

# INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

LA REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL PROFESOR TUTOR  
ACERCA DE LA INTEGRACIÓN ESCOLAR Y LOS NIÑOS  
CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

MARÍA JOSÉ LEÓN GUERRERO (\*)

## 1. EL ESTUDIO DEL CONOCIMIENTO PRÁCTICO

El estudio del conocimiento que tienen los profesores que actualmente están llevando a cabo la integración escolar es necesario y útil para mejorar el propio proceso de integración escolar y la formación de este colectivo. Este hecho nos lleva a plantearnos la necesidad de establecer una sistematización y/o tipología del mismo, de forma que se puedan establecer los conocimientos necesarios y, a partir de los mismos, sentar las bases de una propuesta formativa cuyo contenido esté basado en las demandas, necesidades y conocimiento práctico de los profesionales que están poniendo en práctica la integración escolar en sus aulas. De igual modo, pretendemos mostrar, por medio de mapas cognitivos, y mediante la experiencia personal y única de dos profesoras, Flora y Antonia, la representación gráfica de sus estructuras cognitivas en relación a determinados aspectos del proceso de integración escolar y de su práctica, con el objeto de estimar qué tipos de conocimiento son los más ricos y complejos.

Por otro lado, utilizamos los mapas cognitivos como instrumentos propiciadores de procesos de reflexión sobre el conocimiento tácito que guían la acción de estos profesores constituyéndose además, como un elemento de desarrollo profesional para éstos.

En síntesis, en este trabajo nos proponemos describir detalladamente, desde el análisis de los mapas cognitivos elaborados por estas profesoras, cuáles son realmente los núcleos de conocimiento que ellas estiman necesarios para la práctica de la integración y su correspondencia con los señalados por los investigadores (Goldhammer y otros, 1977; Molina, 1987; Goodspeed y Celota, 1990...).

---

(\*) Universidad de Granada.

### 1.1. *El conocimiento de los profesores y su estructura*

Para algunos estudiosos del proceso cognitivo, el conocimiento es un cúmulo de información personal, habilidades, experiencias, creencias y memorias del individuo» (Alexander, Schallert y Hare, 1991, p. 317).

Este uso del término conocimiento contrasta con el dado en el campo de la epistemología donde el conocimiento «son verdades justificadas que se asumen por universales o absolutas» (Alexander, Schallert y Hare, 1991, p. 317).

En nuestro caso, nos decantamos por conceptualizar el conocimiento como la «información basada sobre la evidencia, derivada desde la investigación científica, desde la práctica o desde ambas. Éste es, empírica o socialmente, validado sobre la base de la aceptación científica o métodos profesionales o estándares...» (Kennedy; Sabar y Shafirin, 1985, p. 103). Aceptamos esta definición porque supone la superación del debate planteado por algunos autores sobre las diferencias o analogías entre teorías científicas y teorías de la práctica (Bromme, 1984; Rodrigo, 1985; Pollard y Tann, 1987).

A la organización del conocimiento práctico en la mente del profesor, en relación a determinados tópicos de la enseñanza, se le ha denominado «estructura de conocimiento» (Elbaz, 1983; Roheler y Duffi, 1987; Prawat, 1989). Estas estructuras son definidas por Elbaz (1983) como el «cuerpo organizado de conocimiento que los seres humanos almacenan en la memoria, a largo plazo, en forma de conceptos, jerarquías, esquemas, redes proposicionales y sistemas de producción».

La importancia de estas estructuras de conocimiento viene dada porque permiten la unión entre los distintos elementos que componen el conocimiento base sobre la enseñanza. Por ello, han surgido una serie de trabajos cuyo objetivo básico ha sido el de mostrar dicha estructura. Esta línea de trabajo parte de los siguientes supuestos:

1. Los profesores organizan el material dentro de una estructura coherente, con la intención de abordar los procesos cognitivos de los alumnos.
2. Este hecho hace posible comprender el producto de los procesos cognitivos a través del material estructurado.
3. Como consecuencia de esto, es posible conocer la relación entre las estructuras de conocimiento de los estudiantes y los profesores (Ghaye, 1989).

Conceptos tales como estructura cognitiva, memoria semántica o esquema describen las representaciones del conocimiento. Un esquema es «una estructura de los datos para representar conceptos generales almacenados en la memoria. Representa el conocimiento de objetos, situaciones, sucesos y acciones.

Su función es doble: localizar la información, y solucionar problemas» (Donald, 1987 p. 187).

Por otro lado, un esquema de aprendizaje «es la representación hecha, con propósitos educativos, tanto por los estudiantes como por el profesor» (Donald, 1987, p. 8). Estos esquemas se caracterizan por ser precisos (exactitud de la representación), coherentes (indica que las partes de la representación están claramente interrelacionadas internamente) y consistentes (indica que las partes de la representación están relacionadas con el conocimiento existente en una estructura cognitiva). Donald (1987) distingue tres tipos de esquemas de aprendizaje:

1. Representación de la estructura del contenido. Basados en textos u otros materiales didácticos. Es la red de conceptos e interrelaciones encontradas en un cuerpo de la materia.
2. Representación de la estructura del currículum, generalmente definido como la organización del conocimiento secuenciado para un aprendizaje óptimo.
3. Representación de la estructura cognitiva como una estructura individual del conocimiento.

Por otro lado, Kagan (1990), basándose en el criterio de validez ecológica, consistente en la verificación de la ejecución sobre las tareas diseñadas para captar el conocimiento artístico del profesor, valora algunas de las aproximaciones que se utilizan para evaluar la cognición del profesor:

a) Formas directas e indirectas de acceder a las creencias de los profesores, entre las que incluye, el argumento práctico (Fenstermacher, 1986, p. 87), las creencias de los profesores (Orton, 1989) y las escalas (Stout, 1989; Gibson y Dembo, 1984...). Estas técnicas han sido empleadas principalmente para justificar las acciones y valorar en qué medida los programas de formación del profesor enfatizan la reflexión sobre prioridades y metas de la educación, sobre la orientación pedagógica...

b) Métodos que se centran en el análisis del lenguaje descriptivo de los profesores (metáforas) (Mumby, 1982, 1986, 1987; Russell y Johnston, 1988...). Esta técnica ha sido empleada para describir «a un buen profesor» y para describir los roles de los docentes...

c) Taxonomías, para valorar la metacognición y la autorreflexión (Gliessman, Grillo y Arcer, 1989; Pugach y Johnson, 1989). Estas taxonomías han sido utilizadas para explicitar el conocimiento de los profesores sobre el ciclo de solución de problemas, autocontrol durante la solución de problemas, comentarios de autorreflexión en jornadas para profesores en preservicio...

d) Evaluación, mediante multimétodos del conocimiento del contenido pedagógico y de las creencias (Hewson y Hewson, 1989; Peterson, Feneman, Carpenter y Loek, 1989). Los estudios que han empleado este sistema tienen en común que las creencias relativas al contenido pedagógico se extraen utilizando una gran variedad de tareas e instrumentos; posteriormente, se procede a la triangulación de los datos y, a continuación, se genera un perfil de orientación pedagógica del profesorado sobre un contenido académico particular (Kagan, 1990, p. 438).

e) Mapas conceptuales (Beyerbach, 1988, Straham, 1989...).

### 1.2. *Técnicas de representación de la estructura cognitiva del profesor*

De las técnicas anteriormente especificadas nos vamos a centrar en aquellas que se han utilizado para dibujar o representar la organización del conocimiento que poseen los profesores, tales como el mapa conceptual (Beyerbach, 1988; Novak, 1990), esquema heurístico (Tochon, 1990), esquemas (Leinhardt y Greeno, 1986; Donald, 1987) y árboles ordenados (Naveh-Benjamín y otros, 1986; Roehler, 1987; Straham, 1989).

Todas estas herramientas de trabajo están siendo útiles para los siguientes propósitos:

1. Inferir la relación entre la estructura cognitiva de los profesores y la de los alumnos. En estos trabajos se parte de la premisa de que los alumnos que poseen una estructura similar a la de los instructores podrán trabajar mejor (Naveh-Benjamín y otros, 1986; Tochon, 1990; Novak, 1990; Ghaye, 1988).
2. Determinar el grado de organización de las estructuras cognitivas de los profesores. Se parte del supuesto de que una estructura coherente y organizada favorece un mejor aprendizaje y una enseñanza más eficaz (Naveh-Benjamín, 1986).
3. Determinar si existe una evolución en dichas estructuras como consecuencia de la realización de cursos de formación en determinados campos (Naveh-Benjamín y otros, 1986; Bayerbach, 1988; Straham, 1989; Stoddart y Roehler, 1988).
4. Comparar las estructuras de los profesores expertos y noveles (Straham, 1989).
5. Determinar la relación que existe entre la estructura de conocimiento de los profesores y su práctica instructiva (Roehler y Duffi, 1987).

Los tópicos de conocimiento que mayormente se han representado han sido: planificación (Beyerbach, 1988; Tochon, 1990), currículum (Straham, 1989) y el contenido de determinadas materias (Novak, 1990).

### 1.3. *El mapa cognitivo como instrumento de representación de la estructura cognitiva y de reflexión*

Calderhead (1987) afirma que los profesores necesitan un lenguaje y unos conceptos que representen de una forma realista su práctica diaria y que les permitan discriminar la complejidad de su trabajo en clase (Beyerbach, 1988, p. 339).

El mapa conceptual y/o cognitivo es el medio a partir del cual se pueden apreciar estos conceptos técnicos y consiste en la elaboración de un mapa que incluye los conceptos que posee el profesor sobre su materia, currículum, alumnos, etc.

Su objetivo es ayudar a los profesores a reflexionar sobre el conocimiento que poseen acerca de determinados aspectos de la enseñanza a través de la representación gráfica de los mismos.

Mahler y otros (1991) señalan la diferencia entre un mapa conceptual y un mapa cognitivo. El primero, es un mapa construido por los expertos de una materia y representa algunos de los conceptos que se aceptan como pertenecientes a este dominio. Puede ser considerado la «visión oficial de un dominio» (Mahler, 1991, p. 26). Por el contrario, el segundo, es un mapa construido por personas inexpertas, de forma, que sus representaciones son idiosincrásicas y personales y tienen menos valor disciplinar.

De acuerdo con esto, los mapas elaborados por los alumnos de un curso suelen ser considerados mapas cognitivos, mientras que los elaborados por los profesores del mismo son mapas conceptuales.

Los mapas cognitivos pueden ser estructurados o no (Winitzky, Kauchak y Kelly, 1992) según se construyan a partir de un listado de términos prefijados o no.

Por otro lado, los mapas pueden ser elaborados por un agente externo o por el propio sujeto investigador. En el primer caso, el investigador esquematiza la estructura cognitiva del práctico a través de los materiales extraídos de la observación de su acción y de entrevistas mantenidas con él (Llinares, 1989). En el segundo caso, es el profesor el que crea los conceptos y los interrelaciona constituyéndose el mapa en instrumento de reflexión de la práctica (Villar y otros, 1992).

Los pasos que se deben llevar a cabo para la elaboración de estos mapas son:

1. «Torbellino de ideas» (Brainstorming) de categorías y subcategorías asociadas a un tópico (en el caso de esta investigación era la planificación),
2. organización de categorías y subcategorías en conceptos jerárquicos super y subordinados alrededor del tópico, y
3. explicación de las interrelaciones y de las líneas de unión (Beyerbach, 1988).

Los mapas cognitivos han sido utilizados para:

1. Aprendizaje. Se persigue ayudar a los estudiantes a aprender significativamente una disciplina a partir de la realización de mapas cognitivos sobre esa materia (Novak, 1990; Mahler y otros, 1991).

2. Formación. Ayudar a los alumnos a partir de los mapas elaborados por sus profesores sobre esa disciplina, constituyéndose en estrategias para que profesores y alumnos aprendan a construir mapas conceptuales en suma se trata de un «aprendizaje de cómo aprender» (Novak, 1990).

3. Enseñanza. El profesor utiliza el mapa como un medio de enseñanza (Mahler y otros, 1991).

4. Evaluación. El mapa puede ser utilizado para: *a)* identificar el conocimiento inicial de los alumnos, *b)* para tener claro, profesores y alumnos, lo que deben aprender, *c)* para valorar la congruencia entre los objetivos del curso y la estructura cognitiva del experto y el conocimiento de los alumnos (Mahler y otros, 1991) y, *d)* para evaluar el cambio experimentado en la toma de decisiones pedagógicas (Morine-Deshimer, 1989).

5. Reflexión. La elaboración y contrastación de los mapas cognitivos pueden provocar procesos reflexivos individuales o comunes (Moral, 1994; Villar y otros, 1992).

En nuestro caso, el mapa cognitivo ha sido empleado como instrumento de evaluación de la estructura de conocimiento y como mecanismo generador de reflexión.

## 2. LA REPRESENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CONOCIMIENTO DE DOS PROFESORES TUTORES DE NIÑOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

### 2.1. Metodología

El estudio que aquí presentamos forma parte de uno más amplio (León, 1993) llevado a cabo con cuatro profesores tutores insertos en el Proyecto de Integración Escolar. Esta investigación tuvo lugar durante los cursos académicos 1989-1990, 1990-1991 y 1991-1992 y constaba de cuatro estudios de caso con los que se pretendía mostrar el conocimiento práctico de estos profesores y su práctica en contextos de integración.

#### 2.1.1. Participantes

Las características cuantitativas de la muestra referidas al curso donde imparten clases, el número total de alumnos en el aula, el número de alumnos de integración, los años de experiencia docente, de permanencia en el centro y de integración quedan recogidas en la tabla número 1.

TABLA 1

*Características cuantitativas de la muestra*

Profesores	Cursos	Alumnos	Alumnos de integración	Experiencia docente	Años en el centro	Años en integración
Flora . . . . .	4	16	3	7	6	1
Antonia . . .	Preesc.	18	1	22	-	1

Si tenemos en cuenta los años de experiencia docente como variable fundamental en la selección de profesores expertos (Tabachnick y Zeichner, 1988, Marcelo, 1987), y a los años establecidos por Leinhardt y Greeno (1986) como tales (que superen los cinco años) podemos afirmar que las profesoras que componen la muestra son expertas en la enseñanza, pero no en relación al proceso de integración, ya que llevan sólo un año en el Proyecto de Integración.

En relación a las aulas podemos afirmar que la ratio no es muy elevada y que en ellas se respeta, en todo momento, el número de alumnos de integración (tres) que, por ley, debe corresponder a cada una de ellas.

### 2.1.2. Recogida de la información

Para la recogida de los datos se han empleado diversos métodos como la observación, las grabaciones de las lecciones y las entrevistas (Grant, 1987; Grossman y Gudmundstottir, 1987; Crossman y Richert, 1988; Hollinsworth, 1989; Marland y Osborne, 1990; Marks, 1990).

Según Marland y Osborne (1990), las entrevistas etnográficas son la fuente de información en las que se basan las teorías de la acción de las profesoras, por ello, las entrevistas se han dirigido, fundamentalmente, a recabar información sobre los tipos de conocimiento que poseen ante el proceso de integración.

Dentro de la investigación del conocimiento también se ha utilizado la observación y las grabaciones de las lecciones. Para Marland y Osborne (1990) ambos instrumentos sirven para familiarizarse con el contexto de investigación y para extraer cuestiones de relevancia para la entrevista.

El uso de estas tres técnicas de recogida de datos, en nuestro caso, se debe, por un lado, a la necesidad de comprobar la exactitud de los datos recogidos por cada uno de los instrumentos empleados y, por otro, debido a la multidimensionalidad, imprevisibilidad y simultaneidad que caracterizan a los hechos que ocurren en el aula (Doyle, 1977), creemos necesario el empleo de varios instrumentos de investigación que nos permitan captar dicha realidad y cumplir, así, el criterio de credibilidad (Guba, 1985) que debe cumplir toda investigación cualitativa.

### 2.1.3. Instrumentos para la representación de la estructura de conocimiento

Como ya hemos visto, los investigadores del campo de la cognición del profesor han utilizado un gran número de técnicas para llegar a representar las estructuras de conocimiento de los profesores. De todas ellas, en este trabajo hemos empleado el mapa cognitivo por considerarla una técnica útil para identificar el pensamiento en relación a una serie de tópicos (Beyerbach, 1988; Straham, 1989; Llinares, 1989; Villar, 1992) sobre la integración escolar y los niños con necesidades educativas especiales.

Por otro lado, el mapa cognitivo puede servirnos para determinar el grado de organización de las estructuras cognitivas de estas profesoras (Naveh-Benjamín, 1986) ya que partimos de la premisa de que una estructura coherente y organizada favorece un mejor aprendizaje y enseñanza.

Por tanto, de las utilidades descritas por Mahler y otros, 1991 (aprender, evaluación y enseñanza) los mapas cognitivos han sido empleados por nosotros para identificar el conocimiento y su estructura en relación a una serie de tópicos y para propiciar la reflexión de la práctica de la integración en las profesoras de la muestra.



Los mapas fueron elaborados por el investigador, empleando, para ello, las transcripciones de todo el material de campo de las profesoras y las anotaciones realizadas en los márgenes de las transcripciones de estos materiales mientras llevábamos a cabo el proceso de codificación de las entrevistas.

A medida que los mapas eran elaborados por nosotros eran mostrados y comentados con las profesoras de forma informal. Cuando ya estuvieron representados claramente los elementos y sus interrelaciones, procedimos a reunirnos con las profesoras para mostrarles dichos mapas y llevar a cabo modificaciones y/o corroboraciones de los elementos y de las relaciones entre los mismos que habían quedado representados, de forma gráfica, mediante la técnica de mapas cognitivos.

La elaboración de los mapas, por tanto, no ha sido lineal sino como afirma Llinares (1992) «es un proceso que podríamos denominar de «aproximaciones sucesivas» a través de las cuales se van comparando los primeros borradores del mapa con los datos previos» (Llinares, 1992, p. 88).

#### 2.2.4. Análisis de los datos

El análisis que llevamos a cabo de estos mapas cognitivos fue tanto cuantitativo como cualitativo (un ejemplo de estos análisis lo mostramos en el Anexo n.º 1). El análisis cualitativo se llevó a cabo describiendo los elementos que componían cada uno de los mapas, así como las relaciones que habían sido establecidas entre ellos por las profesoras. Posteriormente, procedimos a hacer un recuento del número de conceptos, las relaciones entre ellos, los bloques y la densidad de cada uno de los mapas cognitivos como indicadores de la riqueza o pobreza y complejidad o no en la estructura de conocimiento en relación a los distintos aspectos (Winitzky, Kauchak y Kelly, 1992; Morine-Dersheimer, 1989; Moral, 1994) que forman parte del proceso de integración escolar y los niños deficientes.

El número de *nodos* se hace llevando a cabo un recuento del número de conceptos que componen el mapa (Beyerbach, 1988; Mahler y otros, 1991). En el caso del mapa cognitivo mostrado en el Anexo n.º 1 es de 63.

El número de relaciones entre estos *nodos* se establece haciendo un recuento de las líneas que unen cada uno de los conceptos que forman el mapa cognitivo (Beyerbach, 1988; Mahler y otros, 1991).

Por otro lado, el número de bloques que componen el mapa se halla señalando aquellos grupos de conceptos que están agrupados en torno a un concepto genérico y separado de otros grupos de conceptos (Beyerbach, 1988; Winitzky, Kauchack y Kelly, 1992). En el caso del ejemplo, el número de bloques es de 6.

Por último, otro indicador que hemos empleado para estimar la complejidad o no de los mapas cognitivos ha sido la densidad de los mismos, o la densidad

media de los bloques que los componen. Para descubrir este dato, en primer lugar, se halla el área de cada uno de los mapas o bloques y se divide el número de conceptos del mapa por el área obtenida.

## 2.2. Resultados

En este apartado mostramos las estructuras de conocimiento de estas profesoras en relación a determinados aspectos de la integración.

### 2.2.1. Los mapas cognitivos de Antonia

Los mapas cognitivos de Antonia han estado centrados en los siguiente tópicos: *currículum* (objetivos curriculares, adaptaciones curriculares, evaluación), *cultura profesional* (ventajas de la integración, la formación del profesor tutor: formas y conocimientos necesarios), *conocimiento didáctico del contenido* (actividades, explicación), *conocimiento del contexto* (servicios y personal, obstáculos y condiciones en la implementación del proceso de integración escolar, el profesor tutor y el profesor de apoyo, el equipo multiprofesional, la administración), *conocimiento pedagógico general* (diagnóstico, metodología), *conocimiento de los alumnos* (obstáculos y soluciones inherentes al sujeto de integración, el niño con necesidades educativas especiales).

A modo de síntesis de los resultados del análisis cuantitativo de los mapas cognitivos de esta profesora hemos elaborado la tabla n.º 2 donde se resumen los datos obtenidos en cada uno de los indicadores analizados con respecto a los distintos aspectos de la integración escolar y de su práctica. Los elementos han sido agrupados en torno a los distintos tipos de conocimiento que han centrado nuestro interés: *currículum*, *cultura profesional*, *conocimiento didáctico del contenido*, *contexto*, *conocimiento pedagógico general* y *conocimiento de los alumnos*. Para cada uno de los elementos consignamos el número de conceptos que integran el mapa cognitivo, las relaciones que se establecen entre ellos, el número de bloques en que pueden dividirse, la densidad media de los bloques o del mapa en su conjunto y la media de cada uno de estos indicadores.

Por lo que se refiere al número de *conceptos* empleados en cada uno de los mapas cognitivos que componen cada categoría de conocimiento podemos observar que sus valores medios oscilan entre 25,5 y 10,3, siendo los correspondientes a los conocimientos sobre los alumnos, cultura profesional y el contexto de la integración los que obtienen valores más elevados.

Por otro lado, y en lo que se refiere a las medidas de las *relaciones* establecidas entre los elementos que componen cada uno de los mapas (las cuales nos indican aún más la complejidad o no de las estructuras de conocimiento de esta profesora) los datos vuelven a coincidir en los mapas pertenecientes a las categorías de conocimiento del contexto y conocimiento de los alumnos como

**TABLA 2**

*Datos comparativos de los mapas cognitivos de Antonia*

Categorías	Mapa de los elementos	N.º conceptos	N.º relaciones	N.º bloques	Densidad
CURRÍCULUM	Objetivos	23	18	6	0,94
	Adaptaciones	4	1	3	0,33
	Evaluación	16	12	3	1,66
	$\bar{x}$	14,83	10,30	4	0,97
CULTURA PROFESIONAL	Ventajas	7	8	2	0,50
	Formación	35	23	1	2,50
	$\bar{x}$	21	15,50	1,50	1,5
CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO	Actividades	13	11	3	1,20
	Explicación	12	9	4	0,45
	$\bar{x}$	12,15	10	3,50	0,82
CONOCIMIENTO DEL CONTEXTO	Servicios	30	29	4	1,27
	Centro	30	47	1	4,28
	Prof. tutor	12	19	1	2,85
	Prof. apoyo	7	5	1	1,40
	Multiprofesional	10	16	1	1,66
	Administración	18	19	1	3,00
	$\bar{x}$	17,83	22,50	1,50	2,41
CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO GENERAL	Diagnóstico	7	6	2	0,80
	Metodología	14	10	4	1,61
	$\bar{x}$	10,5	8	3	1,20

TABLA 2 (Continuación)

Datos comparativos de los mapas cognitivos de Antonia

Categorías	Mapa de los elementos	N.º conceptos	N.º relaciones	N.º bloques	Densidad
CONOCIMIENTO DE LOS ALUMNOS	Obstáculos y sol.	18	24	1	3
	Niños con N.E.E.	33	33	2	3
	$\bar{X}$	25,50	28,50	1,50	3

en los que han aparecido mayor número de relaciones entre los elementos representados.

Con respecto a la media de *bloques* que forman parte de cada uno de los mapas cognitivos, los datos nos indican que son en las categorías de currículum, conocimiento pedagógico general y conocimiento didáctico del contenido donde la profesora ha distinguido un mayor número de bloques.

El último de los indicadores tenidos en cuenta para determinar la complejidad o no de las estructuras cognitivas ha sido la *densidad* media de los mapas que componen cada uno de los tipos de conocimiento. En este sentido, vuelven a repetirse las categorías de conocimiento del contexto y conocimiento de los alumnos. De acuerdo con estos datos podemos concluir que los mapas cuya estructura es más compleja han sido los que describen el conocimiento de esta profesora en relación al contexto y a los alumnos.

### 2.2.2. Los mapas cognitivos de Flora

A continuación, pasamos a describir los mapas cognitivos que representan la estructura de conocimiento de esta profesora, su complejidad, organización y riqueza en relación a los distintos tipos de conocimiento analizados.

Estos mapas han estado centrados en el conocimiento del *currículum* (objetivos, adaptaciones curriculares), *conocimiento de la profesión* (ventajas de la integración, tipo y conocimiento necesario en la formación del profesor tutor), *conocimiento didáctico del contenido* (actividades, explicación) *conocimiento del contexto*

(servicios y personal, obstáculos y condiciones del centro respecto a la integración escolar), *conocimiento pedagógico general* (metodología, reforzamiento y dinámica de la clase) y *conocimiento del profesor acerca de los alumnos* (el niño con necesidades educativas especiales).

La tabla n.º 3 nos ofrece información sobre la complejidad y riqueza de la estructura de conocimiento de Flora en relación a distintos aspectos del proceso de integración escolar.

De todos los indicadores que nos muestran tanto la riqueza de los mapas (media del número de conceptos de los mapas), como la complejidad de los mismos (número de relaciones entre los conceptos, número de bloque y densidad) han sido los mapas pertenecientes a los núcleos de conocimiento del contexto y de los alumnos los que han obtenido, por este orden, mayor puntuación. Este dato nos lleva a concluir que el conocimiento de esta profesora en relación al contexto y al alumno son los más ricos y estructurados.

Ambas profesoras, por tanto, han realizado mapas cognitivos ricos y complejos en relación a los alumnos y al contexto, conocimientos éstos reconocidos como básicos para una adecuada integración de los niños con necesidades educativas especiales en aulas ordinarias (Reynolds, 1990; Goldhammer, 1977; Goodspeed y Celota 1982; Molina, 1987). El conocimiento del profesor acerca de los alumnos de su aula es básico para guiar sus acciones puesto que le permite predecir el pensamiento, y la forma de aprender y desarrollarse de éstos (Grossman y Richert, 1987). Según Reynolds (1990, p. 12), dentro de este tipo de conocimiento podemos distinguir tres áreas:

1. Desarrollo humano, tanto fuera como dentro de la escuela. Incluye: desarrollo del auto-concepto y la autoestima, desarrollo de juicios y costumbres sociales, desarrollo cognitivo, adquisición y desarrollo del lenguaje, desarrollo físico, motivación para el aprendizaje...
2. Teorías del aprendizaje en general.
3. Estudiantes con necesidades especiales..

Los mapas cognitivos llevados a cabo por las profesoras, en relación a los alumnos, nos indican que poseen un conocimiento sobre los obstáculos inherentes a los sujetos de integración y cómo superarlos, así como de cuáles son los requisitos y tipos de necesidades educativas especiales que pueden encontrar en sus aulas.

El conocimiento sobre los alumnos está muy relacionado con el conocimiento del contexto, puesto que como afirma Ernests (1989), este último implica el conocimiento de los estudiantes (de los grupos de alumnos y de los alumnos como individuos) y del contexto escolar (de otros profesores, de la clase, de los medios existentes en la escuela, de las características de gobierno del centro, en definiti-

CUADRO 3

*Datos comparativos de los mapas cognitivos de Flora*

Categorías	Mapa de los elementos	N.º de conceptos	N.º de relaciones	N.º de bloques	Densidad
Currículum	Objetivos	12	7	5	0,90
	Adaptaciones	9	5	4	0,75
	$\bar{X}$	10,50	6	4,50	0,82
Conocimiento de la Profesión	Ventajas	10	9	2	1,66
	Formación	24	29	1	4
	$\bar{X}$	17	19	1,50	2,83
Conocimiento didáctico del contenido	Actividades	16	11	5	0,20
	Explicación	10	11	1	3,60
	$\bar{X}$	13	11	3	1,90
Conocimiento del contexto	Servicios	64	70	6	2,50
	Centro	100	109	2	1,32
	$\bar{X}$	82	89,50	4	1,91
Conocimiento pedagógico general	Metodología	13	15	5	1,26
	Reforzamiento y dinámica	19	15	5	1,26
	$\bar{X}$	16	11	6	1,02
Conocimiento de los alumnos	N.N.E.	37	38	7	1,20
	$\bar{X}$	37	38	7	1,20

va, del «ethos» de la escuela). Las profesoras estudiadas, en relación al contexto, poseen conocimiento sobre los equipos multiprofesionales, el profesor de apoyo, el profesor tutor, los obstáculos y condiciones para la integración escolar y la administración, lo cual les permite saber qué medios, tanto humanos como materiales, pueden apoyar su labor de integración.

## CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

La utilización del estudio de caso como metodología de investigación y de presentación de los resultados nos lleva a formular un conjunto de conclusiones particularizadas a cada una de las profesoras estudiadas.

Con respecto al análisis de los mapas cognitivos de Antonia podemos concluir que:

1. El conocimiento práctico que tiene esta profesora en relación a la integración escolar atiende a la siguiente tipología:
  - Conocimiento del currículum, concretado en el conocimiento de los elementos que forman parte de las categorías de objetivos, adaptaciones curriculares y la evaluación.
  - Conocimiento del contexto de aprendizaje; de forma general, sobre los servicios y apoyos necesarios para conseguir una integración escolar de calidad así como de los obstáculos y condiciones necesarias para la misma y, de forma concreta, sobre la organización en el aula.
  - Conocimiento didáctico del contenido, referido al conocimiento sobre la metodología más adecuada en función de las peculiaridades de su aula y de sus alumnos, el uso correcto de la retroalimentación y de la interrogación, así como la capacidad de valorar las necesidades de los alumnos.
  - Conocimiento pedagógico general, circunscrito al conocimiento de cómo y qué actividad es la más idónea en cada momento y cómo llevar a cabo la explicación.
  - Conocimiento de los alumnos.
2. Las estructuras de conocimiento de esta profesora en relación al contexto y a los alumnos se han caracterizado por su riqueza y complejidad.

Por lo que respecta a los datos extraídos del estudio de Flora podemos concluir que:

1. El conocimiento práctico de Flora se articula sobre aspectos relacionados con el contexto, el currículum, los alumnos, la profesión, el conocimiento pedagógico general y conocimiento didáctico del contenido.
2. La estructura cognitiva de esta profesora en relación al currículum es pobre y carece de complejidad. Por lo que respecta a los elementos que forman parte del conocimiento didáctico del contenido encontramos que la estructura cognitiva relacionada con la secuencia de actividades es baja y la que hace referencia a la explicación es rica, compleja y posee un nivel aceptable de jerarquización. De igual modo, la estructura relacionada con la metodología es pobre mientras que aquella que hace referencia al reforzamiento y a la dinámica del aula es rica y poco compleja. No obstante, la estructura de conocimiento de esta profesora acerca de su profesión y el contexto de enseñanza es bastante rica y compleja.

De los resultados de esta investigación podemos extraer ideas válidas para confeccionar un programa de formación, adaptado a estas profesoras, surgido de sus propias creencias y necesidades, así como del conocimiento generado a través de su experiencia personal educando a niños con necesidades educativas especiales en aulas ordinarias. Este programa, además de un contenido general válido para las dos profesoras, podría contener aspectos puntuales personalizados. Obviamente, al tratarse de estudios de casos concretos, cada uno con sus peculiaridades y entorno característicos, serían programas formativos diseñados «a medida».

Los contenidos que forman parte del programa no sólo deben ser extraídos de lo que los profesores consideran necesario sino que, además, debemos tener en cuenta los contenidos que ellos poseen y que han surgido de su experiencia personal en contextos de integración. En este sentido, los resultados de nuestros estudios de casos nos muestran que el conocimiento que poseen se centra en los siguientes núcleos: objetivos adecuados a los niños de integración, adaptaciones curriculares, servicios y personal necesario para la puesta en marcha de la integración, obstáculos y condiciones, metodología y formación. Destacando, como más complejos y ricos, el conocimiento de los alumnos y del contexto.

De igual modo, creemos que los instrumentos empleados en esta investigación (entrevistas, mapas cognitivos...), así como la metodología utilizada y la presentación de los datos como estudio de casos pueden servir de base para el desarrollo profesional de estas profesoras por cuanto son instrumentos que propician procesos de reflexión sobre su propia actuación educativa.

Por otro lado, y como podemos comprobar a la luz de los hallazgos de este trabajo, el mapa cognitivo, cuando es elaborado por un agente externo a la propia práctica —en este caso el investigador— y complementariamente se lleva a cabo un proceso de análisis y negociación con el profesor, que permite matizar y establecer relaciones que enriquecen su contenido, puede constituirse en una herramienta de trabajo para reflexionar, evaluar y/o diagnosticar la realidad de la



integración escolar. En este sentido, la utilización de este instrumento nos ha permitido detectar las necesidades formativas de estos profesores.

## BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDER, P.; SCAHLERT, D. y HARE, V. (1991): «Coming to Terms: How Researchers in Learning y Literacy Talk About Knowledge». *Review of Educational Research*, 61, (3), pp. 315-343.
- BEYERBACH, B. A. (1988): «Developing a technical vocabulary on teacher planning: preservice teachers' concept maps.» *Teaching y Teacher Education*, 4, (4), pp. 339-347.
- BROMME, R. (1988): «On the limitations of the theory metaphor for the study of the teachers' expert knowledge», en R. Halkes y J. K. Olson (eds.), *Teacher Thinking. A New Perspectives on Persisting Problem in Education*. Lisse: Swets y Zeilinger.
- COHEN, L. y MANION, L. (1990): *Métodos de Investigación Educativa*. Madrid, La Muralla.
- DONALD, J. (1987): «Learning schemata: methods of representing cognitive, control y curriculum structures in higher education», *Instructional Science*, 16, pp. 187-211.
- DOYLE, W. (1977): «Learning the Classroom Environment: An Ecological Analysis», *Journal of Teacher Education*, 2, (6), pp. 51-55.
- ELBAZ, F. (1983): *Teacher Thinking. A Study of Practical Knowledge*. London, Groom Helm.
- ERNEST, P. (1989): «The Knowledge, Beliefs y Attitudes of the Mathematics Teachers: A model», *Journal of Education for Teaching*, 15, (1), pp. 13-33.
- FENSTERMACHER, G. D. (1986): «Philosophy of research on Teaching: Three Aspects», en M. C. Wittrock (ed.), *Handbook of Research on Teaching* (third ed.). New York, Macmillan, pp. 37-49.
- FENSTERMACHER, G. D. (1987): «Prologue to my critics: A reply to my critics», *Educational Theory*, 37 pts. En M. C. Wittrock (ed.).
- GHAYE, A. (1988): *Mapping the links between teacher y student thinking in classroom*. Worcester.
- GLIESSMAN, D. H.; GRILLO, D. M. y ARCHER, A. C. (1984): *Changes in teacher problem solving: Two studies*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.
- GOLDHAMMER, K. y OTROS (1977): *Mainstreaming: Teacher competencies East Lansing*. Michigan State University. College of Education.
- GOODSPEED, T. y CELOTA, B. (1982): «Profesors' and Teachers' views of competencies necessary for mainstreaming», *Psychology in the Schools*, 19, pp. 402-407.
- GRANT, G. E. (1987): *Pedagogical Content Knowledge: A case study of four secondary teachers*. AERA.

- GROSSMAN, P. y GUDMUNSDOTTIR, S. (1987): *Teachers y texts: An Expert/novice comparison*. Paper presented at the annual meeting of AERA. Washington.
- GROSSMAN, P. y RICHERT, A. (1988): «Unacknowledge Knowledge growth: A re-examination of the effects of teacher education», *Teaching and Teacher Education*, 4, (1), pp. 53-62.
- GUBA, E. (1985) «Criterios de credibilidad en la investigación naturalista», en Gimeno y Pérez (ed.), *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid, Akal.
- HEWSON, P. W. y HENSON, M. G. (1989): «Analysis and use of a task for identifying conceptions of teaching science», *Journal of education for Teaching*, 15, (3), pp. 191-209.
- HOLLINGSWORTH, S. (1989): «Prior Beliefs y Cognitive Change in Learning to Teach», *American Educational Journal*, 26, (2), pp. 160-189.
- KAGAN, D. (1990): «Ways of Evaluating Teacher Cognition: Inferences Concerning the Goldilocks Principle», *Review of Educational Research*, 60, (3), pp. 419-469.
- KENNEDY, H.; SABAR, N. y SHAFIRIN, N. (1985): «Knowledge, Utilization y the process of Curriculum Development: A report», *Journal of Curriculum Studies*, 17, (1), pp. 103-106.
- LEINHARDT, G. y GREENO, J. (1986): «The Cognitive Skill of Teaching», *Journal of Educational Psychology*, 78, (2), pp. 75-95.
- LLINARES, S. (1992): «Los mapas cognitivos como instrumento para investigar las creencias epistemológicas de los profesores», en C. Marcelo (coord.), *La investigación sobre Formación del Profesorado: Métodos de investigación y análisis de datos*. Argentina, Cincel.
- MARCELO, C. (1987): *El Pensamiento del Profesor*. Barcelona, CEAC.
- MAHLER y OTROS (1991): «Didactic use of concept mapping in higher education: applications in medical education», *Instructional Science*, pp 27-45.
- MARKS, R. (1990): «Pedagogical Content Knowledge: From a Mathematical Case a Modified Conception», *Journal of Teacher Education*, 41, (3), pp. 3-11.
- MARLAND, P. y OSBORNE, B. (1990): «Classroom theory, thinking and action», *Teaching y Teacher Education*, 6, (1), pp. 93-109.
- MOLINA GARCÍA, S. (1987): *Integración en el aula del niño deficiente. El Programa de desarrollo individual*. Barcelona, Grao.
- MORINE-DERSHIMER, G. (1989): «Preservice teacher's conceptions of content and pedagogy: Measuring growth in reflective, pedagogical decision-making», *Journal of Teacher Education*. (September-October), pp. 46-52.
- MUMBY, H. (1982): «The place of teachers'beliefs in research on teacher thinking and decision making and an alternative methodology», *Instructional Science*, 11, pp. 201-225.
- (1986): «Metaphor in the thinking of teachers: An exploratory study», *Journal of Curriculum Studies*, 18, pp. 197-209.

- NAVEH-BENJAMIN, M. et al. (1986): «Inferring Students' Cognitive Structures y Their Development Using the Ordered Tree Technique», *Journal of educational Psychology*, 78, (2), pp. 130-140.
- NOVAK, J. (1990): «Concept maps y Vee diagrams: two metacognitive tools to facilitate meaningful learning», *Instructional Science*, pp. 29-52.
- ORTON, R. E. (1989): *Using cognitive theory to support teachers' knowledge*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. San Francisco.
- POLLARD, A. y TANN, S. (1987): *Reflecting Teaching in the Primary School. A Handbook for the Classroom*. London, Cassel.
- PRAWAT, R. (1989): «Promoting Acces to Knowledge, Strategy, ad disposition in Students: A Research Synthesis», *Review of Educational Research*, 59, (1), pp. 1-41.
- PUGACH, M. C. y JOHNSON, L. J. (1989): *Developing reflective practice through structural dialogue*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. San Francisco.
- REYNOLDS, M. (1990): *A Case Study in Teacher Education: PL 94-142* (Documento multicoopiado).
- RODRIGO, M. J. (1985): «Las teorías implícitas en el conocimiento social». *Infancia y Aprendizaje*, 31-32, pp. 145-156.
- ROEHLER, L. y DUFFY, M. (1987): *Exploring Preservice Teachers' Knowledge Structures*, AERA.
- RUSSELL, T. y JOHNSTON, P. (1988): *Teachers learning from experiences of teaching: Analyses based on metaphor and reflection*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.
- STODDART, T. y ROEHLER, L. (1987): *The process of change in teacher thinking*.
- STOUT, C. J. (1989): «Teachers'view of the emphasis on reflective teaching skills during their student teaching», *Elementary School Journal*, 89, pp. 511-527.
- STRAHAN, D. (1989): «How experienced and novice teachers frem a their views of instruction: an analysis of semantic ordered trees», *Teaching and Teacher Education*, 5, (1), pp. 53-67.
- TABACHNICK, B. R. y ZEICHNER, K. M. (1988): «Influencias individuales y contextuales en las relaciones entre las creencias del profesor y su conducta en clase: estudios de casos de dos profesores principiantes de Estados Unidos», en L. M. Villar (dir.), *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores*. Alcoy, Marfil, pp. 135-148.
- TOCHON, F. (1990): «Heuristic Schemata as Tools for Epistemic Analysis of Teachers' Thinking», *Teaching and Teacher Education*, 6, (2), pp. 183-196.
- VILLAR, L. M. (1992): *El profesor como práctico reflexivo en una cultura de colaboración*. Granada, GID-FORCE.

ANEXO 1

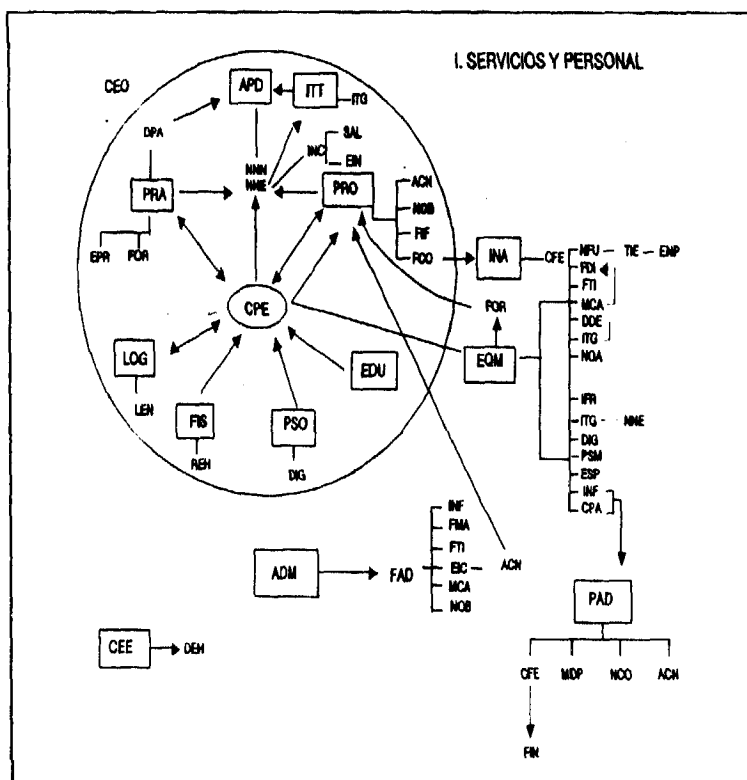
EJEMPLO DE ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE UN MAPA COGNITIVO

A. ANÁLISIS CUALITATIVO

El siguiente mapa (figura 1) nos muestra el conocimiento que tiene esta profesora sobre el «personal y los servicios», son necesarios para la puesta en marcha de la integración escolar.

FIGURA 1

Mapa cognitivo de Flora sobre el personal y servicios



Estos servicios están insertos tanto dentro como fuera del centro ordinario y entre ellos se establecen una serie de relaciones.

En el centro ordinario existe un gran número de profesionales que, en opinión de esta profesora, deben estar coordinados (CPE) para que se produzca una integración de calidad. Cada una de estas personas o servicios tienen que cumplir unas funciones con los niños susceptibles de necesidades educativas especiales. Así, el logopeda (LOG) se encargará de que «...más que aprender de verdad (...) los fonemas es que el niño realmente de alguna forma aprenda a comunicarse» (FLOE.003), el fisioterapeuta (FIS) se encarga de la «rehabilitación de los niños que tienen problemas» (FLOE.003), el psicólogo debe orientar el diagnóstico, etc.

Tanto el profesor de apoyo (PRA) como el profesor tutor (PRO) deben trabajar en el aula ordinaria (APD) simultáneamente con los niños que presentan problemas y con el resto de la clase cuando se trata de la integración total (ITT). Según la experiencia de esta profesora, la integración total sólo se puede poner en práctica cuando los niños poseen un conjunto de características que hemos denominado anteriormente de integrabilidad (ITG).

La integración combinada (INC) implica que el niño debe salir del aula ordinaria (SAL) para recibir los apoyos especiales mediante una enseñanza individualizada (EIN) en el aula especial.

El profesor tutor (PRO), hoy por hoy, se encuentra con una serie de problemas (actitudes negativas, poca claridad en cuanto a los objetivos de la integración escolar, falta de formación y ausencia de coordinación) que impida trabajar conjuntamente de la manera que sería deseable.

Fuera del centro de integración aparecen otra serie de servicios relacionados con los niños con necesidades educativas especiales. En primer lugar, encontramos las instituciones de apoyo (INA) que, en opinión de esta profesora, actualmente, más que beneficiar a estos niños les perjudican, ya que generan falsas expectativas en los padres sobre la recuperación de sus hijos.

El equipo multiprofesional (EQM) tiene que desempeñar una serie de funciones. En relación a los niños con necesidades educativas especiales, lleva a cabo «revisiones periódicas y bastante exhaustivas de estos niños de integración» (DIG) «también tendrán que definir realmente quiénes son los niños integrables» (ITG). «Y, luego, los EATAIs (...) su función es sobre todo, la atención temprana y apoyo» (FLOE.003) (ESP). Con respecto a los profesores tutores, en primer lugar, deben estar coordinados con ellos (CPE) y, en segundo lugar, formarlos (FOR). Por lo que respecta a los padres, deben «informarles, junto con el tutor, de cuál es la situación del niño» (CPA, INF). En resumen deben ocuparse del diagnóstico y seguimiento de los niños con necesidades educativas especiales, teniendo en cuenta que, para ello, necesitan de la colaboración del profesor tutor y de los padres. Esta colaboración evidentemente será más efec-

tiva cuanto mayor formación e información tengan los padres y los profesores respecto de las necesidades educativas de estos niños.

No obstante, cabe destacar que estos equipos encuentran y, a su vez, también generan una serie de problemas que repercuten negativamente en el proceso de integración. Entre ellos, destacan: no tener claras las funciones que deben desempeñar (NFU), numerosos fallos en los diagnósticos (FDI) y presentar diagnósticos desfasados (DDE) por falta de tiempo para realizar estudios en profundidad. Lo cual deriva en una mala canalización (MCA) tanto de los servicios generales como de los especiales.

Los padres (PAD), son otro de los grupos de personas considerados importantes para mejorar el proceso de integración. No obstante, esta profesora considera que aún existen muchos obstáculos que dificultan una adecuada coordinación con ellos: se han creado falsas esperanzas en cuanto a los fines de la integración, de tal forma que «tratan que el niño aprenda lo que es imposible que el niño aprenda» (FLOE.003). Algunos muestran una mala disponibilidad (MDP) y no cooperan (NCO), y, muchos de ellos, muestran actitudes negativas cuando en las clases donde están sus hijos hay niños con necesidades educativas especiales (ACN).

Otro elemento primordial para que se ponga en práctica la integración es el apoyo de la Administración (ADM) aunque, al igual que ocurriera con los padres, esta profesora considera que en la actualidad la Administración puede definirse por sus fallos que van desde la falta de dotación a los centros de material específico (FMA) hasta un desconocimiento de para «...que sirve la integración (...), ni tienen previsto qué van a hacer con estos niños cuando salgan de la escuela (...) no saben a dónde van y, que por supuesto, para nada tienen en cuenta al profesor (NOB) (FLOE.003).

Por último, el centro específico de educación especial (CEE), en opinión de esta profesora, «es un lugar donde normalmente, se atiende a los niños de integración, actualmente con niveles intelectuales muy bajos» (DEH) (FLOE.003).

## B. ANÁLISIS CUANTITATIVO

El análisis cuantitativo del mapa cognitivo, referente al personal y servicios necesarios para que se produzca la integración escolar, nos muestra que la estructura de conocimiento de Flora con respecto a este aspecto es bastante rica, compleja y llena de matices. El número total de conceptos que componen el mapa es de 63, agrupados en torno a seis bloques, cuyas densidades han sido: a) 1; b) 3; c) 2,25; d) 5,66; e) 1,74 y f) 1,36. Por tanto, la densidad media del mapa ha sido 2,50.

a) El concepto CEE (centro de educación especial) sólo aparece una vez siendo, por tanto, la densidad de este bloque 1.

1
1

Área = 2.

Densidad = 1; 2/1.

b) El bloque cuyo elemento central es el de PAD (padres) está compuesto por cinco elementos más y su densidad es de 3.

1
4
1/1

Área = 3.

Densidad = 3; d = 6/3.

c) La Administración (ADM) es el concepto principal en torno al cual se han agrupado ocho elementos. La densidad de este bloque es de 2,25 y su nivel de jerarquización es alto ya que los conceptos están estructurados con cuatro niveles de profundidad.

1
1
5
1/1

Área = 4.

Densidad = 2,25; d = 9/4.

d) El cuarto bloque de este mapa cognitivo tiene como concepto central al equipo multiprofesional. La densidad de este bloque ha sido bastante elevada (5,66), aunque los conceptos sólo tienen un nivel de jerarquización de tres.

1
13
4/1

Área = 3.

Densidad = 5,66;  $d = 17/3$ .

e) El bloque cuya densidad es de 1,75 tiene como elemento central las instituciones de apoyo (INA) y está compuesto por seis conceptos más.

1
1
5
1/1

Área = 4.

Densidad = 1,75;  $d = 7/4$ .

f) En torno al concepto de centro ordinario (CEO) han sido agrupados un gran número de conceptos que forman, a su vez, grupos con varios elementos. El análisis cuantitativo de este bloque nos permite destacar su gran complejidad y riqueza, que es mostrada tanto por el gran número de conceptos que lo compone (26) como por el nivel de jerarquización de algunos de los subgrupos. No obstante, la densidad no es muy elevada ya que hay algunos subgrupos en los que han tenido un nivel de jerarquización y/o profundización de dos.



1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	3	3	1	5		1
		2	1				
			2				
			1/2				

Área = 19.

Densidad = 1,36;  $d = 26/19$ .