donde el niño/a disfrute del proceso de aprendizaje. Todo el trabajo está enmarcado en las teorías psicopedagógicas de David Ausubel, Novak y Gowin, en la filosofía constructivista.

Se expondrán las aplicaciones pedagógicas que supone esta metodología y por último se presentarán las conclusiones adquiridas tras la elaboración del trabajo.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, Modelo de Conocimiento, Módulo Instruccional (MI), Mapas Conceptuales, Diagrama V.

Abstract

The knowledge society and information demands shift towards a new educational model that promotes meaningful learning, leaving the flattering behavioral model of rote learning as well as misconceptions.

This paper presents a knowledge model that allows it to build knowledge and relate, in order to encourage students to be creative and critical. Also an instructional module that will help organize and implement the knowledge model, in order to promote meaningful learning of students presented. Also want to get motivated and learning where the child to enjoy the learning process. All work is based in theories of David Ausubel psychoeducational, Novak and Gowin, in the constructivist philosophy.

Pedagogical applications involving this methodology are presented and finally the conclusions acquired after the development work will be presented.

Keywords: Meaningful learning, Knowledge Model, Instructional Module, V Diagrams, Concept Maps.

Índice

Introducción	1
1. Antecedente, objetivos y preguntas centrales	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Objetivos	6
1.3 Preguntas centrales	7
2. Marco teórico	9
2.1 Filosofía constructivista	
2.2 Aprendizaje significativo. Teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin.	11
2.3 Modelos de enseñanza aprendizaje de las ciencias	17
2.3.1 Modelo de transmisión- recepción	17
2.3.2 Modelo de descubrimiento	18
2.3.3 Modelo Constructivista	19
3. Desarrollo	26
3.1 Elaboración de un Modelo de Conocimiento: Los alimentos	27
3.2 Elaboración de un módulo instruccional (MI): Los alimentos	35
3.2.1 Objetivos	36
3.2.2 Contenidos	38
3.2.3 Actividades y puesta en práctica	39
3.2.4 Evaluación	49
3.2.5 Metodología	50
4. Implicaciones pedagógicas, psicológicas y sociales en la escuela	51
Síntesis, conclusiones y cuestiones abiertas	
Referencias	
Anexos	
A. Cmap Tools Los alimentos	

Introducción:

En las últimas décadas se han producido numerosos cambios sociales y económicos debido a la innovación tecnológica, estos cambios han hecho que se reflexione sobre la importancia del conocimiento, y por tanto de la educación.

Esta nueva sociedad denominada “sociedad del conocimiento y la información” exige un cambio educativo, con su consecuente metamorfosis en el sistema educativo. Este nuevo paradigma educativo precisa dos factores importantes, el aprendizaje significativo y la construcción de conocimiento, para poder formar alumnos críticos y creativos, características que la nueva sociedad requiere.

Para que se pueda llevar a cabo un aprendizaje significativo debemos olvidarnos del aprendizaje memorístico que a día de hoy se sigue poniendo en práctica en los colegios. Las nuevas tecnologías pueden ser de gran ayuda para que se dé un aprendizaje significativo, además de ser un recurso motivante para las nuevas generaciones. La utilización de técnicas como los Mapas Conceptuales y los Diagramas UVE facilitan el aprendizaje significativo del contenido que se va a impartir y a crear material conceptualmente transparente, ayudando a los/as niños/as con los que vamos a realizarlo a comprender y convertir la información en conocimiento práctico y sustancial.

En este trabajo se expone un Modelo de Conocimiento basado en los alimentos y centrándonos en la procedencia de estos. Para su realización se han usado herramientas como Mapas Conceptuales y Diagramas V; así como un módulo instruccional (MI), una propuesta de cómo impartir estos contenidos en las aulas de Educación Infantil.

En este caso, he ha tenido la oportunidad de llevar a cabo parte de este MI en un Colegio Público mientras realizaba las prácticas en un aula con alumnos/as de 5 años. Aproveché que estaban trabajando en una unidad didáctica de los alimentos para proponer a mi tutora poner en práctica este Modelo de Conocimiento. A la profesora del aula le pareció una buena idea y me dio libertad para organizar las sesiones necesarias para la puesta en práctica. Los/as niños/as estaban entusiasmados con este

proyecto y construyeron conocimiento sobre los alimentos aprendiendo de forma significativa. Además tuve la suerte de que tuvieran en el aula pizarra digital, lo que me facilitó mucho la puesta en práctica.

Todo el trabajo está enmarcado en las teorías psicopedagógicas de David Ausubel, Novak y Gowin así como en la filosofía constructivista. Está dirigido a la etapa de Educación Infantil por lo que no se deja de contemplar el Decreto Foral 23/2007, de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007), que dictamina objetivos y contenidos propuestos a impartir en la etapa. Tanto el Modelo de Conocimiento como el MI que se presentan están orientados a la consecución de objetivos y contenidos relacionados con el entorno natural propios de la etapa y a facilitar el aprendizaje significativo.

1. ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y CUESTIONES

1.1 Antecedentes

Una de nuestras misiones como docentes es realizar módulos instruccionales y curriculares para transmitir el conocimiento a nuestros/as alumnos/as de infantil. En la actualidad, muchos centros educativos aún trabajan siguiendo modelos conductistas que favorecen el aprendizaje memorístico y sus consecuentes errores conceptuales en el alumnado. Este tipo de aprendizaje se olvidará a corto plazo. Con el fin de cambiar las didácticas de las ciencias Naturales desde Educación Infantil, será elaborado en primer lugar un Modelo de Conocimiento con el software Cmap Tools en el que se aprende significativamente sobre el contenido que, posteriormente será impartido a partir de un MI realizado con Diagramas V (que dan coherencia a todo el proceso de aprendizaje) y Mapas Conceptuales basados en los alimentos, que servirá para fomentar el aprendizaje significativo de alumnos/as, su motivación y las conductas y actitudes positivas hacia el medio natural.

Para que se de este cambio educativo debemos cambiar el modelo de enseñanza que se lleva a cabo en algunas aulas en las que predomina el aprendizaje memorístico, en el que el profesor es el único emisor, el único portador del saber y los alumnos son meros receptores que repiten al docente una y otra vez, de esta forma el niño/a asume roles pasivos. Este cambio supone la adquisición de nuevas actitudes por parte de los docentes.

En la sociedad del conocimiento y la información además de adquirir y evaluar habilidades es fundamental el proceso por el cual llegamos a la adquisición de estas. Los docentes debemos impartir un aprendizaje que motive y donde el niño/a no aprenda por obligación sino que disfrute del proceso de aprendizaje. Para Drucker (1993), la sociedad del conocimiento y la información exige, en primer lugar, un cambio en la ética por la que se rigen hoy en día en las aulas. La gran mayoría del alumnado escolar se rige por la ética de la obligación, es decir, el ir a la escuela, al instituto...es algo impuesto. Nuestro reto es cambiar esa ética de la obligación por la ética de la responsabilidad, hacer que los alumnos vean la educación como algo beneficioso, haciendo uso de técnicas innovadoras y motivadoras, que se adaptan a su

generación, donde predomina la tecnología, lo visual y la información. Para motivar es importante potenciar aquello en lo que el alumno/a ya es bueno/a, no centrarse en sus deficiencias y carencias, para intentar mejorarlas, porque entonces el proceso de aprendizaje no será motivador y lo que buscamos es que el alumno/a se sienta motivado/a por aprender, y sea responsable en su proceso, no que se sienta obligado y frustrado (González, F., Ibañez, F., Casali, J., Novak, J. 2007, p.33).

Otro aspecto fundamental para que se de este cambio es asumir que el conocimiento no sólo lo posee el profesor y no es algo cerrado. Uno de los objetivos de la enseñanza es formar niños/as independientes, con iniciativa, pero si el niño depende del profesor cada vez que le surge una duda, no estamos dejando que ese niño/a sea independiente. Por eso es fundamental enseñar a los niños/as a buscar información. Vivimos en la sociedad de la información, estamos rodeados de ella. Esto tiene sus ventajas e inconvenientes, las ventajas serían la facilidad y rapidez con la que se puede acceder a esta información. Pero por otro lado hay que ser cuidadosos a la hora de escoger información, ya que en internet no hay filtro y es muy fácil dar con informaciones erróneas, por eso nuestra tarea como docentes es formar niños/as con criterio. Por tanto uno de los retos pendientes sería el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, las llamadas TIC, que estimule a los/as alumnos/as y que desde infantil oriente a los/as niños/as a trabajar con el conocimiento y a la búsqueda de información. Por esto es imprescindible que los maestros reciban formación para favorecer el uso de las TIC en las aulas, ya que en nuestra sociedad es fundamental el uso de éstas no sólo para el ámbito laboral sino también para el día a día. Además, el aprendizaje que un niño/a realice con las TIC será significativo ya que el/la alumno/a será el que tenga la iniciativa, movido porque realmente le interesa y no porque le obligan.

Otro reto que debe asumir la comunidad educativa hace referencia al que plantean los modelos de gestión de calidad, identificando esta como el grado de eficiencia y eficacia demostrada en la consecución de unos objetivos (González, F. et al., 2007,22). Estos modelos solicitan una mejora de la calidad del aprendizaje y de la enseñanza, que incluyen tanto a profesor/a como a alumno/a. En este ámbito es también importante el papel de la evaluación, utilizado como herramienta para valorar el rendimiento

académico. Hoy en día las evaluaciones más utilizadas están basadas en pruebas estandarizadas y/o pruebas de ensayos convencionales. Se limitan a medir conocimientos de los alumnos y recuerdos de información, evaluando así poco más que la memorización de datos.

El aprendizaje memorístico, además de los inconvenientes mencionados anteriormente, tiene uno que, desde el punto de vista de la educación es el peor de todos y afecta tanto a alumnos cómo a profesores, me refiero a los errores conceptuales. Los errores conceptuales que tiene un profesor en un aula los transmite a toda la clase, dando los alumnos/as estos errores conceptuales por ciertos. El proceso por el cual se aprenden nuevos conocimientos está siempre condicionado por los conocimientos previos, formados por los conceptos y sus relaciones entre estos. Por esto, una de nuestras misiones como maestros/as de la sociedad del conocimiento y la información es erradicar los errores conceptuales, que empiezan a aparecer en la etapa de Educación Infantil. Novak designa los errores conceptuales con el término jerarquías proposicionales parciales o erróneas. Reconoce que no podemos pedir a los alumnos que desechen los conceptos erróneos y los sustituyan por la etiqueta y definición actualmente admitidas en la ciencia. Afirma, también, que sólo el estudiante puede decidirse a aprender de manera significativa y a restaurar conscientemente y deliberadamente sus esquemas mentales.

En definitiva, nuestro objetivo cómo maestros/as es remplazar el aprendizaje memorístico que se sigue dando en las aulas por aprendizaje significativo. Este aprendizaje tiene unas características especiales:

- Se incorpora de forma no arbitraria, sustantiva y no literal de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva.
- Existe un esfuerzo premeditado para relacionar los nuevos conocimientos con conceptos más inclusivos en la estructura cognitiva.
- Se relaciona el aprendizaje con experiencias vividas, con hechos u objetos.
- Se relacionan también los nuevos conocimientos con conocimientos aprendidos anteriormente.

Es un aprendizaje que siempre está abierto y que guardamos en nuestro esquema mental (memoria a largo plazo) pudiendo usarlo en un futuro para resolver nuevos problemas.

Teniendo en cuenta lo mencionado hasta ahora, mi objetivo con este trabajo es el diseño de un Modelo de Conocimiento basado en los alimentos y su procedencia, con Mapas Conceptuales potenciando así el aprendizaje significativo, mostrando un campo de conocimiento bien jerarquizado y estructurado. He tenido la gran fortuna de poder llevarlo a cabo en un aula con niños/as de 5 años gracias a las prácticas 3. El MI consta de unas actividades acordes a unos objetivos y contenidos previos, adecuados a la etapa de 5 años. Poder llevar a la práctica este trabajo lo convierte en más motivante y enriquecedora desde el punto de vista didáctico.

1.2 Objetivos

1. Confeccionar un Modelo de Conocimiento fundado en los alimentos y su procedencia, para que los alumnos/as del aula de 5 años con los que voy a trabajar puedan aprender significativamente.
2. Utilizar Mapas Conceptuales con alumnos/as del 2º ciclo de Educación Infantil para entender la procedencia de los alimentos
3. Favorecer el aprendizaje significativo en las aulas de educación infantil mediante el uso de Mapas Conceptuales y Diagramas V, a través del MI *“Los alimentos”*.
4. Realizar un MI a partir de Mapas Conceptuales y del Diagrama V y presentar dicho módulo ante el tribunal que evalúe Trabajo Fin de Grado de Educación Infantil.
5. Alcanzar competencias profesionales, mediante el trabajo individual, utilizando las herramientas descritas con anterioridad.

Teniendo en cuenta el DECRETO FORAL 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/042007) el Modelo de Conocimiento de los

Alimentos, cubren los siguientes objetivos propios del área del Conocimiento del entorno, que se concretarán en el diseño del MI de Los alimentos:

1. Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos y mostrando interés por su conocimiento.
2. Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación, tomando como referencia los paisajes de la Comunidad Foral de Navarra.

1.3 Cuestiones centrales

Estas son las cuestiones precedentes a la realización del trabajo:

- 1) ¿Cómo pueden aprender mis alumnos significativamente contenidos relacionados con la procedencia de los alimentos?
- 2) ¿Cuál es la utilidad de los Mapas Conceptuales en alumnos del 2º ciclo de Educación Infantil para entender la procedencia de los alimentos?

Las cuestiones planteadas con anterioridad a la realización del trabajo son respondidas a lo largo de los puntos que plantean los dos Diagramas V, expuestos en las Figuras 1.1 y 1.2, un diagrama para cada cuestión. La primera cuestión se plantea antes de la realización del Modelo de Conocimiento y la segunda antes de la realización del MI.

Los diagramas de V nos ayudan a entender el proceso por el que se responden las cuestiones planteadas antes del desarrollo del trabajo.

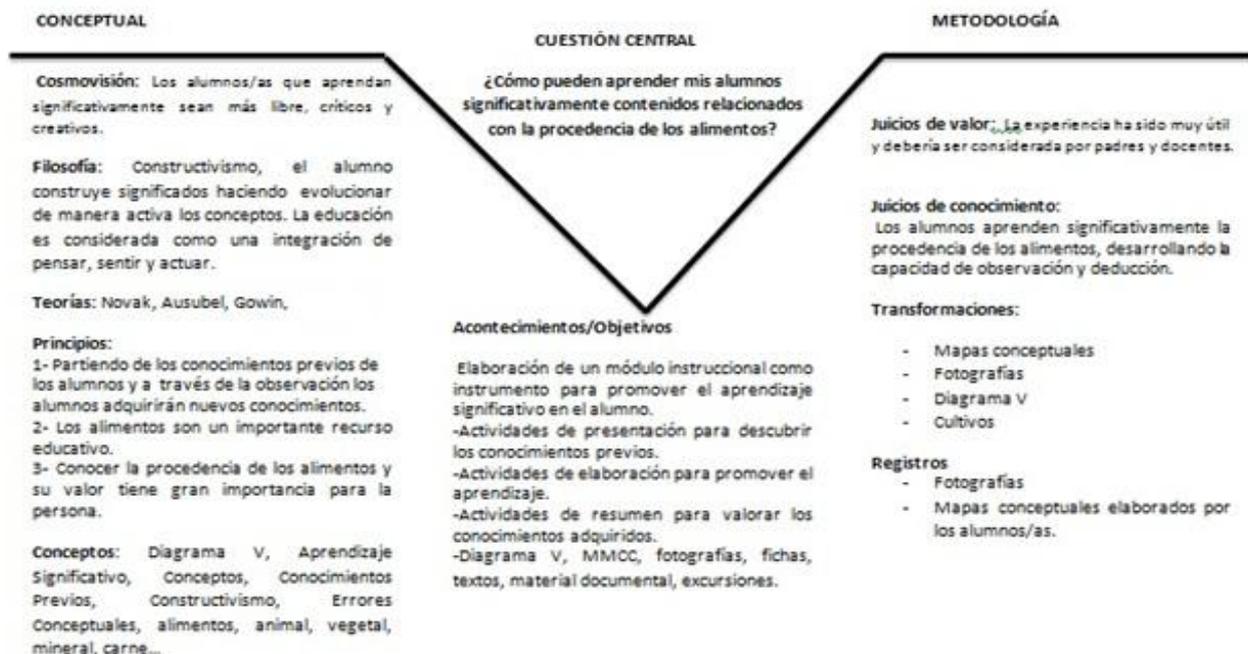


Figura 1.1. Diagrama V Cuestión 1

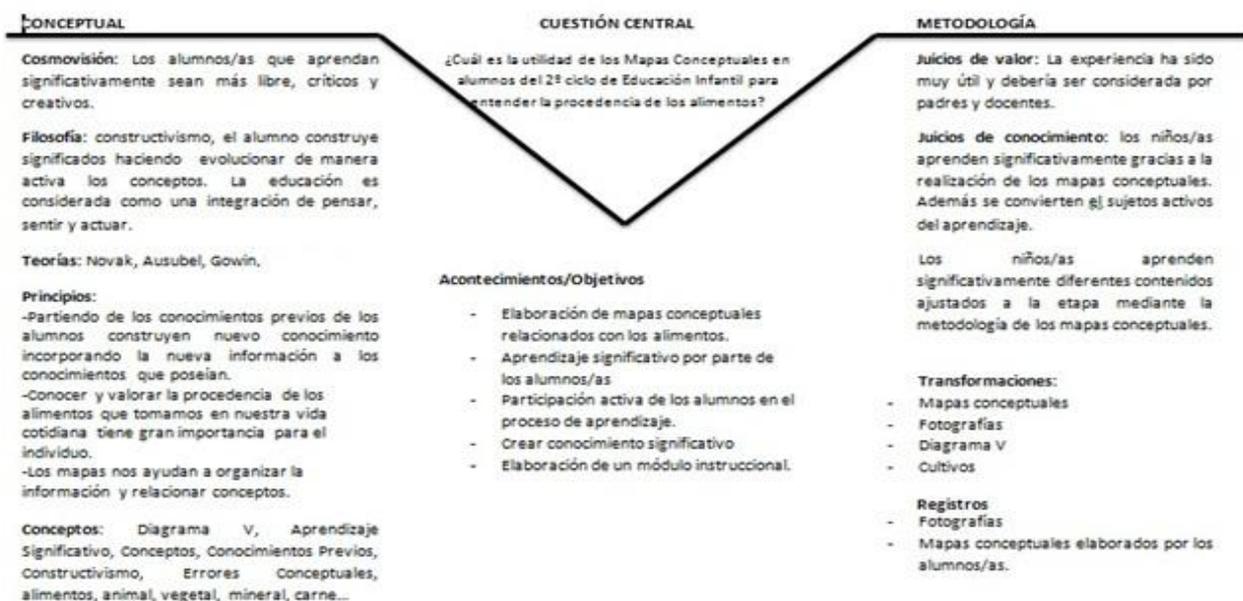


Figura 1.2. Diagrama V Cuestión

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico en el que se cimienta este trabajo es muy extenso. Abarca la teoría constructivista, siendo esta la corriente filosófica en la que se basa el MI, cuyas bases son explicadas posteriormente en el punto 2.1 del trabajo. El trabajo también está basado en las teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin, explicadas en el punto 2.2. Tampoco podemos olvidarnos de los modelos de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias en Educación Infantil. Por último, se hablará de las técnicas que vamos a utilizar para que los niños/as aprendan significativamente, estos métodos son los Mapas Conceptuales y los Diagramas V, avalados por un amplio marco de estudios que garantizan su eficacia en la prosperidad de la docencia.

2.1 Filosofía constructivista: constructivismo humano

Podemos decir que la concepción constructivista se ha sustentado de aportaciones epistemológicas, psicológicas y del pensamiento liberal- antiautoritario que produjeron las ciencias sociales y las nuevas teorías de la educación. Encontramos grandes autores que han enriquecido al pensamiento constructivo, de algunos de estos se hablará en este punto.

La escuela activa fue dotada de dos tareas por parte del constructivismo, que son: rescatar el debate psicológico y epistemológico, e incorporar dicho debate al campo conceptual. Cuando hablamos de la corriente constructivista, encontramos que, en ella se centra al alumno en un papel más participativo, dinámico, y práctico, para la obtención del aprendizaje, de habilidades y de aptitudes, para ello, es necesaria la interacción del sujeto, con su contexto social, histórico y cultural.

El constructivismo tiene sus aportaciones al sistema educativo, al menos, en dos aspectos: el primero de ellos es la explicación que proporciona para la creación, producción y reproducción de conocimientos como procesos. La otra aportación que hace es, enriquecer con nuevos enfoques, didácticas y conceptos para poder aplicarlos a diferentes ámbitos de la educación. Así mismo, hace que la práctica docente sea más activa, y que se reconozca como facilitadora y mediadora, para la obtención de los

saberes; y así pues, de la obtención de habilidades y aptitudes que desarrolla el alumno/a. Esto se plasma en los términos que se observan, en lo que respecta al proceso de intercambio, donde el individuo produce sus esquemas de conocimiento, junto con otros constructores. Este trabajo se alimenta de esta filosofía, ya que la finalidad del MI que se presentará a continuación es facilitar un aprendizaje participativo y dinámico, en el que los estudiantes tengan un rol activo.

Diferentes autores han expuesto su definición y opinado acerca del constructivismo: Para Carretero el constructivismo es la idea que mantiene el individuo- tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos- no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores (Carretero, M., 1993, 21)

Para González y Novak, la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. Esta construcción se realiza a través de los esquemas que el ser humano ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio (González, F., Novak, J., 1996, p. 75)

Novak expone que el “Constructivismo” se está convirtiendo en una palabra de uso común entre psicólogos, filósofos y educadores (Novak 1988, pp, 213 y 214). Para el autor, el “Constructivismo” hace referencia a que tanto los individuos como los grupos de personas construyen ideas de cómo funciona el mundo. El constructivismo se presenta como una vertiente opuesta al positivismo. El positivismo defiende que el conocimiento “verdadero” es universal y permanece en una especie de correspondencia uno a uno con el modo en que funciona el mundo, por tanto, la finalidad del saber es descubrir este conocimiento verdadero. Para Novak es obvio que los humanos construyen nuevos conocimientos, ya que el en cualquier cultura el conocimiento almacenado aumenta con el tiempo.

Según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. Esta construcción se realiza a través de los esquemas que el ser humano ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio (González, F., Novak, J., 1996, p. 75).

Desde el punto de vista de las bases filosóficas para el metaaprendizaje y el meta conocimiento y coincidiendo con Bousquet (1982), podemos decir que las dos preocupaciones fundamentales de la Epistemología son la naturaleza del conocimiento y cómo se produce el conocimiento. Anteriormente, desde el Renacimiento hasta la mitad del siglo XX las preocupaciones de la Epistemología de la ciencia era el “método científico”, caracterizado por una desarraigada observación de la naturaleza. Esta opinión se popularizó mediante la influencia de Bacon (1952) y Pearson (1900). Bacon fundó la base del empirismo, defendía que la realidad registrada y observada detalladamente puede conducir al conocimiento verdadero del funcionamiento del mundo. Algunos psicólogos se sumaron a esta opinión el siglo pasado, siendo el empirismo la epistemología dominante. Pero gracias a los avances en ciencia durante finales del siglo XIX y comienzos del XX empezaron a surgir dudas sobre las ideas de Bacon y Pearson (Ibídem, p.73).

2.2 Aprendizaje significativo. Teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin.

Las teorías de Ausubel, Novak y Gowin son “teorías de la educación para una auténtica reforma de los procesos enseñanza-aprendizaje” (González, F., Novak, J., 1996, p.25), por tanto, su objetivo es el mismo que el objetivo de este trabajo.

La teoría de Ausubel (1978) es una teoría cognitiva cuya finalidad es explicar el proceso de aprendizaje desde el punto de vista del cognitivismo. *El cognitivismo se preocupa de los procesos de comprensión, transformación, almacenamiento y uso de la información envueltos en la cognición.* Debido a este enfoque, se considera flexible al conocimiento y por tanto se desarrollará en base a nuevos hallazgos, no es absoluto. (González, F., Novak, J., 1993, p.33).

Para Ausubel se pueden aprender nuevas ideas en la medida en que los conceptos importantes e inclusivos estén claros y disponibles en la estructura cognitiva del sujeto, de esta forma servirán de anclaje hacia nuevos conceptos. Para el autor el proceso del aprendizaje significativo es el más importante del aprendizaje.

La teoría de Ausubel está basada en la suposición de que las personas piensan mediante conceptos, es decir, un concepto notifica el significado de algo, este concepto puede ser definido como un término que representa diferentes

características, propiedades, regularidades y atributos de un objeto o acontecimiento. Esta teoría prioriza la importancia de los conceptos en el aprendizaje. Los aspectos más importantes de lo que ya conoce el alumno son los conceptos específicos que posee en la estructura cognitiva. Sólo mediante la vinculación de estos conceptos se llegará a un aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo tiene varias ventajas. En primer lugar, los conceptos que son aprendidos significativamente pueden extender el conocimiento de una persona de conceptos relacionados. El aprendizaje significativo supone una construcción intencional, entre los nuevos conceptos y los que ya tenían el sujeto anteriormente. La información aprendida significativamente será guardada más tiempo. Estos conceptos podrán servir más tarde como inclusores para un aprendizaje posterior de conceptos relacionados.

La esencia del proceso del aprendizaje significativo está en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial, con lo que el alumno ya posee y conoce en su estructura cognitiva, como puede ser una imagen o un concepto que ya tienen significado para el sujeto. El aprendizaje en el que el nuevo conocimiento es almacenado de forma arbitraria y literal en la estructura cognitiva, es el denominado aprendizaje memorístico (González, F., Novak, J., 1993).

Opuesto al aprendizaje significativo se sitúa el aprendizaje memorístico, en este tipo de aprendizaje no se enlazan los conocimientos previos con los nuevos y se caracteriza porque se olvida muy rápido. El aprendizaje significativo, al contrario que este puede ser retenido durante un espacio de tiempo mucho más largo que el memorístico. Según Ausubel y col. (1987), la estructura cognitiva está organizada jerárquicamente, por tanto, la producción de nuevos significados por aprendizaje significativo hace creer en una relación subordinada del material de aprendizaje nuevo con la estructura cognitiva y esto supone la asimilación de conocimientos bajo otros más amplios y generales, ya almacenados en la estructura cognitiva. Cabe resaltar los Mapas Conceptuales como técnicas para estructurar el conocimiento, desde el concepto más general, al más concreto, que ayudará tanto a docentes como a alumnos/as.

La crítica fundamental que hace Ausubel a la enseñanza tradicional se fundamenta en la idea de que el aprendizaje es poco eficaz si se basa sólo en la repetición mecánica de

conceptos que el alumno no puede relacionar entre sí. El aprendizaje será eficaz cuando se relacionan conceptos que se conocen con los nuevos. El docente tiene una misión muy importante para favorecer el aprendizaje significativo en sus alumnos/as. En cualquier nivel educativo es preciso tener en cuenta lo que el/la alumno/a conoce ya sobre lo que vamos a enseñarle, así sabremos de donde partimos ya que los nuevos conocimientos se asentarán sobre los ya existentes (Carretero, M., 1993). Suele pasar que muchos educadores/as sólo tienen en cuenta la disciplina a la hora de planificar sus clases, pero la organización y secuenciación de contenidos debe tener en cuenta los que el/la alumno/a ya conoce sobre el tema.

Las ideas de Ausubel son publicadas por primera vez a mitad de los años sesenta. Como ya hemos dicho sus pensamientos discrepan con la visión de que el aprendizaje y la enseñanza escolar deben basarse en la repetición de elementos divididos en pequeñas partes, como pensaban los conductistas. Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender. Por ello, lo que se comprenda será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos (González, F., Novak, J., 1996).

La visión de aprendizaje de Ausubel se fundamenta en los procesos internos del alumno/a y no sólo en sus respuestas, esto significa que no es tan importante el producto final como el proceso que le lleva a dar una respuesta. Este punto que defiende Ausubel se trabaja con el Modelo de Conocimiento “Los alimentos” que plantea este trabajo y se desarrolla en el punto 3.1.

Cuando se origina aprendizaje significativo existe una interacción entre el nuevo conocimiento y el conocimiento existente en la estructura cognitiva. Es en el intervalo de esa interacción cuando el significado lógico del material se transforma en significado psicológico para el alumno (para que se entienda esto me gustaría explicar a los significados lógicos y psicológicos. Moreira se refiere a los significados lógicos como significado adjunto al material de aprendizaje. El significado lógico es función exclusiva de la naturaleza del material. Mientras que el significado psicológico se refiere a la experiencia cognitiva del alumno). La interacción entre el nuevo conocimiento y el conocimiento que ya se poseía que caracteriza el aprendizaje significativo es una interacción particular entre la nueva información y aspectos de la

estructura cognitiva específicamente adecuados para la asignación de significado a esa información. En esta interacción el nuevo conocimiento obtiene significado para el alumno/a y el conocimiento adecuado adquiere nuevos significados, desarrollándose la estructura cognitiva, aumentándose el número de elementos pertinentes en esta para la atribución de significado a nueva información, e incrementándose por tanto la probabilidad en el alumno/a de agregar significativamente nuevos conocimientos. Esta es la base del aprendizaje significativo (González, F., Novak, J., 1993).

La teoría de Ausubel ha tenido el mérito de demostrar que la transmisión de conocimiento por parte del docente también puede ser un modo eficaz de producir aprendizaje, siempre y cuando tenga en cuenta los conocimientos previos del alumno/a y su capacidad de comprensión. La clave de su teoría es la naturaleza del aprendizaje significativo en contraste con el aprendizaje memorístico por repetición mecánica (González, F. et al., 2007, p. 68).

Otro de los grandes autores que trata sobre la educación y el aprendizaje significativo es Novak, en su guía de estudio de su libro clave *Teoría y Práctica de la Educación (1982)*, comenta en el capítulo 1, que uno de los grandes errores de la educación reside en que no facilitamos a los alumnos para que vean conexiones entre temas de diferentes campos: investigación, currículum, teoría del aprendizaje y filosofía.

Nos hemos ocupado de muchos temas sin centrarnos en los conceptos como la clave de comprensión humana. Gran parte de nuestro aprendizaje se ha basado en la memorización de hechos no relacionados. La educación puede prosperar si logramos un enfoque más científico de esta. Para ello debemos considerar paralelamente temas de diseño curricular, teoría del aprendizaje y filosóficos ya que cada área, es dependiente del resto. Sin una visión coherente de estas tres áreas, la investigación educacional carece de significado y por tanto no se dará una mejora en el sistema educativo.

En el capítulo 2, se apuntan ideas fundamentales en relación con la pregunta de *¿a qué objetivos deberían servir las escuelas?* Hay acuerdo, incluso entre posturas antagonistas, en que deberían ayudar a los alumnos a llevar una vida más gratificante, también hay respuestas que coinciden en la mejor de la habilidad para pensar

racionalmente. Novak afirma que el pensamiento racional está fundado en la estructura conceptual que un individuo adquiere.

En el capítulo 3, el principal objetivo es presentar la teoría del aprendizaje de Ausubel. Según Novak, muy pocas decisiones importantes en relación con la práctica escolar se han basado en una teoría del aprendizaje, quizá porque la teoría de Ausubel, tenían una relevancia marginal.

En el capítulo 4 del libro, se demuestra como la teoría del aprendizaje de Ausubel, puede ser utilizada para explicar los principales temas de aprendizaje escolar. A su vez Novak, la usa para señalar carencias de otros puntos de vista teóricos.

En el capítulo 5, se relaciona la filosofía y la teoría del aprendizaje expresadas en los capítulos anteriores con el diseño educativo. Se muestra una teoría del currículum (la de Johnson, 1967), firme con el compromiso de reconocimiento de las estructuras conceptuales que evolucionan como el aspecto fundamental de la comprensión humana y de la teoría de Ausubel sobre el aprendizaje de conceptos.

En el capítulo 6, se abordan criterios para la planificación de la instrucción y el análisis de la enseñanza.

En el capítulo 7, se relata el comienzo de la utilización del concepto eficacia del aprendizaje para expresar la idea de que un alumno/a que aprende más en el mismo tiempo de estudio o la misma cantidad en menos tiempo es un alumno/a más eficaz. Desde 1963, Novak en sus investigaciones, dedujo que la “habilidad analítica”, era una variable significativa que afecta al nuevo aprendizaje. Y comenzó a investigar para comprender como el aprendizaje de conceptos llevaba a una progreso en la habilidad analítica y por tanto a facilita la “resolución de problemas”.

En el último capítulo del libro, el 8, se dice que en las ciencias, la observación sistemática nos guía asta hasta el desarrollo de la teoría, que además conduce nuevas observaciones y nos lleva al desarrollo posterior de teoría. El objetivo principal del capítulo es demostrar que este proceso se da en Educación. Uno de los objetivos que buscaba Novak con más ahínco en educación, fue encontrar estrategias para enseñar a los alumnos a ser “más racionales”, para que una vez aprendido pudieran aplicar el

pensamiento racional a todos los campos para cualquier problema (González, F., Novak, J., 1993).

También me gustaría mencionar la teoría de Gowin (1981) y su visión acerca de la educación y el aprendizaje, para el autor educar es un proceso complicado y apasionante, que cambia el sentido de la experiencia humana mediante la intervención en las vidas de las personas con materiales significativos, para el desarrollo del pensar, sentir, y actuar como disposiciones habituales con el fin de obtener significado de la experiencia humana mediante la utilización de excedencia apropiados.

La teoría de la educación de Gowin es una teoría de cambio, pero se interesa más del estudio de lo que sucede en los episodios educativos y no sólo en los productos que tienen como fin el logro o éxito. Este autor se centra en los cambios en el significado de la experiencia de las personas. Cuando una persona experimenta un acontecimiento educativo, el significado de la experiencia ha cambiado para aquella persona. Para este autor, el hecho de compartir significados para que podamos experimentar la misma experiencia hace posible educar y a esto le llama *el significado es social*. Por tanto, el significado es obtenido de la experiencia compartida.

Gowin, en su teoría de educar se centra especialmente en los significados de los conceptos, pero tampoco se olvida de los significados de los símbolos ya que estos nos llevan a compartir significados y así experimentar la misma experiencia. Al tiempo que se construyen significados, adquirimos su posesión, pero también adquirimos nuestro mundo. Los significados se encargan de conectar cosas. El valor educativo surge de la construcción de significados que conectan las cosas y así crean nuestro mundo. Además los significados son extraíbles y transferibles, una extracción y aplicación a una situación diferente puede facilitarse a través de la enseñanza.

Enseñar es ampliar, modificar, o dar nuevos significados a la experiencia. El aprendizaje se da después de que se haya entendido el significado. El significado entendido es lo que uno aprende. El aprendizaje no es totalmente cognitivo nunca ya que al educar nos preocupamos de integrar pensamiento, sentimiento y acción. Los sentimientos siempre están presentes en cualquier acto de pensar. Gowin denomina al vínculo entre sentimiento y significatividad “significación o trascendencia sentida”, esta unión es

imprescindible para educar. Cuando además sentimos la significación o trascendencia, hacemos otra conexión, añadimos valor. Para Gowin la libertad más poderosa es la de pensamiento ya que no se puede controlar por agentes externos. También es imprescindible la posibilidad de elección en la educación. El alumno voluntariamente elige ajustar el significado que ha comprendido recientemente a lo que ya sabía con anterioridad.

Los profesores son los sujetos responsables de que se de la enseñanza. Gowin piensa en la enseñanza como un proceso premeditado para conseguir que otra persona haga algo, o piense acerca de algo que aquella persona no pueda hacer ahora. El alumno/a y el profesor/a se juntan para establecer la congruencia del significado. El aprendizaje es real cuando es causado por la acción de la persona que aprende, no por el profesor. (González, F., Novak, J., 1993).

2.3 Modelos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

Me parece fundamental hacer referencia a los modelos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

En primer lugar me gustaría definir lo que es un modelo de enseñanza: un modelo de enseñanza es un plan estructurado para conformar un currículo, diseñar materiales y orientar la enseñanza en general (Joyce y Weil, 1985). Existen tres modelos didácticos de suma importancia para la instrucción de esta. Estos tres modelos son: modelos de transmisión-recepción, modelo de descubrimiento y modelo constructivista.

2.3.1 Modelo de transmisión-recepción

Cada día más, la investigación sobre la enseñanza de las ciencias nos alerta sobre el hecho de que el profesorado conserva un conjunto de ideas y comportamientos docentes "espontáneos" deudores del modelo de enseñanza por transmisión-recepción, generalmente criticado, pero todavía predominante en la educación a día de hoy. El hecho de que estas ideas y comportamientos pueden ser un obstáculo a la renovación de la enseñanza,, está generando una abundante investigación dirigida expresamente a identificarlas y, también, a proponer diferentes modelos para su superación (Gené y Gil, 1988; Hewson y Hewson, 1988). Este modelo es criticado en la actualidad debido ya que se defiende que la simple exposición de unos contenidos no logran la comprensión de

estos. Los contenidos son planteados previamente por el profesor, por tanto, la motivación por aprender no nace de los alumnos/as. El proceso de aprendizaje de hoy en día defiende que el interés por aprender surja de los/as niños/as y respondan a problemas que estos/as se hayan planteado con anterioridad.

En este modelo, la dinámica de enseñanza-aprendizaje limita la evaluación a una sucesión de pruebas o exámenes realizados al final de diferentes periodos de clase con el fin de comprobar los conocimientos que el profesor ha transmitido previamente y los alumnos deberán “devolver”. Esta orientación conductista defiende la dinámica de “medir” el aprendizaje de los alumnos/as por medio de los resultados de dichas pruebas, centrándose más los resultados que en el proceso, al contrario de lo que defienden las teorías constructivistas.

Aunque este trabajo no siga este modelo de enseñanza-aprendizaje, me parecía interesante exponer los diferentes modelos que se pueden llevar a cabo para la enseñanza de las Ciencias.

2.3.2 *Modelo de descubrimiento:*

En el aprendizaje por descubrimiento, según Bruner, es el/la docente quien organiza y dispone la clase de forma que los estudiantes aprendan gracias a su participación activa. Normalmente, se suele hacer distinción entre el aprendizaje por descubrimiento, en el que los estudiantes trabajan en la mayormente por su parte y el descubrimiento guiado en el que es el/la maestro/maestra quien facilita su dirección. Para este autor es preferible el uso del descubrimiento guiado. Se les propone a los/las alumnos/as preguntas intrigantes, situaciones ambiguas o problemas interesantes. En lugar de explicar cómo resolver el problema, el/la docente proporciona los materiales apropiados, estimula a los estudiantes para que hagan observaciones, elaboren hipótesis y comprueben los resultados.

Algunas de las características del aprendizaje por descubrimiento son:

- El ámbito de búsqueda debe ser restringido y delimitado.
- Los objetivos y los medios estarán especificados y deberán ser atractivos.
- Se debe contar con los conocimientos previos de los alumnos/as.
- Los alumnos/as usan procedimientos de observación, búsqueda, control y medición de variables.

- Los alumnos deben percibir que la tarea tiene sentido y merece la pena.

Bruner defiende que el alumno sólo dominará conocimientos o adquirirá una idea, cuando los descubra por sí mismo. A la hora de resolver problemas, los alumnos/as deben emplear tanto el pensamiento intuitivo como el analítico. El/la docente conduce el descubrimiento mediante preguntas guiadas. También proporciona retroalimentación acerca de la dirección que toman las actividades. La retroalimentación debe ser proporcionada en el momento adecuado, cuando los estudiantes pueden considerarla para revisar su abordaje o como un estímulo para continuar en la dirección que han escogido.

Bruner defiende las ventajas de retención singulares del material aprendido por el método de descubrimiento. Cuando un sujeto descubre por sí mismo algo nuevo, lo relaciona con conocimientos y vivencias familiares, y estos descubrimientos la trata de incorporar a su estructura cognoscitiva lo que ayuda a que lo recuerde con más facilidad. (Bruner, J., 1988)

Ausubel no defiende esta idea, sino que afirma que cuando un individuo descubre algo nuevo pero tuvo a otro que le expuso el problema, es más difícil que recuerde cómo resolver otro problema sin la intervención de otro sujeto. Ausubel, D. P., Novak J. D. y Hanesian, H. (1983)

Ausubel defendiendo el aprendizaje significativo como medio para alcanzar el conocimiento. Para Ausubel el conocimiento significativo no es un producto exclusivo del descubrimiento creativo y no verbal. Para que el material significativo se convierta en conocimiento significativo el/la alumno/a tiene que relacionar e incorporar su valor sustancial a su estructura cognoscitiva.

Este modelo supuso una discordia con el modelo de transmisión-recepción debido a que introdujo una perspectiva centrada en los estudiantes y no sólo en los contenidos de la Ciencia (Cleminton, 1990).

2.3.3 *Modelo constructivista*

La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza defiende el hecho de que la escuela facilita a sus alumnos/as aspectos de la cultura que son imprescindibles para su desarrollo personal, y no sólo en el ámbito cognitivo, ya que la educación es

impulsora del desarrollo global de sus alumnos/as, esto nos lleva a incluir también las capacidades de equilibrio personal, de inserción social, de relación interpersonal y motrices.

El aprender favorece al desarrollo si entendemos que el aprendizaje no es copiar o reproducir la realidad. Para la concepción constructivista aprendemos cuando somos capaces de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenido que queremos aprender. Dicha elaboración supone aproximarse a ese objeto o contenido con el fin de aprenderlo, es decir, no es una aproximación que viene desde la nada, sino de las experiencias, intereses y conocimientos previos. Podríamos decir que con nuestros conocimientos nos acercamos a un nuevo aspecto que a veces sólo parecerá nuevo pero que en realidad podemos deducir perfectamente con los significados que ya poseíamos, sin embargo otras veces nos supondrá un desafío al que procuraremos responder modificando los significados de los que ya poseíamos de forma que podamos comprender el nuevo contenido, fenómeno o situación. En este transcurso, no sólo modificamos lo que ya poseíamos, sino también interpretamos los nuevos contenido de manera peculiar, de forma que podamos integrarlo a nuestra estructura cognitiva y hacerlo nuestro. (Coll,C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., Zabala, A., 1993, p.16).

Quisiera ahora hablar del constructivismo desde la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Este autor defiende que para que se dé el aprendizaje del alumno/a, este requiere de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información. Ausubel denomina “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.” Ausubel (1983).

Tanto el Modelo de Conocimiento como el MI que se presentan en este trabajo están orientados hacia el modelo constructivista, ya que uno de sus objetivos primordiales es que los niños/as construyan conocimiento. Además este MI utiliza técnicas como el mapa conceptual que ayudará a los niños/as construir conocimientos participando activamente en el proceso de aprendizaje.

2.4 Técnicas instruccionales para aprender significativamente. El Mapa Conceptual y el Diagrama V.

En los últimos treinta años han existido avances significativos en la comprensión del aprendizaje humano, incluyendo el aprendizaje en la escuela. Se ha producido, asimismo, importantes progresos en la comprensión de la naturaleza del conocimiento y de los procesos de construcción del mismo (González, F., 2008, p. 51).

Más recientemente, la implementación de la teoría a conducido al desarrollo de nuevas estrategias para que los profesores (y padres/ tutores), ayuden a los alumnos a aprender a aprender (Novak y Gowin 1988). Estas estrategias de enseñanza/aprendizaje se llaman concept mapping (Mapas Conceptuales) y knowledge vee mapping (Diagrama V). Novak (1985) sostiene que hay un gran potencial de aprendizaje en los seres humanos que permanece sin desarrollar y que muchas prácticas educativas entorpecen más que facilitan la expresión del mismo. Llega a afirmar que el modelo de instrucción y evaluación más frecuente en las escuelas y universidades justifica y recompensa el aprendizaje memorístico repetitivo y con frecuencia, penaliza el aprendizaje significativo (González, F., 2008, p. 51).

2.4.1 El Mapa Conceptual

El conocimiento que tenemos acerca de un tema de un área determinada consiste en una construcción de conceptos de aquel área en un sistema coherente y ordenado (Novak, 1980). Estos conceptos están relacionados formando proposiciones. Este sistema puede ser simbolizado por medio de Mapas Conceptuales.

El Mapa Conceptual es una representación visual de la jerarquía y las relaciones entre conceptos contenidas por un individuo en su mente. Cuando hablamos o escribimos, esa jerarquía se convierte en una forma lineal. Cuando alguien más oye o lee esta información lineal en una conferencia, texto, artículo o folleto, debe, para un aprendizaje significativo, transformarla en una estructura jerárquica para su mente, enlazando los conceptos con otros que ya tiene en su estructura cognitiva para aquel área de conocimiento (González, F., 2008, p. 53).

Los Mapas Conceptuales están basados en la teoría del aprendizaje de Ausubel-Novak (1978) y fueron diseñados por Novak en 1975. A partir de entonces, gracias a

cuantiosas investigaciones se ha puesto en evidencia que con la elaboración de Mapas Conceptuales se facilita alcanzar un aprendizaje significativo.

Me gustaría hacer referencia a la definición de Mapa Conceptual que dan algunos autores.

Para Stewar et al. (1979), el Mapa Conceptual es un instrumento para representar la estructura conceptual de una disciplina o parte de una disciplina, en dos dimensiones.

Para Moreira (1988) define los Mapas Conceptuales como “diagramas bidimensionales que muestran relaciones jerárquicas entre los conceptos de una disciplina y que derivan su existencia de la propia estructura de la disciplina”. Cualquier Mapa conceptual debe considerarse como una de las posibles representaciones de una cierta estructura conceptual (González, F., 2008, p. 53).

Quisiera añadir también aspectos educativos concretos que han puesto de manifiesto los beneficios de los Mapas Conceptuales, así como una prueba de los investigadores que han verificado esta realidad.

- Kirk and Rowell (1979) destacan el valor de la técnica como recurso para el diseño de material curricular, planificación instruccional y la evaluación.
- Symington and Novak (1982) comprueban que los Mapas Conceptuales ayudan a ver la Naturaleza conceptual y proposicional del conocimiento y su relación con la comprensión humana.
- Edwars and Fraser (1983) declaran la eficacia de los Mapas conceptuales para manifestar la comprensión conceptual de los alumnos y su favorecedora influencia sobre las actitudes de estos.
- Novak, Gowin and Johansen (1983) se percataron de la utilidad de los mapas en la mejora de las habilidades de los alumnos a la hora de resolver problemas.
- Kinnear, Gleeson and Comerford (1985) pusieron de manifiesto el vigor de los mapas para la evaluación de una actividad basada en el ordenador para favorecer la comprensión conceptual de los alumnos.

- Fraser and Edwards (1985) entre sus muchas conclusiones acentuaron la existencia de una correlación entre la relación de los mapas por parte de los alumnos y una mejora de los resultados de los exámenes.
- Ersler (1987) argumentó la eficiencia de los mapas en el diseño del currículo, enseñanza y evaluación.
- Moreira (1988) hace referencia a la utilidad de los mapas, especialmente en los campos de la enseñanza, evaluación y estructuración de los planes de estudio. Hace hincapié en la eficacia de los mapas como instrumento para “negociar significados”.
- Para Stewart et al. (1979) los Mapas Conceptuales son fundamentales para fijar la atención dentro del programa a impartir, en la diferencia entre el contenido que se espera que sea aprendido y el instrumental, que servirá de vehículo para el aprendizaje.
- Body, Chipman and Scott (1989) usaron los Mapas Conceptuales para la selección y organización de los contenidos en relación con temas de educación ambiental, así como para la detención de errores conceptuales en los alumnos.
- Brumsted (1990) detectó la validez de los mapas en la elección y reunión de materiales adecuados en la evaluación del aprendizaje y de los cambios de actitud experimentados por los alumnos.
- Heinz-Fry and Novak (1990) defendieron la eficacia de los Mapas conceptuales como facilitadores de un aprendizaje significativo.
- Yaakobi (1991) destacó la validez de los mapas en la organización psicológica de los materiales curriculares e instruccionales.
- Investigaciones realizadas por nuestro equipo de investigación constatan el vigor de la técnica en el campo del diseño curricular e instruccional en la detención de errores conceptuales y en la expresión de la evolución del conocimiento de los alumnos con el tiempo (González, 1997; Guruceaga y González, 2004; Pozueta, Guruceaga y González 1996).

2.4.2 El Diagrama V

Para comprender cómo llegar a aprender mejor (Novak, 1980), los alumnos necesitan aumentar el conocimiento del proceso de aprendizaje, la naturaleza del conocimiento y cómo extraer significados de los materiales estudiados. En este sentido, tanto los mapas conceptuales como los Diagramas V, ayudan a los alumnos a aprender cómo aprender significativamente. Una profunda investigación ha demostrado que los alumnos aumentan su comprensión del aprendizaje significativo cuando adquieren conocimiento sobre el proceso de construcción de este.

Los estudios epistemológicos de Gowin (1970) y su preocupación por problemas pedagógicos le llevaron a inventar la V epistemológica. Este recurso instruccional involucra doce elementos en el proceso de construcción de conocimiento. Es un instrumento superador de deficiencias metodológicas anteriores y que proporciona un marco de referencia mucho más amplio para una investigación eficaz. Incluye las estereotipadas fases del método científico y además aporta conocimientos específicos de los conceptos, principios, teorías y filosofías que rigen la investigación. (Gowin, 1981).

El Diagrama V constituye un método para ayudar a estudiantes y profesores/as a profundizar en la estructura y significado del conocimiento que tratan de entender (metaconocimiento) y posibilita la incorporación de nuevos conocimientos a la estructura teórico/ conceptual que posee el alumno (aprendizaje significativo) (González, F., 2008, p. 79). Se trata de un recurso heurístico, esto significa que sirve para ayudar a resolver un problema o para entender un procedimiento (Novak y Gowin, 1988).

La forma de la V, no es casualidad, sino que ha sido pensada para enfatizar que ambos lados, el conceptual/ teórico y el metodológico/ práctico, están dirigidos a referirse a objetos y acontecimientos en el proceso de producción de conocimientos. La naturaleza del conocimiento, su análisis y el proceso de su producción pueden enseñarse a través de la V (González, F., 2008, p. 79).

3. DESARROLLO:

Cómo hemos expuesto con anterioridad en este trabajo, vivimos en la sociedad del conocimiento y la información, una sociedad que nos está demandando un nuevo paradigma educativo, donde se dé un aprendizaje significativo que no se está dando en la mayoría de las aulas a día de hoy.

A continuación desarrollaré mi Modelo de Conocimiento que he realizado utilizando técnicas instruccionales que favorecen el aprendizaje significativo como son los Mapas Conceptuales y los diagramas UVE. Este Modelo de Conocimiento está formado por diferentes Mapas Conceptuales como bien he dicho y los correspondientes recursos que se asocian a estos MMCC. Está realizado con el software Cmap Tools, lo que nos facilita añadir y relacionar mapas conceptuales y recursos como pueden ser fotos, páginas web, vídeos...

Me gustaría destacar que he tenido la oportunidad de llevar a cabo con los niños y niñas, de un Colegio Público, este proyecto ya que he estado durante tres meses de prácticas en el centro y cuando propuse a la tutora la posibilidad de ponerlo en práctica le pareció muy interesante. Lo he realizado en el aula de 5 años. No he podido llevar a cabo todas las actividades pensadas debido a la falta de tiempo o de recursos. He tenido la suerte de que en el colegio contaban con pizarras digitales por lo que trabajar con el software Cmap Tools nos ha resultado muy cómodo tanto para mí como para los niños y niñas. He aprovechado que los alumnos/as del aula de 5 años estaban trabajando en la unidad didáctica de los alimentos para trabajar también a partir de este tema. Concretamente hemos trabajado sobre la procedencia de los alimentos, con el objetivo de facilitar la construcción de aprendizajes significativos relacionados con las Ciencias Naturales. Los modelos de conocimiento elaborados a partir de estas técnicas nos llevan a que se dé el aprendizaje significativo además de facilitar que el/la educadora domine el conocimiento que va a impartir y los imparta de forma que sus alumnos/as aprendan significativamente.

3.1 Elaboración de un Modelo de Conocimiento: los alimentos

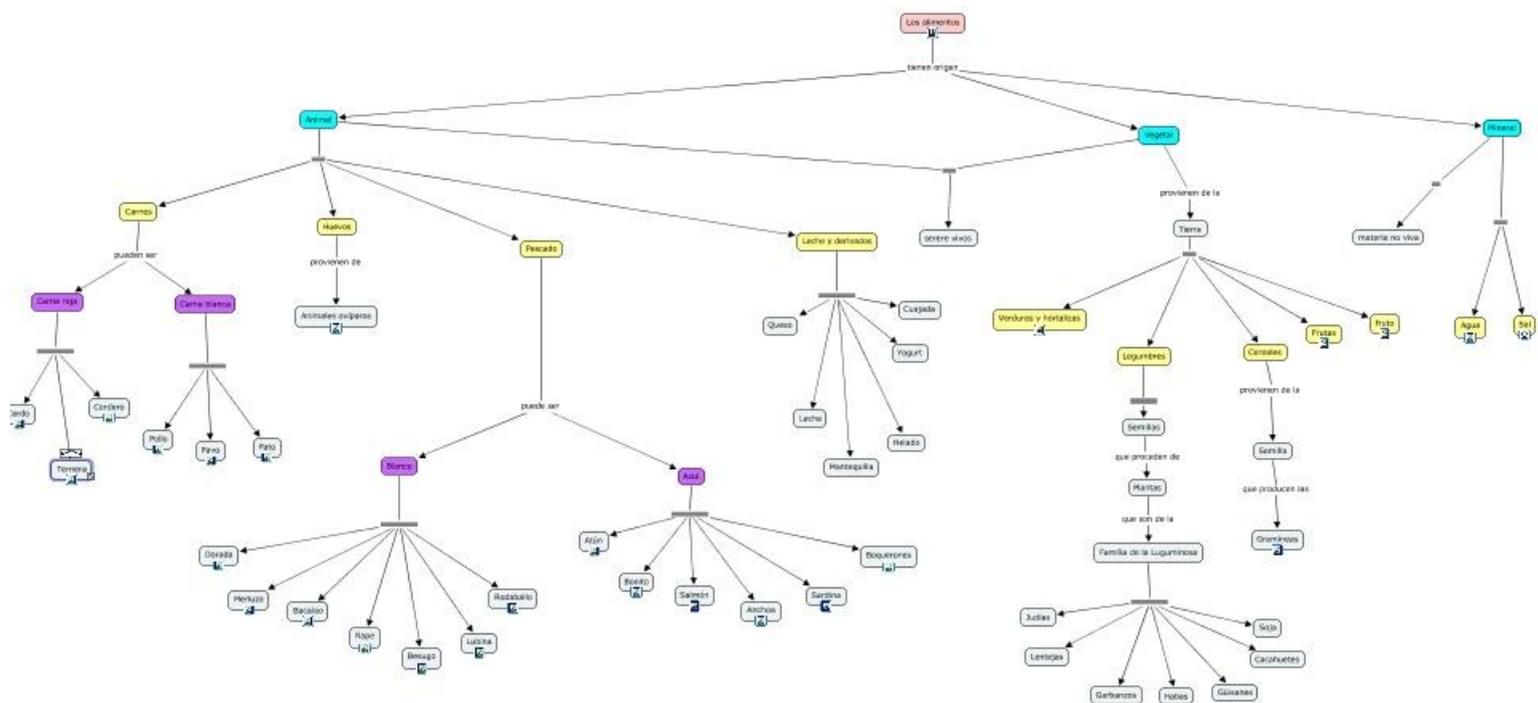


Figura 3.1. Mapa Conceptual Introductorio a Modelo de Conocimiento de los alimentos.

En la Figura 3.1 se introduce el Modelo de Conocimiento de Los alimentos, partiendo del origen de estos. El programa Cmap Tools permite adjuntar recursos en los distintos conceptos que aparecen en el Mapa Conceptual, y que pueden abrirse en el CD que se encuentra Anexo al trabajo. También se pueden ver imágenes, vídeos y páginas web relacionados con los alimentos y su procedencia, ya que lo visual es mucho más motivante para los niños además las imágenes pueden decirnos muchas cosas aumentando y verificando la información escrita. Estas imágenes y vídeos aparecen en el Mapa Conceptual cómo recursos. Los recursos van acoplados en los conceptos y nos permiten ampliar nuestra información sobre esto a través de recursos digitalizados como los mencionados anteriormente.

Un ejemplo en el cual podemos ver el recurso de una imagen desplegado en nuestro mapa sería este:

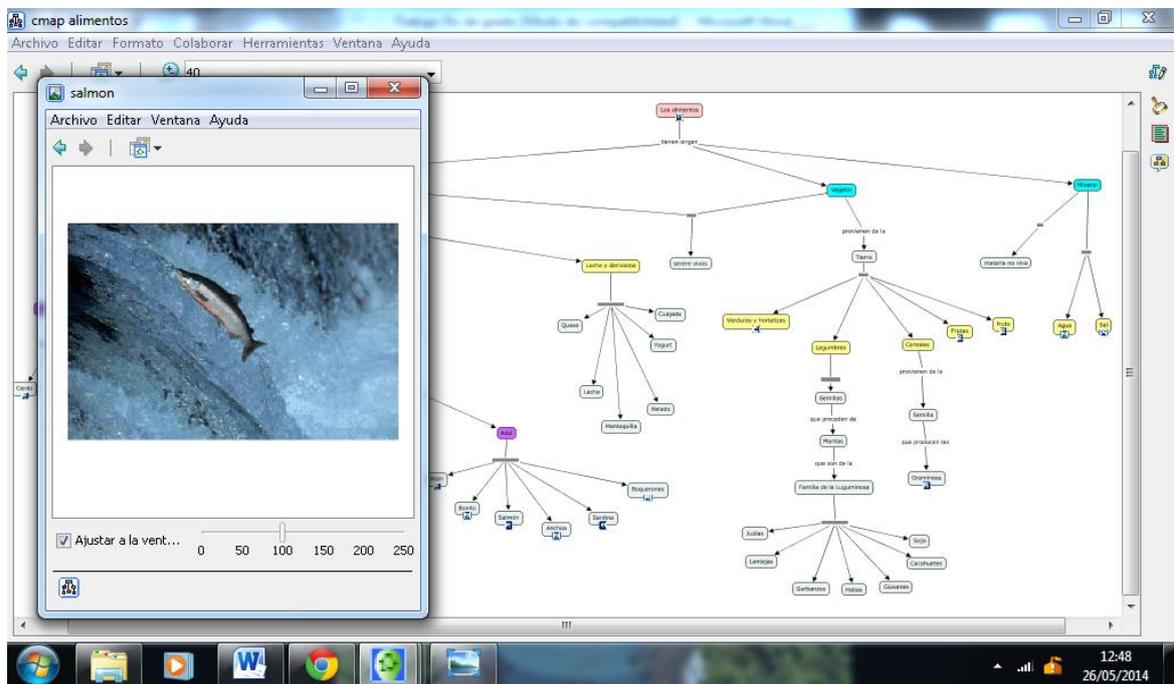


Figura 3.2. Mapa Conceptual Los Alimentos con recurso desplegado.

En esta imagen podemos apreciar que hemos desplegado un recurso, en este caso ha sido la imagen del salmón, siendo este uno de los conceptos de nuestro Mapa. De esta forma los alumnos/as relacionan el concepto con la imagen.

Otros de los recursos subordinados que podemos encontrar son otros mapas conceptuales relacionados. La posibilidad de relacionar y establecer conexiones entre Mapas Conceptuales vuelve a demostrarnos la gran utilidad que nos proporciona esta herramienta para el desarrollo del aprendizaje significativo, ya que nos facilita el poder relacionar, además de los conceptos, diferentes MMCC. Esto lo podemos ver en nuestro mapa, Los alimentos, en conceptos que nos aparecen en el Mapa Conceptual de Los Alimentos como la “sal”. Al pinchar con el ratón en recursos se abre otro pequeño Mapa Conceptual en donde se explica las diferentes procedencias de la sal, como podemos ver en la Figura 3.3. Se pueden diferenciar cuatro tipos: sal marina, sal de manantial, sal de gema y sal de vegetal.

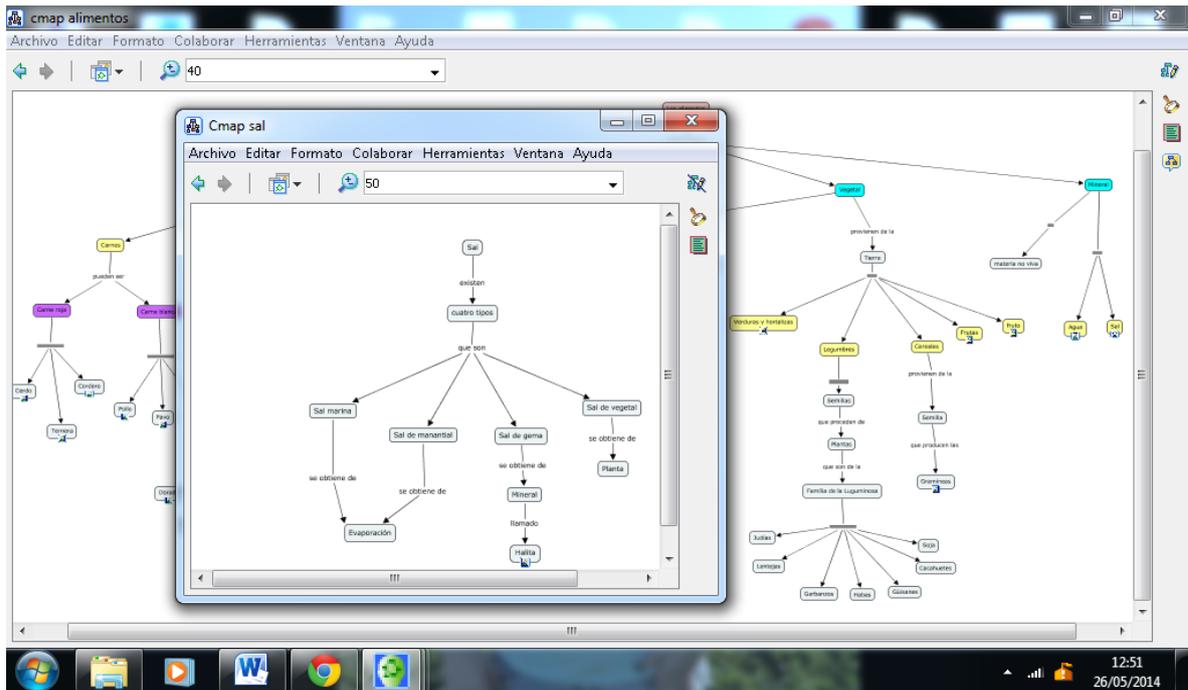


Figura 3.3. Mapa Conceptual de Los Alimentos con Mapa Conceptual Subordinado
“Sal”

Otros de los posibles recursos que podemos agregar a nuestro Mapa Conceptual son páginas web. En este caso hemos introducido una página en la que se explica la diferencia entre las verduras y las hortalizas, ya que nos surgió esa duda en clase y entre todos buscamos información y elegimos la página que mas nos gustó en la que se hablaba sobre la diferencia entre verduras y hortalizas. En este caso, al pinchar en el recurso se habría directamente la página web (<http://www.botanical-online.com/verduras.htm>).



Figura 3.4. Recurso utilizado en el Mapa Conceptual Los alimentos

Por último, me gustaría mencionar como recurso, el vídeo. El vídeo es un recurso didáctico muy bueno para los niños/as porque lo visual para ellos es mucho más motivante debido a que han son de la generación de imagen. Están rodeados de imágenes, en la televisión, en el ordenador, incluso en las aulas explotan mucho el recurso visual con la pizarra digital. Uno de los vídeos que he metido está relacionado con las frutas. Es un vídeo en inglés ya que aunque este Modelo de Conocimiento esté pensado para ser trabajado en castellano, hoy en día la mayoría de las aulas está trabajando con el modelo P.A.I. Al pinchar en el icono de recursos que hay bajo el concepto frutas te lleva directamente al vídeo seleccionado, que en este caso es una canción en inglés que trata sobre las frutas y sus características.



Figura 3.5. Recurso vídeo utilizado como recurso en el Mapa Conceptual Los alimentos.

El mapa que hemos realizado en el aula de 5 años del Colegio Público podemos dividirlo en tres partes. Por un lado tendremos los alimentos de procedencia animal, por otros los de vegetal y finalmente los de origen mineral.

Como podemos ver en la Figura 3.6, diferenciamos cuatro tipos de procedencia animal: carne, pescado, leche y derivados y huevos.

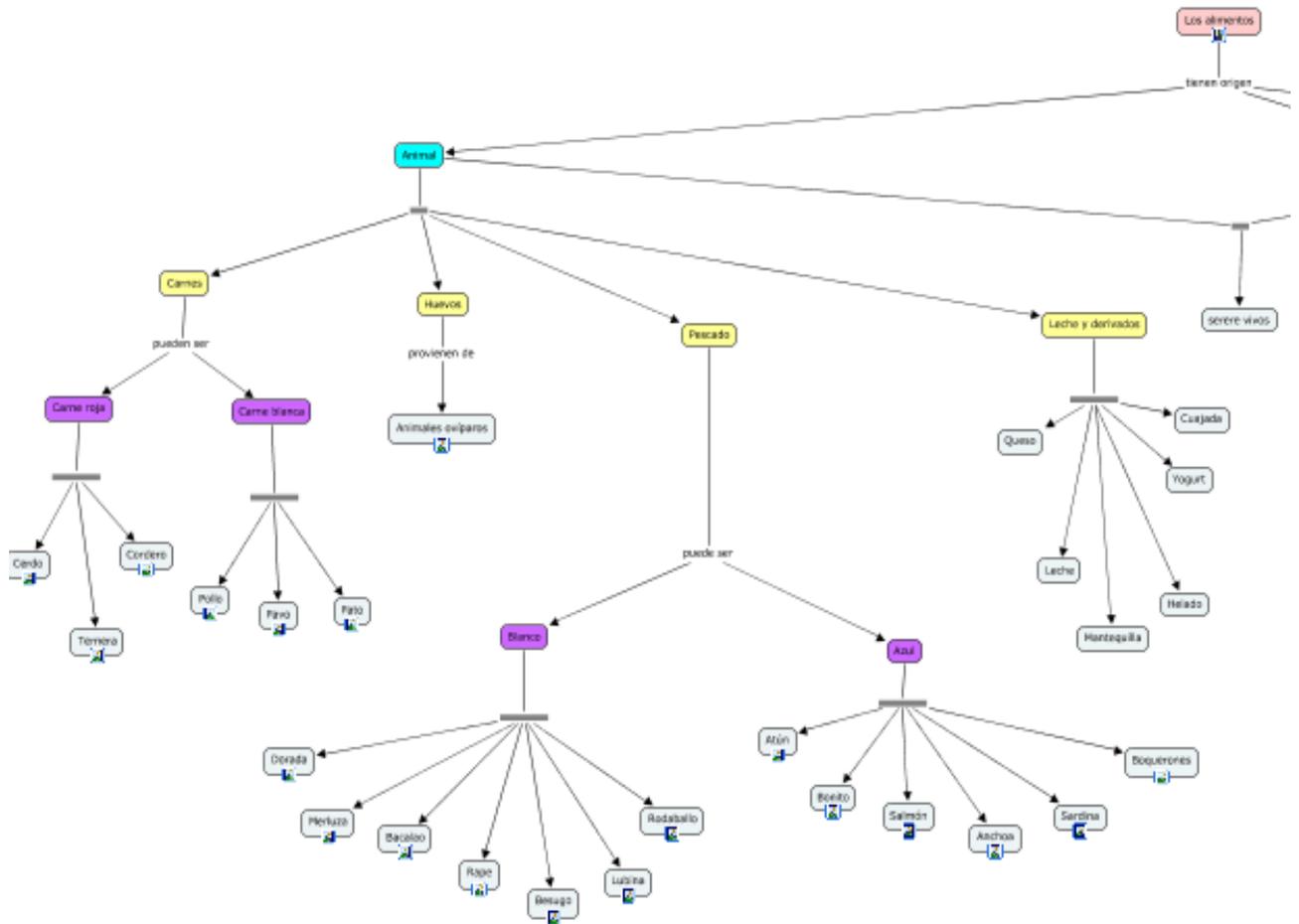


Figura 3.6. Mapa Conceptual de Los Alimentos, apartado del origen animal

Al poner imágenes de los alimentos, he querido poner fotografías del animal en su hábitat natural como podemos observar en la Figura 3.2. Aunque es fácil que los alumnos reconozcan una vaca o un cordero, reconocer un atún o un salmón en la naturaleza es más complicado ya que suelen verlo cocinado.

El segundo bloque del Mapa Conceptual sería el que desarrolla la procedencia vegetal en el cual diferenciamos cuatro tipos diferentes de alimentos que proceden de la tierra: verduras, legumbres, cereales y frutas.

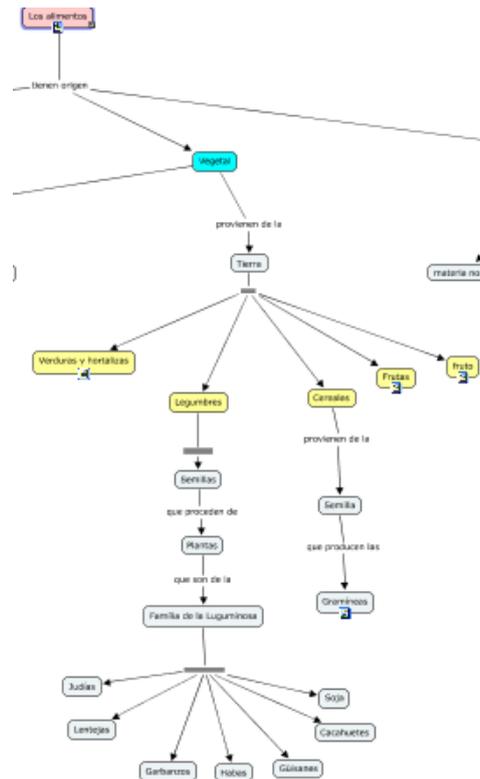


Figura 3.7. Mapa Conceptual de Los Alimentos, apartado del origen vegetal

El último bloque de nuestro Mapa Conceptual sería el que hace referencia a la procedencia mineral. Dentro de esta procedencia encontramos dos alimentos, la sal y el agua, como se observa en la Figura 3.8. Además señalamos que estos alimentos provienen de materia no viva.

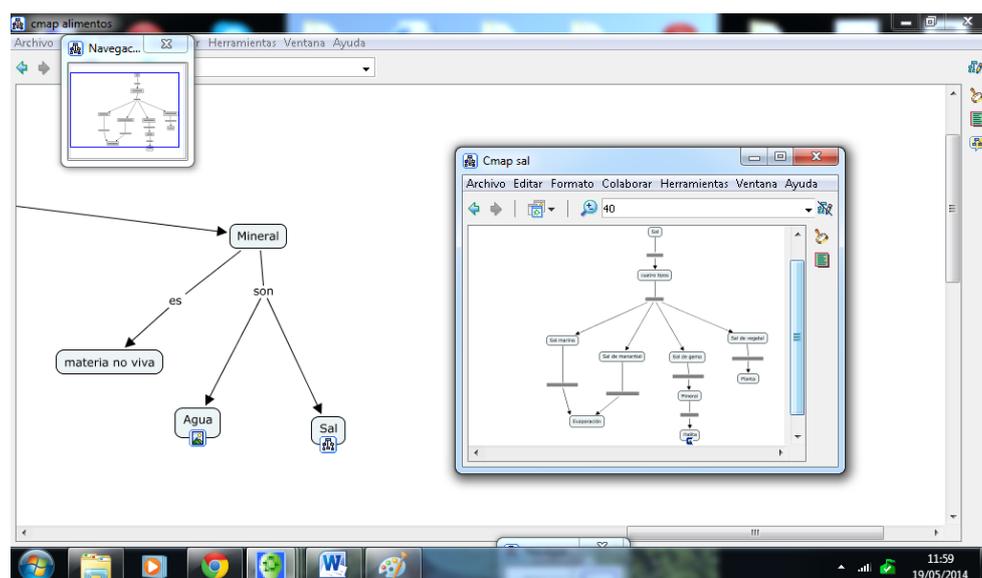


Figura 3.8. Mapa Conceptual de Los Alimentos, apartado del origen mineral

Es un mapa sencillo, ya que he dejado prácticamente a los niños/as que lo realizaran entre todos, por tanto el mapa refleja sus conocimientos y sus formas de organizar dichos conocimientos. Sí que es cierto que nos han surgido dudas en determinados momentos y hemos tenido que buscar información para solventarlas

Una de las ventajas de trabajar con Cmap Tools es que no se acaba el espacio para escribir como nos pasaría en el caso de que realizáramos el Mapa Conceptual en un folio. Además también existe la posibilidad de mover y reorganizar todo, de eliminar o de modificar. También hemos diferenciado los conceptos por colores según las jerarquías de estos. Hemos personificado el título de nuestro Modelo de Conocimiento “Los alimentos” en color rosa para diferenciarlo de los demás conceptos. Las tres procedencias alimenticias (animal, vegetal y mineral) las hemos puesto de color azul y dentro de estas los tipos de alimentos como son las carne, huevos, pescado, leche (pertenecientes al origen animal), verduras, hortalizas, legumbres, cereales, frutas (perteneciente al origen vegetal) agua y sal (perteneciente al origen mineral) los hemos identificado con el color amarillo. Por último hemos identificado de color morado tanto los tipos de carne (roja y blanca) como los de pescado (azul y blanco).

El Mapa Conceptual permite ordenar, clasificar y jerarquizar todos los conceptos relacionándolos entre sí, cada concepto supone una posibilidad nueva para aprender y a su vez está relacionado con informaciones que ya conocemos, no es algo lineal. A través de este modelo se conocimiento y de las actividades como las que se concretan en el MI que se presentará en el siguiente punto del trabajo los niños y niñas alcanzarán hábitos de trabajo científicos, como son la observación, la clasificación, la búsqueda de información y el planteamiento de cuestiones, fundamentales para su futura formación científica y desarrollo de la autonomía.

En conclusión, el mapa conceptual Los Alimentos, representa un Modelo de Conocimiento sobre la procedencia de los alimentos. Los alimentos son conceptos de la vida cotidiana de los niños/as, algo habitual para ellos que ven todos los días, por eso me parece importante que conozcan su origen. También me parece fundamental que los niños/as relacionen conceptos, ya a veces tienen los conceptos sueltos, muchas informaciones sin conexión y esto desemboca en el olvido, por este motivo

trabajar con este Modelo de Conocimiento ayudará a los alumnos y alumnas a relacionar conceptos y aprender significativamente.

Este Modelo de Conocimiento se ha construido partiendo de conceptos más generales, como son el origen animal, vegetal y mineral de los alimentos, hasta llegar a conceptos más concretos como pueden ser ejemplos de esos alimentos animales, yogurt, helado...

El Modelo de Conocimiento de Los alimentos se ha construido en base a un aprendizaje significativo y es original, debido a que las informaciones que posee han sido reelaboradas y reestructuradas en un modelo innovador que facilita el aprendizaje significativo, siendo este el objetivo principal de dicho Modelo de Conocimiento. Mediante la realización de este modelo, los alumnos/as organizarán en sus mentes la información que ya poseían y la nueva información, facilitando así un aprendizaje significativo. Además como no es un modelo cerrado podrán añadir, modificar o eliminar información si fuera necesario, tantas veces como quieran. En el punto 3.2.3 *Actividades*, se expone cómo fue llevada a la práctica la elaboración de este modelo de conocimiento "Los alimentos".

3.2 Elaboración de un módulo instruccional (MI): Los alimentos

A continuación se presentará el MI Los alimentos. Su elaboración ha sido realizada partiendo del Modelo de Conocimiento explicado anteriormente. El MI nos ayuda a organizar y poner en práctica este Modelo de Conocimiento, por medio de actividades adaptadas a los niños/as de 5 años del segundo ciclo de educación infantil.

Un MI es un material didáctico que incluye todos los fundamentos necesarios para el aprendizaje de conceptos y habilidades al ritmo del alumno/a y sin la presencia continua del instructor/a. En este MI los fundamentos que se utilizan para su elaboración serían los siguientes:

- Las teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin.
- La filosofía constructivista.
- La "V" de Gowin.

Por tanto, estos serían los pilares que explican cómo se va a impartir este MI. En primer lugar construimos el Modelo de Conocimiento de los alimentos en el que me baso para realizar el MI, dicho modelo se basa en la teoría de la filosofía constructivista, las teorías psicopedagógicas de Ausubel, Novak y Gowin así como teorías de las Ciencias Naturales. A partir de aquí destacaría La "V" de Gowin como recurso a partir del cual se construye el proceso de aprendizaje que guía la realización del MI, donde se muestran las preguntas centrales expuestas en el punto 1.3 del trabajo.

A continuación se explicará el cómo se va a desarrollar el diseño instruccional. Antes que todo se formularán los objetivos y contenido que se van a trabajar, estos estarán relacionados con los objetivos y contenidos del DECRETO FORAL 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación Infantil de la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007). Además este MI va a ser trabajado mediante diferentes actividades las cuales van a permitir que los niños/as se encuentren en contacto directo con el medio natural. Estas actividades se explican en el punto 3.2.3. Este MI va a proponer siete actividades diferentes: dos actividades de presentación, cuatro actividades de elaboración y una actividad de resumen. Por último se van a desarrollar la evaluación y la metodología del MI.

Ahora se explicarán detenidamente los ítems de los que se compone el diseño instruccional:

3.2.1 Objetivos:

Los objetivos que se quieren alcanzar partiendo de este MI y teniendo en cuenta el DECRETO FORAL 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007) y los objetivos propios de cada área del ciclo (Conocimiento de sí mismo y autonomía persona, Conocimiento del entorno y Lenguajes: comunicación y representación) son los siguientes. En este caso me centraré, sobre todo en el área de conocimiento del entorno, ya que las actividades propuestas están relacionadas con el origen de los alimentos y por tanto con la tierra, las granjas, los árboles...

- Observar y explorar su entorno familiar, natural y social, reconociendo en él algunas características propias de Navarra.

Además de objetivos que se encuentran en el área de Conocimiento del entorno, que serán concretados en el diseño del MI de Los alimentos.

- Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos y mostrando interés por su conocimiento.
- Relacionarse con los demás, de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, interiorizando progresivamente las pautas de comportamiento social y ajustando su conducta a ellas.
- Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones, desarrollando actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación, tomando como referencia los paisajes de la Comunidad Foral de Navarra.

También se recogen objetivos de las áreas del Conocimiento de sí mismo y autonomía personal y lenguajes ya que se trabajará la autonomía personal a la hora de que realicen sus propios mapas conceptuales, y de organizarse para trabajar en pequeños grupos. El lenguaje también lo trabajan con los mapas conceptuales, tanto en escrito con las palabras como el figurativo con las imágenes. Los objetivos que se van a integrar en este módulo son:

Área de Conocimiento de sí mismo y Autonomía personal:

- Realizar, de manera cada vez más autónoma, actividades habituales y tareas sencillas para resolver problemas de la vida cotidiana, aumentando el sentimiento de autoconfianza y la capacidad de iniciativa, y desarrollando estrategias para satisfacer sus necesidades básicas.
- Adecuar su comportamiento a las necesidades y requerimientos de los otros desarrollando actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración, evitando comportamientos de sumisión o dominio.

Área de lenguajes: Comunicación y Representación:

- Utilizar la lengua como instrumento de aprendizaje, de representación, de comunicación y disfrute, de expresión de ideas y sentimientos y valorando la lengua oral como un medio de relación con los demás y de regulación de la convivencia.
- Iniciarse en los usos sociales de la lectura y la escritura explorando su funcionamiento y valorándolas como instrumento de comunicación, información y disfrute.

Estos serían los objetivos de las diferentes áreas del segundo ciclo de Educación Infantil que vamos a integrar en el MI. Además de estos se concretarán objetivos específicos en cada actividad.

3.2.2 Contenidos

Tomando como referencia los contenidos que aparecen en el DECRETO FORAL 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la Educación infantil en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/04/2007); aparecerán contenidos relacionados concretamente con el área de Lenguajes: Comunicación y Representación y el área de Conocimiento del Entorno, me gustaría destacar los contenidos más característicos y con relación más directa a éste MI, cómo son:

Área de Conocimiento del entorno:

Bloque 2. Acercamiento a la naturaleza.

- Curiosidad, respeto y cuidado hacia los elementos del medio natural, especialmente animales y plantas. Interés y gusto por las relaciones con ellos, rechazando actuaciones negativas.

Área de lenguajes: Comunicación y Representación:

Bloque 2. Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación.

- Iniciación en el uso de instrumentos tecnológicos como ordenador, cámara o reproductores de sonido e imagen.

- Toma progresiva de conciencia de la necesidad de un uso moderado de los medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.

Además de estos contenidos, me gustaría concretar los siguientes más específicos:

- Procedencia de los alimentos: animal, vegetal y mineral.
- Características de los alimentos minerales, vegetales y animales.
- Tipos de origen de la sal.
- Ciclo del agua.
- Curiosidad y respeto por el medio natural.
- Disfrute al realizar actividades en contacto con la naturaleza.

Por otro lado, también se trabajan contenidos relacionados con el Mapa Conceptual, trabajando por consiguiente los siguientes objetivos:

- Mapa conceptual: conceptos, palabras enlace, imágenes, páginas web relacionadas, mapa conceptual como forma de ordenar la información.

3.2.3 Actividades

A continuación expongo las actividades pensadas para este MI, las actividades 2 y 6 las llevé a la práctica con niños/as de 5 años. Este punto desarrolla tanto las actividades teórica, que no se ponen en práctica en el aula de 5 años, como las que sí, desarrollando estas últimas y exponiendo las experiencias así como los resultados. La Figura 3.9 nos introduce a las actividades (teóricas y puestas en práctica) y la organización de estas.

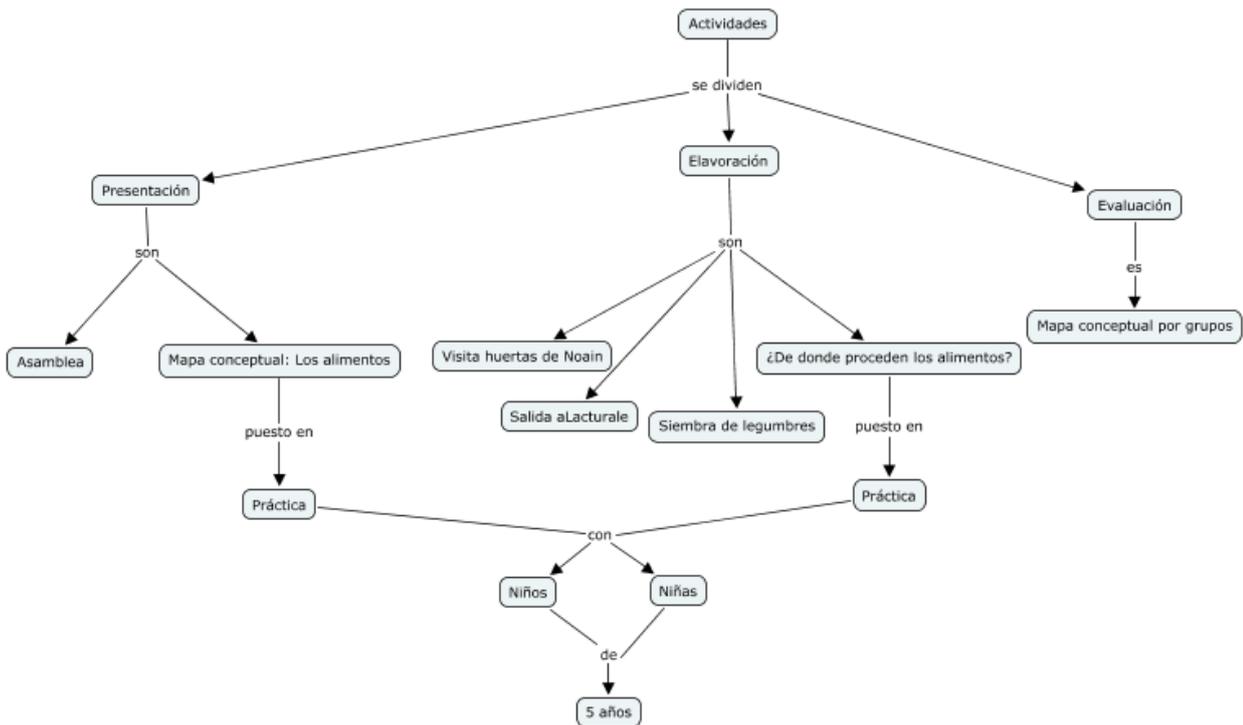


Figura 3.9. Mapa Conceptual de actividades

A. Actividades de presentación

Actividad 1: Asamblea y puesta en común

Objetivos didácticos:

- Conocer y relacionar los conocimientos previos de los alumnos y alumnas.
- Aumentar su conocimiento al relacionar su conocimiento con el de sus compañeros y compañeras cuando este se ponga en común.

Contenidos:

- Diferentes orígenes de los alimentos.
- Características de los seres vivos y de la materia no viva.
- Tipos de sal y sus 4 procedencias correspondientes.
- Diferencias entre animal, vegetal y mineral.

Descripción de la actividad:

Se realizará una asamblea en clase. Nos pondremos en corro para vernos todos/as las caras y utilizaremos una pelota cómo indicador de turno, es decir, para que los pequeños respeten el turno tendrán que levantar la mano cada vez que quieran participar y se irán pasando la pelota. Sólo podrán hablar cuando el niño/a que haya acabado su intervención pase la pelota a un compañero/a. Podrán intervenir las veces que quieran. Además si me interesara en algún momento concreto guiar la asamblea, realizaría algunas cuestiones cómo:

- ¿Qué has desayunado? ¿De dónde has cogido la leche? ¿Dónde estaba antes de llegar a tu nevera? ¿Y antes de llegar al supermercado?... iremos guiando a los pequeños para llegar hasta el origen de los alimentos que toman en su día a día.

Actividad 2: Construimos un Mapa Conceptual entre todos

Objetivos didácticos:

- Incluir la técnica de los Mapas Conceptuales y cómo organizar conceptos acorde a un criterio.
- Trabajar sobre la procedencia de los alimentos.
- Trabajar la lectoescritura al escribir los conceptos en la pizarra digital.

Contenidos:

- Mapa Conceptual: conceptos, palabras de enlace, imágenes.
- Procedencia animal, vegetal y mineral.
- Tipos de carne, tipos de pescado, tipos de sal.
- Diferencia entre verduras, hortalizas, legumbres, cereales y frutas.

Descripción de la actividad:

Abriremos un Cmap Tools en la pizarra digital. Los niños estarán en sus mesas sentados e iremos realizando el Mapa de Los alimentos entre todos. Primero explicaré que es

una Mapa conceptual. Diré que es un instrumento que nos sirve para organizar nuestras ideas, que a veces las tenemos sueltas por la cabeza y para que no se escapen tenemos que unir unas con otras, sino se van volando.

Guiaré a los niños/as mediante preguntas y podrán participar cuando quieran siempre que respeten el turno. En caso de que a los niños/as se les plantee una duda que no sepan responder y yo tampoco, buscaríamos información en internet y la contrastaríamos. También pondremos muchas fotos ya que al ser alumnos/as de 5 años las fotos les ayudan y facilita a la hora de comprender algunos conceptos.

Cómo además están empezando con la lectoescritura pediré a los alumnos/as que sean ellos los que escriban el nombre de los conceptos con el teclado del ordenador en la pizarra digital.

PUESTA EN PRÁCTICA Y RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

Los alumnos/as estaban sentados en sus pupitres. Los niños/as estaban organizados en dos grandes bloques como podemos observar en la siguiente fotografía, ya que esta era la disposición habitual del aula.



Figura 3.9. Aula de 5 años. Disposición del aula y pizarra digital.

Los que se encontraban de espaldas a la pizarra digital dieron la vuelta a la silla con el fin de que todos tuvieran contacto visual directo con la pizarra digital. Comencé la clase explicando a los niños/as que íbamos a realizar un mapa conceptual. Lo primero que hicieron fue preguntar qué era un mapa conceptual y para qué servía. Les dije que en nuestra cabeza tenemos muchas ideas pero si están sueltas se nos pueden escapar, por eso tenemos que unir las, que se den la mano unas con otras para que no se nos escapen y para eso el mapa conceptual nos podría ayudar. Les puse el ejemplo de que si nosotros vamos solos por la calle podríamos perdernos o escaparnos con facilidad, pero si vamos de la mano de nuestro padre sería más difícil y si vamos de la mano de nuestro padre y nuestra madre aún más difícil, es decir, cuanto más gente nos de la mano, más difícil será que nos escapemos. Los alumnos/as estaban muy entusiasmados/as y con ganas de empezar. Pregunté sobre que creían que íbamos a desarrollar nuestro mapa conceptual, sobre que concepto íbamos a indagar para saber más cosas y organizar toda la información que sabíamos. Hubo unanimidad en contestar que los alimentos, así que abrí una casilla en el programa Cmap Tools y llamé a un niño para que escribiera “los alimentos” ya que estaban iniciándose en la lectoescritura y ya eran capaces la mayoría de escribir usando las mayúsculas. Pregunté qué si sabían de donde procedían los alimentos que nos comíamos. Sabían que podían venir de la tierra y de los animales, pero no conocían el origen mineral, así que buscamos información en internet y ampliamos ese apartado del mapa con más información que los niños/as desconocían y con imágenes. Y así fuimos realizando nuestro mapa conceptual sobre los alimentos.

Me gustaría destacar que surgieron varios errores conceptuales. Por ejemplo, al preguntar que era la verdura una niña me contestó que todo lo que tenía hojas verdes, entonces le pregunté que si una coliflor era verdura y me contestó que no porque no era una hoja. Le dije que no, que no era una hoja, que era una flor y que sí era una verdura ya que las verduras no tenían por qué ser de color verde. Este error conceptual fue traspasado por una de sus profesoras que en varias ocasiones explicó las verduras como los alimentos de hoja verde. Otro de los errores que expuso a los alumnos/as fue decir que los guisantes eran una verdura, pero al realizar nuestro mapa conceptual uno de los niños se dio cuenta al ver una imagen de una judía verde con las

semillas dentro, que los guisantes eran una legumbre, ya que habíamos llegado a la conclusión de que las legumbres eran la semillas de los frutos. Me gustó que los niños/as se dieran cuenta y corrigieran esos errores conceptuales gracias a mi propuesta. El mapa conceptual “Los alimentos” no fue una actividad cerrada, ya que podíamos ir agregando nueva información siempre que quisiéramos.

En conclusión, fue una actividad motivante, donde los niños/as buscaron información, se cuestionaron cosas, relacionaron conceptos y superaron errores conceptuales preconcebidos.

B. Actividades de elaboración

Actividad 3: Visita a las huertas de Noain.

Objetivos didácticos:

- Observar la procedencia de los alimentos vegetales.
- Aprender los cuidados del huerto y de cada una de las plantas.
- Observar el entorno natural del que proceden las verduras y hortalizas.
- Realizar fotos con las que podamos aumentar posteriormente en clase nuestro Mapa Conceptual.

Contenidos:

- Verduras y hortalizas del huerto.
- Plantas medicinales y aromáticas.

Descripción de la actividad:

Iremos a visitar las huertas de Noain del parque de los sentidos. El dueño de la huerta nos la enseñará y explicará todo lo que tiene sembrado en su parcela. También nos contará los cuidados que requiere un huerto, en que época del año hay que sembrar cada alimento, cuánto tarda en nacer lo que hemos sembrado y que clima favorece más. Los niños podrán fotografiar lo que les interese para posteriormente meter en nuestro mapa conceptual las imágenes.

Actividad 4: Salida a Lacturale

Objetivos didácticos:

- Mostrar la trayectoria que sigue la leche desde su origen hasta su consumo.
- Conocer el Ciclo de Vida del Ganado Vacuno de Leche
- Conocer como discurre la vida de las personas que trabajan en las ganaderías de vacuno de leche y cuál ha sido su evolución en los últimos años.
- Que los visitantes conozcan in situ el proceso y los beneficios del sistema de Producción Integrada.
- Disfrutar aprendiendo

Contenido:

- Instalaciones ganaderas.
- Proceso de la leche desde que extrae de la vaca, hasta que llega a los supermercados.

Descripción de la actividad:

Saldremos del centro a las 9 am de la mañana y en la granja nos estará esperando el encargado. Comenzaremos visitando las diferentes instalaciones ganaderas donde se explicará a los niños y niñas el proceso por el que pasa la leche desde que se extrae de la vaca hasta que se vende a los comercios.

Cuando acabemos de ver la granja iremos a almorzar y los niños tendrán 30 min aproximadamente para jugar libremente.

Después del almuerzo pasaremos a hacer el concurso de dibujo. Los niños y niñas tendrán que dibujar sobre cualquier tema tratado en la Visita Guiada al Centro de Interpretación y podrás ser uno de los premiados. Se realizarán 4 tandas de premios.

60 litros de leche + 2 botellas de Leche Fresca + 1 vale por valor de 25 euros para Farmacias Farplus + 1 vale por valor de 15 € para Jugueterías Kide + Lote de productos de Postres Ultzama. Se contactará telefónicamente con los ganadores.

Coste económico de la actividad:

- Los niños de 5 años o menores no tendrán que pagar por la visita, además se llevarán a casa un producto lácteo de regalo. Los profesores irán con invitación y tampoco tendrán que pagar.
- El autobús hasta la granja tendrá un coste de 250 euros, con la compañía Felix.

Actividad 5: Sembramos legumbres.

Objetivos didácticos:

- Observar el proceso de crecimiento de una planta.
- Conocer las partes de una planta
- Responsabilizarse del crecimiento de las plantas y de los cuidados que esta requiere, agua, luz...
- Motivar a los niños en el cuidado de su planta.
- Fomentar el cuidado de la naturaleza.

Contenidos:

- Partes de una planta.
- Necesidades de una planta para vivir, luz, agua, humedad.

Descripción de la actividad

Sembraremos en un vaso de cristal o de yogurt una semilla de lenteja, garbanzo, judía o cualquier otra legumbre, en lugar de poner tierra podremos algodón húmedo. Así podremos ir viendo el desarrollo de todo el proceso de crecimiento. Posteriormente, cuando crezca demasiado para seguir en el vaso, la plantaremos en una maceta con tierra. Los niños/as irán viendo toda la metamorfosis y las partes de la planta. Será una actividad motivadora ya que se sentirán responsables del cuidado y crecimiento de la planta.

Actividad 6: ¿De dónde procede este alimento?

Objetivos didácticos:

- Identificar la procedencia de los alimentos.
- Identificar el tipo de carne de cada animal (blanca o roja)
- Identificar el tipo de pescado (azul o blanco)

Contenidos:

- Procedencia animal, vegetal o mineral.

Descripción de la actividad:

Esta actividad consistirá en enseñar imágenes de alimentos previamente seleccionadas, para que los niños/as nos digan cual es el origen de ese alimento. Por ejemplo si enseñamos en la pizarra digital una imagen de sal, los niños tendrán que decir que es de procedencia mineral. Además les haremos preguntas como por ejemplo:

- ¿Qué diferencia existe entre los alimentos que tienen origen mineral y los que tienen origen vegetal o animal?

Después pondremos imágenes más complejas, de alimentos elaborados como por ejemplo un bizcocho o cualquier otro compuesto con más de un ingrediente. Como en todas las actividades en caso de que surgiera una duda que ni los alumnos/as ni yo supiéramos, buscaríamos y contrastaríamos información hasta resolverla.

PUESTA EN PRÁCTICA Y RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad también la puse en práctica con los niños y niñas. Busqué diferentes imágenes de alimentos en google y las fui exponiendo de una en una la pizarra digital. Los/as niños/as me iban diciendo cuan era su procedencia. Por ejemplo, si les enseñaba la imagen de un jamón me decían, es de origen animal, es carne y viene del cerdo. Algunos les resultaban sencillos pero cuando enseñé fotos de alimentos elaborados, cómo por ejemplo un bizcocho, surgieron dudas. Por eso decidimos buscar la receta de un bizcocho y analizar cada uno de sus ingredientes. Algunos eran de origen vegetal cómo la harina, otros de origen animal como los huevos, la leche...

también surgieron muchas dudas con el chocolate, ya que no sabían cuál era su procedencia y cuando descubrieron que era de origen vegetal algunos no se lo creían. Una niña dijo, “no puede ser de origen vegetal porque mi madre dice que no es bueno comer mucho, sin embargo las verduras (que son de origen vegetal) dice que tenemos que comer muchas”. Decidimos entonces buscar más información del chocolate y leímos que además tenía muchos beneficios para la salud, rompiendo así con el error conceptual de que el chocolate es malo para la salud.

La actividad les gustó porque les suponía un reto y surgieron debates muy interesantes cómo el del chocolate.

C. Actividad de evaluación.

Actividad 7: Mapa conceptual por pequeños grupos

Objetivos didácticos:

- Elaborar en pequeño grupo un mapa conceptual de un alimento.

Contenidos

- Mapas conceptuales.
- Alimentos.
- Procedencia de los alimentos.

Descripción de la actividad:

Dividiremos la clase en pequeños grupos de unos 4 alumnos/as aproximadamente. Cada grupo tendrá que realizar un pequeño mapa mental del alimento que elijan. Tendrán que recopilar los conocimientos adquiridos en clase, más los conocimientos individuales que tenga cada miembro del grupo y ordenar toda esa información en un mapa conceptual. Como los niños/as de 5 años están aprendiendo a escribir, les ayudaremos si necesitan ayuda y podrán utilizar también dibujos para hacer referencia a los conceptos. Cuando acaben, cada grupo expondrá al resto de la clase su mapa conceptual. Como los MMCC siempre son abiertos, en caso de que quisieran añadir más información podrían volver a cogerlo y añadir nueva información.

3.2.4 Evaluación:

1. La evaluación será formativa, continua y global. La observación directa y sistemática constituirá la técnica principal del proceso de evaluación.
2. La evaluación en este ciclo debe servir para identificar los aprendizajes adquiridos y el ritmo y características de la evolución de cada niño/a. A estos efectos, se tomarán como referencia los criterios de evaluación de cada una de las áreas. Los indicadores de aprendizaje concretarán los criterios de evaluación que se establezcan para este ciclo.
3. La evaluación se adaptará a las necesidades educativas específicas del alumnado y servirá para ajustar el proceso educativo a su propio desarrollo.
4. Los maestros y maestras que impartan el segundo ciclo de Educación Infantil evaluarán, además de los proceso de aprendizaje, su propia práctica educativa.

Respecto a este proyecto en concreto, se evaluarán los siguientes aspectos de los alumnos y alumnas:

- Actitud de respeto hacia el medio ambiente y comprendiendo la importancia de su cuidado en relación con nuestra alimentación diaria.
- Capacidad de trabajar en equipo e individualmente.
- Capacidad de selección de información, síntesis, y valoración.
- Capacidad de relación de información.

Los instrumentos que se van a usar para realizar la evaluación son:

- Diario de clase, para anotar observaciones y cualidades de los alumnos/as percibidas en las actividades de clase.
- Parrillas de observación, para valorar ítems vinculados a las actividades y el proceso de aprendizaje.
- Valoración formativa de los resultados alcanzados en las distintas actividades propuestas.

3.2.5 Metodología:

La metodología está basada en el aprendizaje significativo, que requiere una participación activa del alumno, y un profesor que actúe como guía. En este tipo de aprendizaje, el profesor intenta que el alumno recuerde conocimientos previos relacionados, para que pueda enlazar los nuevos conocimientos con los ya asimilados. De esta manera los conceptos se introducen en los esquemas mentales de forma estructurada, en vez de introducirse de manera aislada.

Quiero utilizar un método inductivo, en el que los niños/as por medio de las experiencias propias sean capaces de sacar conclusiones partiendo de lo más general para llegar a lo más específico.

Por otra parte quiero basarme en un aprendizaje constructivista que postula la necesidad de entregar al alumno herramientas, por medio de las cuales generaremos un andamiaje, que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.

El constructivismo educativo propone un paradigma en donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende. El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción.

4. IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS, PSICOLÓGICAS O SOCIALES EN LA ESCUELA DE LOS MMCC

A continuación me gustaría exponer diferentes cuestiones con el fin de demostrar el gran potencial que tienen los mapas conceptuales por diferentes motivos. El primero sería para la mejora de la docencia tanto para el diseño e implantación del currículum y la instrucción del profesor y el segundo, para el aprendizaje significativo y la construcción creativa del conocimiento por parte del alumno.

Los Mapas Conceptuales ayudan al docente a organizar los contenidos que se quieren impartir en el aula. Esta organización dará un sentido a la información que será transmitida y favorecerá que los conceptos que se vayan a trabajar no sean conceptos aislados, sino que existan conexiones entre unos y otros, relacionándolos para que se dé una comprensión y no una memorización. Por eso es tan importante que los docentes organicen previamente la materia que quieren trabajar y prevean cómo trabajarla y un buen recurso para ello serían los Mapas Conceptuales.

Por otro lado los Mapas Conceptuales son un recurso educativo excelente para facilitar el aprendizaje significativo a nuestros alumnos/as por diversas razones;

- Ayuda a los alumnos/as a identificar, comprender y organizar conceptos, dando un sentido al proceso de aprendizaje.
- Favorece a que los alumnos/as entiendan su papel protagonista en el proceso de aprendizaje. Impulsan la cooperación entre el estudiante y el/la docente, centrando el esfuerzo en construir los conocimientos compartidos, y creando un clima de respeto mutuo y cooperación.
- Ayuda a encontrar vínculos entre conceptos que son necesarios para la comprensión. De esta forma un concepto nunca aparecerá aislado o sin sentido, contribuyendo así a que se dé un aprendizaje significativo y a evitar los errores conceptuales. Para Novak (1995), los significados de los conceptos acerca de hechos u objetos cambian con el tiempo, puesto que se aprende de una variedad más amplia de ejemplos y se van relacionando los nuevos con los que ya teníamos.

- Estimula la creatividad, ya que en el proceso de elaboración se van creando nuevas relaciones entre conceptos que tendrán que agregarlas y vincularlas con diferentes conceptos.
- Favorece también la autoevaluación, debido a que permite al alumno/a identificar lo que ha aprendido del tema en estudio.

Ahora voy a presentar algunos aspectos educativos concretos en los que los Mapas Conceptuales han sido de gran utilidad, así como una muestra de los investigadores que han constatado esta realidad especialmente en relación con el diseño del currículum, la instrucción y la evaluación (González, F., Novak, J.D., 1996, p. 99-100):

- Es una técnica valorada de forma muy positiva para el diseño de los materiales curriculares, la planificación instruccional y la evaluación. Investigadores como Kirk and Rowell (1979) o Erlser (1987), avalan esta información. Un ejemplo sería este Modelo de Conocimiento y su correspondiente MI que se pueden apreciar en este trabajo.
- Los Mapas Conceptuales ayudan a comprender la naturaleza conceptual y a la comprensión de ésta. Su estructura jerarquizada y ordenada ayuda a la comprensión, relación y asociación de conceptos entre sí. Además, según Edwards and Fraser (1983) influyen en las actitudes positivas del alumnado. En este caso concreto, el trabajo sobre los alimentos mediante Mapas Conceptuales y el diseño curricular, sí proporcionan actitudes positivas de cara al trabajo en el aula.
- Para Stewart (1979) los Mapas Conceptuales estructuran los planes de estudio a impartir y centran la atención entre el contenido que se espera que sea aprendido, y el instrumental, que será usado de vía para el aprendizaje.
- Los Mapas conceptuales fueron utilizados por Brody, Chipman and Scott (1989) para la selección y organización de los contenidos en relación con temas de educación ambiental, así como para la detención de errores conceptuales, debido a que ayuda a relacionar el conocimiento nuevo con el que ya teníamos de manera que se crea un conocimiento útil y sustantivo, dándose un aprendizaje significativo.

- La elaboración de Mapas Conceptuales ayuda a integrar tres aspectos fundamentales en el aprendizaje: acción, sentimiento y pensamiento.

El ajuste pedagógico aplicado a los mapas conceptuales, para adaptarlos a las capacidades del alumnado de Educación Infantil, da lugar a los llamados mapas preconceptuales, los cuales son entendidos como estrategias sociocognitivas formadas por esquemas integrados por símbolos que son referentes gráficos de significados personales y/o compartidos, entre los que se establecen conexiones lógicas, mediante conectivos expresados de forma oral, de carácter jerárquico, para potenciar la organización del pensamiento (Mérida, 2001).

Los mapas preconceptuales son el resultado de adaptar los mapas conceptuales ideados por Novak y Gowin (1988) al momento evolutivo y a las capacidades del alumnado de Educación Infantil. Supone una modificación en los elementos formales de la técnica al transformarse los conceptos en preconceptos representados a nivel gráfico simbólico, las palabras-enlace escritas en nexos orales y los niveles de jerarquización se limitan cuantitativamente y se organizan adjudicándole su ordinal correspondiente y atribuyéndole un color determinado (Mérida, 1999). Mérida defiende que el trabajar en la etapa de infantil con mapas preconceptuales tiene influencias positivas sobre el proceso de aprendizaje del alumno, como son:

- El trabajo con mapas preconceptuales mejora las relaciones sociales entre iguales, aprendiendo a articular gradualmente los intereses, aportaciones y puntos de vista propios con las de los demás compañeros/as.
- Los mapas preconceptuales de grupo fomentan la discusión el debate y el consenso, ya que presentan una estructura de tarea y de recompensa basada en las aportaciones de todos sus componentes.
- Los mapas preconceptuales de grupo ayudan a que se produzca una adquisición de habilidades sociales tales como el diálogo compartido, la argumentación del punto de vista personal, la actitud de escucha a la opinión del compañero, el respeto al turno de palabra, la distribución equitativa de una tarea común, la experimentación de papeles diferentes dentro del grupo, la

valoración de las aportaciones ajenas y la ayuda a los miembros del grupo menos capacitados.

- Fortalecen el desarrollo de relaciones afectivas satisfactorias, desarrollando actitudes de ayuda y colaboración mutua. Es decir, los mapas preconceptuales son estrategias de aprendizaje cooperativo en educación infantil. Mérida, S. (2003)

En resumen, como hemos podido comprobar, la utilización de Mapa Conceptuales o Preconceptuales en la escuela considera varias implicaciones, en este caso, todas ellas beneficiosas tanto para alumnos/as, como para docentes. Su utilización en Infantil también es adecuada, siempre que los recursos estén adaptados a la edad. El diseño del Modelo de Conocimiento y el MI que he defendido en este trabajo y he tenido la oportunidad de poner en práctica, son un ejemplo de cómo trabajar con esta técnica en el segundo ciclo de Infantil, ya que es una técnica que no se suele aplicar hasta primaria, no existen muchos trabajos sobre mapas conceptuales en Educación Infantil, a excepción de Pérez Cabanf (1992); Pérez Cabaní (1999); Ontoria (1991, 1997); Falgás Isern (1999) y Mérida (1991, 1995, 1999 y 2000).

SÍNTESIS CONCLUSIONES Y CUESTIONES ABIERTAS

Síntesis y conclusiones

Gracias a la elaboración de este trabajo he tenido la oportunidad de crear un MI y llevarlo parcialmente a la práctica. Digo parcialmente porque debido a motivos de tiempo y de recursos no he podido llevar a la práctica todas las actividades que se plantean en este MI.

Me gustaría contestar a las cuestiones que me planteo antes de la realización del trabajo, la primera pregunta que me formulé fue:

- ¿Cómo pueden aprender mis alumnos/as significativamente contenidos relacionados con la procedencia de los alimentos?

Los alumnos/as han podido aprender significativamente contenidos relacionados con el origen de los alimentos gracias a este MI. Este MI es un material didáctico que incluye todos los fundamentos necesarios para el aprendizaje de conceptos y habilidades al ritmo de los alumnos/as. Los estudiantes gracias a las actividades y materiales usados en este MI, han tenido la oportunidad de crear su propio conocimiento, mediante la observación, la manipulación etc. En las aulas de hoy en día no es habitual dejar al alumno/a que cree su propio conocimiento, sino que el docente es quien elige y transmite los conocimientos que tiene, sin embargo, con este MI los niños/as tienen la oportunidad de crear su propio conocimiento. De este modo formaremos alumnos/as más autónomos, críticos y creativos.

La segunda cuestión que me planteé fue la siguiente:

- ¿Cuál es la utilidad de los Mapas Conceptuales en alumnos del 2º ciclo de Educación Infantil para entender la procedencia de los alimentos? Respondiendo a esta cuestión, me gustaría decir que en Educación Infantil los Mapas Conceptuales son un recurso excelente, siempre y cuando trabajemos con materiales y conceptos adecuados a la etapa como hemos hecho en este caso. Mediante MMCC realizados con el programa CMap Tools he desarrollado con los niños y niñas de 5 años de un Colegio Público el mapa conceptual Los

alimentos. El punto de partida en esta aula de infantil fue que los alumnos/as desconocían lo que era un mapa conceptual, sin embargo enseguida comprendieron esta nueva técnica y trabajamos con ella favorablemente. Por tanto creo que los Mapas Conceptuales han sido de gran utilidad a la hora de que los niños/as entendieran la procedencia de los alimentos. Gracias a actividades realizadas en nuestro MI, los niños/as han podido observar diferentes procesos (por ejemplo el proceso de crecimiento de una planta) y todas esas nuevas informaciones que han interiorizado las han ido plasmando en nuestro Modelo de Conocimiento “Los alimentos” relacionando unas con otras y aumentándolas, de este modo hemos favorecido un aprendizaje significativo.

Otras conclusiones a las que he llegado con la realización de este trabajo son las siguientes:

- El programa informático Cmap Tools no sólo es un recurso con el cual los alumnos/as pueden alcanzar un aprendizaje significativo, sino que también es un recurso motivante ya que los niños/as interactúan directamente con la información haciéndoles individuos activos de su aprendizaje y no pasivos, que sería el rol que adoptarían en el proceso de un aprendizaje memorístico. Además pueden utilizar recursos visuales, como imágenes, vídeos o fotografías que a estas edades son un recurso que capta su interés más que cualquier otro.
- La posibilidad de que el niño/a interactúe con la naturaleza favorece al desarrollo de actitudes positivas hacia el medio ambiente, conductas coherentes y prácticas de trabajo científico, como por ejemplo la observación, que llevará a los niños/as a alcanzar sus propias hipótesis y conclusiones sobre conceptos relacionados con el medio natural.
- Es fundamental otorgar importancia al proceso y no sólo al resultado. El resultado aparente de un aprendizaje memorístico y uno significativo puede ser similar, pero a largo plazo no es así. Aprender utilizando recursos como mapas conceptuales facilita un aprendizaje relacional, al ser comprendido no lo olvidaremos a corto plazo, además la elaboración de mapas conceptuales permite personificar nuestra información, hacerla nuestra, cosa que no pasa

con el aprendizaje memorístico. Por tanto debemos reconocer la importancia que tiene el proceso de aprendizaje.

- La elaboración del Mapa Conceptual “Los alimentos” ha favorecido el trabajo en equipo ya que su elaboración fue conjunta y por tanto también ha fortificado las relaciones entre compañeros/as ya que han tenido que respetar turnos, escucharse entre ellos, dar opiniones diferentes y llegar a acuerdos. Esto no ha sido fácil ya que a estas edades los niños/as son muy espontáneos y están acostumbrados a tener que escuchar informaciones en lugar de producirlas, por eso, al dejarles libertad para que expresen sus ideas les cuesta a veces respetar los turnos. Pero con la práctica los alumnos/as van asimilando las ventajas de escuchar a los compañeros/as y respetando turnos de palabras.
- La elaboración de mapas conceptuales promueve la responsabilidad en los niños/as ya que son estos/as los portadores de información. Dejan de ser sujetos pasivos en el proceso de aprendizaje y al convertirse en sujetos activos comienzan a tener responsabilidades ya que las decisiones no vienen del/la educador/a sino de ellos/as mismos/as. Por tanto la elaboración de mapas conceptuales también favorece la autonomía en los alumnos/as.
- Trabajar con los niños/as de 5 años con el software Cmap Tools ha sido fácil y divertido. Los alumnos/as han mostrado interés a la hora de trabajar con este programa ya que cambiar su pizarra habitual por la pizarra digital y construir entre todos un mapa conceptual fue una experiencia distinta y motivante. Además el poder personificar el mapa conceptual con colores e imágenes de fondo que ellos elegían ha hecho que sientan hasta el final que este trabajo era de ellos. He de reconocer que al principio era un poco escéptica con la idea de que un mapa conceptual pudiera ser un recurso motivante en la segunda etapa de infantil, sin embargo al ponerlo en práctica me he llegado a la conclusión de que es un material motivador, capaz de captar su interés y con el que además de aprender significativamente se divierten. He querido plasmar todas las vivencias y la ilusión con la que he vivido esta experiencia en este trabajo. Me hubiera gustado haber ilustrado dicho trabajo con imágenes de los/as niños/as, pero la privacidad del centro era muy estricta.

- Los resultados de esta experiencia corroboran resultados de trabajos previos sobre Mapas Conceptuales cómo los que se exponen en el artículo “Los modelos de conocimiento como agentes de aprendizaje significativo y de creación de conocimiento” González, F., Veloz, J. F., Rodríguez, I. A., Velos, L. F., Guardián, B., Ballester, A. (2013).

Cuestiones abiertas

Las cuestiones que me planteo tras la realización de este trabajo son:

- ¿Qué recursos hubiera podido utilizar para llevar a la práctica la realización del Cmap “Los alimentos” si en el aula de 5 años no hubieran tenido pizarra digital?
- ¿Cómo hubiera podido trabajar en gran grupo con el Cmap Tools en el aula si no hubieran tenido pizarra digital y sólo hubieran tenido un ordenador en clase como en la mayoría de las aulas de infantil?
- ¿Cómo hubiera podido trabajar con el software Cmap Tools de manera individual con niños y niñas de 5 años?
- ¿Cómo hubiera podido trabajar con el software Cmap Tools de manera motivante con niños y niñas de 3 años?
- ¿Cómo podría trabajar cualquier tema con el mapa conceptual en aulas que tuvieran menos recursos, es decir, que no tuvieran ni pizarra digital, ni ordenadores?

REFERENCIAS

- Ausubel, D; Novak, J, H. (1987) *Psicología educativa*. Un punto de vista cognoscitivo. México. Trillas.
- Bruner, J. (1988) *Desarrollo cognitivo y educación*, Madrid: Ediciones Morata
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Zaragoza. Edelvives.
- Coll,C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., Zabala, A., (1993), *El construccionismo en el aula*. Barcelona. Editorial Graó.
- Gobierno de Navarra Departamento de Educación (2007). *Decreto Foral 28/ 2007*. Recuperado de <http://www.educacion.navarra.es/>
- González, F. (2001). El nuevo milenio: “Visión desde la educación”. *Euskonews & Media*, 23-30, nº 116.
- González, F. (2008) *El Mapa Conceptual y el Diagrama V*. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI. Madrid: Narcea.
- González, F., de Andrés, P., Paula, L., Pardo, M., Serrano, A., Zoco, E., Elrío, O., López de Matuana, I., Yaniz, A. (2012). Una experiencia de introducción de los Mapas Conceptuales en alumnos de Educación Infantil. *Proceedins of the Fifth International Conference on Concept Mapping*, 422-429, nº 1.
- González, F., Ibáñez, F., Casalí, J., López, J., Novak, J. (2007) *Una aportación a la mejora de calidad de la docencia universitaria: los mapas conceptuales*. Pamplona. Universidad Pública de Navarra: Nafarroako Unibertsitate Publikoa.
- González, F., Novak, J. (1996). *Aprendizaje Significativo. Técnicas y aplicaciones*. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- González, F., Veloz, J. F., Rodríguez, I. A., Velos, L. F., Guardián, B., Ballester, A. (2013). Los modelos de conocimiento como agentes de aprendizaje significativo y de creación de conocimiento. *Revista Teórica de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 14(2), 107-131
- Joyce, B. y Weil, M. (1985). *Modelos de enseñanza*. Madrid: Anaya/2.

Mérida Serrano, R. (2008). Ayudando a organizar el pensamiento. Los mapas pre conceptuales. Kikiriki. *Cooperación educativa*, 76-83, nº 62-63.

Novak, J; Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona. Martínez Roca.

Anexos

- A. Cmap Tools Los alimentos (ver en la carpeta recursos)