



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA  
SUPERIOR INGENIEROS  
INDUSTRIALES VALENCIA

**TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL**

# **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UN COLEGIO PÚBLICO**

AUTOR: David Ezquerro del Poyo  
TUTOR: Juan José Alfaro Saiz

**Curso Académico: 2017-18**



*A mi tía, pilar imprescindible de mi vida y trabajo.*

*A mis padres, fuente de conocimiento y ejemplo.*

*Y a mi hermano, motivo de inspiración y apoyo.*



## Resumen

En la actualidad, el conocimiento se ha convertido en el principal y más importante activo económico para las organizaciones. Sin embargo, la Gestión del Conocimiento, disciplina que se encarga de aumentar el conocimiento corporativo con el fin de crear valor para la organización, se ha relegado a un segundo plano en las principales compañías. En este trabajo se propone el desarrollo de un Sistema de Gestión del Conocimiento en un colegio público, donde la actividad clave es la transmisión del conocimiento. El sistema se centrará en el equipo directivo y docente del módulo de primaria aprovechando el caso de éxito del CEIP Cervantes de Fuenmayor. A través de la metodología de Pérez-Montoro se desarrollarán las primeras fases del proyecto: Análisis y Diseño.

**Palabras clave:** gestión del conocimiento, colegio, análisis, diseño, conocimiento

## Abstract

Nowadays, knowledge has become the main and most important economic active for organizations. However, Knowledge Management –the discipline that tries to increase the corporative knowledge in order to create value for the organization- has been pushed into the background by the main companies. This project proposes the development of a Knowledge Management System in a public school, where knowledge transmission is the key activity. Taking advantage of the successful case that the CEIP Cervantes from Fuenmayor represents, the system will be focused on the executive and teaching team of the primary section. This work will follow the Pérez-Montoro methodology whose first two phases (Analysis and Design) will be developed.

**Key words:** knowledge management, primary school, analysis, design, knowledge

## Resum

En l'actualitat, el coneixement s'ha convertit en el principal i més important actiu econòmic per a les organitzacions. No obstant això, la Gestió del Coneixement, disciplina que s'encarrega d'augmentar el coneixement corporatiu a fi de crear valor per a l'organització, s'ha relegat a un segon pla en les principals companyies. En este treball es proposa el desenvolupament d'un Sistema de Gestió del Coneixement en un col·legi públic, on l'activitat clau és la transmissió del coneixement. El sistema se centrarà en l'equip directiu i docent del mòdul de primària aprofitant el cas d'èxit del CEIP Cervantes de Fuenmayor. A través de la metodologia de Pérez-Montoro es desenrotllaran les primeres fases del projecte: Anàlisi i Disseny.

**Paraules clau:** gestió del coneixement, col·legi, anàlisi, disseny, coneixement

# **ÍNDICE DE DOCUMENTOS**

MEMORIA DEL TFG.....	5
PRESUPUESTO.....	77

# ***MEMORIA:***

## ***DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UN COLEGIO PÚBLICO***

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>ÍNDICE DE CONTENIDO .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>8</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
1.1. OBJETIVO DEL TFG.....	9
1.2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN .....	9
1.3. ESTRUCTURA DEL TFG .....	11
<b>2. EL CEIP CERVANTES .....</b>	<b>12</b>
2.1. INTRODUCCIÓN AL COLEGIO .....	12
2.2. SIGNOS DE IDENTIDAD DEL CENTRO.....	13
2.2.1. <i>Los signos de identidad y su relación con el proyecto</i> .....	14
<b>3. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO .....</b>	<b>15</b>
3.1. CONTEXTUALIZACIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS .....	15
3.2. TIPOS DE CONOCIMIENTO .....	17
3.3. LA ESPIRAL DEL CONOCIMIENTO .....	17
3.4. FACILITADORES DE LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO .....	19
3.5. BARRERAS: EL CUELLO DE BOTELLA EN LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTO.....	19
3.6. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y SUS OBJETIVOS .....	20
3.7. EL CAPITAL INTELECTUAL .....	21
3.8. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LOS CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS .....	22
<b>4. MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....</b>	<b>24</b>
<b>5. DESARROLLO DEL SISTEMA DE GC SEGÚN LA METODOLOGÍA DE PÉREZ-MONTORO .....</b>	<b>25</b>
5.1. FASE I: ANÁLISIS .....	25
5.1.1. <i>Auditoría del conocimiento</i> .....	25
5.1.2. <i>Mapa del conocimiento</i> .....	40
5.1.3. <i>Balanza de conocimiento: qué se necesita y qué hay</i> .....	51
5.2. MODELO THALEC.....	53
5.2.1. <i>Enfoque humano</i> .....	54
5.2.2. <i>Enfoque tecnológico</i> .....	54
5.2.3. <i>Enfoque organizacional</i> .....	55
5.2.4. <i>Tecnología</i> .....	57
5.2.5. <i>Política de RRHH</i> .....	58
5.2.6. <i>Ambiente de trabajo</i> .....	59
5.2.7. <i>Liderazgo</i> .....	60
5.2.8. <i>Estructura organizacional</i> .....	61
5.2.9. <i>Cultura de la organización</i> .....	61
5.3. FASE II: DISEÑO.....	62
5.3.1. <i>Gestión de contenidos cognitivos</i> .....	62
5.3.2. <i>Diseño de recursos documentales</i> .....	65
5.3.3. <i>Comunidad de Gestión del Conocimiento</i> .....	68
5.4. FASE III: IMPLANTACIÓN.....	70
5.5. REVISIÓN Y AJUSTE .....	71
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>72</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>75</b>



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. EL CEIP CERVANTES DE FUENMAYOR DESDE EL AIRE. FUENTE: CEIP CERVANTES .....	12
ILUSTRACIÓN 2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ECONOMÍA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA ADAPTADA DE GOREY Y DOBAT (1996) .....	15
ILUSTRACIÓN 3. LA ESPIRAL DEL CONOCIMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA ADAPTADA DE NONAKA Y TAKEUCHI (1995).....	18
ILUSTRACIÓN 4. FASES DE LA METODOLOGÍA PÉREZ-MONTORO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	24
ILUSTRACIÓN 5. FASES DEL MODELO DE SÍNTESIS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	26
ILUSTRACIÓN 6. MUESTRA DEL CUESTIONARIO PASADO A LOS DOCENTES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	41
ILUSTRACIÓN 7. LOGO CMAPTOOLS. FUENTE: MTPNAM.COM.BR .....	45
ILUSTRACIÓN 8. MICROMAPA DEL CONOCIMIENTO DE LA DIRECTORA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	46
ILUSTRACIÓN 9. MICROMAPA DEL CONOCIMIENTO DEL JEFE DE ESTUDIOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	46
ILUSTRACIÓN 10. MICROMAPA DEL CONOCIMIENTO DE LA SECRETARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	47
ILUSTRACIÓN 11. MICROMAPA DEL CONOCIMIENTO DE ÉVELIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	47
ILUSTRACIÓN 12. MAPA DEL CONOCIMIENTO DE LOS ENCUESTADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	48
ILUSTRACIÓN 13. MAPA DEL CONOCIMIENTO DEL MÓDULO DE PRIMARIA DEL CEIP CERVANTES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	50
ILUSTRACIÓN 14. ENFOQUES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA ADAPTADA DE DOMÍNGUEZ Y VARGAS (2003) .....	54
ILUSTRACIÓN 15. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, SUS ENFOQUES, ELEMENTOS FACILITADORES Y HERRAMIENTAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA ADAPTADA DE DOMÍNGUEZ Y VARGAS (2003) .....	56
ILUSTRACIÓN 16. SALA DE PROFESORES: ORDENADOR Y TABLÓN DE ANUNCIOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	65

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. OBJETIVOS Y SUS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	30
TABLA 2. LOS OBJETIVOS, SUS FCE Y LOS CONOCIMIENTOS CRÍTICOS DE CADA UNO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	36
TABLA 3. UTILIZACIÓN DE CADA CC. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	39
TABLA 4. DOCENTE CUESTIONADO POR CURSO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA ADAPTADA DEL PEC .....	42
TABLA 5. RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	43
TABLA 6. CLASIFICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS POR RIESGO DE DESAPARICIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	44
TABLA 7. LEYENDA DEL MAPA DE CONOCIMIENTO DEL MÓDULO DE PRIMARIA DEL CEIP CERVANTES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	50
TABLA 8. EJEMPLO DEL <i>REGISTRO DE CONTENIDOS</i> . FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA .....	67

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Objetivo del TFG

El objetivo principal de este trabajo final de grado es el desarrollo de un sistema de Gestión del Conocimiento en el CEIP Cervantes de Fuenmayor a través de la metodología de Pérez-Montoro, realizando todas las fases previas a la implantación junto a un análisis complementario con el modelo THALEC.

Se establecen a su vez unos objetivos específicos a lograr con determinadas fases y tras el alcance del objetivo principal:

- Descubrir los conocimientos habidos y necesarios en el colegio, compararlos y registrarlos.
- Facilitar la adquisición y transmisión de conocimientos a los docentes.
- Crear una base para el desarrollo de sistemas de Gestión del Conocimiento en otros centros públicos de primaria.
- Orientar la organización al conocimiento.
- Contribuir a la mejora de la educación a través del aumento de conocimiento de sus docentes.

## 1.2. Antecedentes y justificación

*If you have an apple and I have an apple and we exchange our apples then you and I will still each have one apple. But if you have an idea and I have an idea and we exchange these ideas, then each of us will have two ideas.*

*Si tú tienes una manzana y yo tengo una manzana y nos las intercambiamos, entonces tú y yo seguiremos teniendo una manzana cada uno. Pero si tú tienes una idea y yo tengo otra idea y nos las intercambiamos, entonces cada uno de nosotros tendrá dos ideas.*

George Bernard Shaw

La cita de Bernard Shaw resume la importancia de la transmisión del conocimiento (visto este como un recurso más de las organizaciones) por encima de otros recursos. Con el objetivo de facilitar esa transmisión de conocimiento y convertirla además en valor para las organizaciones surge la Gestión del Conocimiento.

En la actualidad, los activos intangibles de las empresas (propiedad intelectual, imagen de marca, *know-how*...) superan tanto en importancia estratégica como en valor contable a los activos tangibles (materias primas, inventario, propiedades terrenales...), (pág. 213.7). Sin embargo, esta situación siempre ha sido así en los centros educativos, donde el activo de mayor valor han sido y serán sus docentes (por supuesto, junto a los alumnos). El conocimiento que las profesoras y profesores poseen supera al valor que pueden tener los libros, las mesas y demás recursos del colegio.

Analizando en conjunto los dos hechos anteriores (la importancia de la Gestión del Conocimiento y el conocimiento como principal activo de los colegios) surge la imperiosa necesidad de combinarlos. De este modo se plantea este Trabajo Final de Grado: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UN COLEGIO PÚBLICO. Surge además en el autor un verdadero interés de aplicar la Gestión del Conocimiento en una organización cuyo principal servicio –y su razón de ser- es la transmisión del conocimiento (de maestras a alumnos). Aplicar nuevas disciplinas en la transmisión de conocimiento a los niños corresponde a especialistas en Ciencias de la Educación. Sin embargo, resulta muy interesante para un Ingeniero de Organización Industrial la aplicación en el ámbito intraorganizacional. De este modo, el Sistema de Gestión del Conocimiento que se desarrolla en este trabajo se centra en la transmisión de conocimiento entre docentes y con/entre el equipo directivo.

Se desarrolla este trabajo final de grado en el CEIP Cervantes de Fuenmayor (La Rioja) por dos motivos:

- Primero, por el compromiso del autor con los centros públicos y la confianza que tiene en ellos como motor de cambio y mejora de la sociedad. Los colegios de carácter público son, por lo general, más cerrados a proyectos innovadores externos. Esto se debe principalmente a la burocracia, ligada a la dependencia directa de las Consejerías de Educación. Estas últimas suelen ser además bastante conservadoras respecto a proyectos externos y se impide la implantación real (razón principal por la que el trabajo se centrará en todas las fases previas a la implantación).
- Segundo, por la cercanía del autor tanto física como personal con ese centro. El autor, de origen riojano, y por ello cercano al centro, conoce a varios de los docentes y al equipo directivo del colegio. Esta relación hace que aún sea de mayor interés desarrollar el proyecto en sus puestos de trabajo con el fin de ayudarles en su labor educativa y contribuir a que el CEIP Cervantes siga siendo un caso de éxito.

En el trabajo se intenta recoger muchos de los conocimientos adquiridos a lo largo del grado, centrándose especialmente en los del último curso y de la especialidad de *Sistemas Integrados de Información y Gestión del Conocimiento*; y además se tratan de plasmar las competencias adquiridas en los cuatro años. En este trabajo se utilizan al completo los conocimientos obtenidos de la asignatura *Sistemas de Información y Gestión del Conocimiento*

Por último, con este proyecto también se quiere demostrar la versatilidad de los graduados en Ingeniería en Organización Industrial, que no solo pueden enfocar su trabajo a la industria sino también al sector público y los servicios.

Antes de comenzar con el proyecto hubo que pedir permiso a la Consejería de Educación del Gobierno de La Rioja para realizar el trabajo en el colegio. El permiso fue concedido unas semanas después.

### 1.3. Estructura del TFG

Este trabajo tiene una estructura muy marcada. El desarrollo consiste en distintas fases divididas en más fases y con operaciones también estructuradas. De este desarrollo se podrían obtener hasta seis niveles jerárquicos, pero por razones de ahorro de papel y mayor aprovechamiento del espacio, la estructura se limitará a tres niveles. En algunos casos se utilizarán títulos que serían de cuarto nivel (sin usar el término 1.1.1.1) para una lectura más cómoda. La estructura del TFG se plantea de la siguiente forma.

Primero se realiza una introducción a la que pertenecen los apartados anteriores de *Objetivo del TFG*, *Antecedentes* y *justificación* y este de *Estructura del TFG*.

En segundo lugar se introduce el CEIP Cervantes, colegio donde se realiza el trabajo. Se hablará de las características principales del colegio y de aquellas que lo diferencian de otros. Se nombrarán además los signos de identidad del centro, extraídos del *Proyecto Educativo del Centro*, y que serán parte de la base del Sistema de Gestión del Conocimiento del colegio.

En tercer lugar se hará una introducción a la Gestión del Conocimiento. Se comienza con la contextualización histórica de la disciplina y la definición de conceptos básicos necesarios para comprender el desarrollo del trabajo. Como se trata de la introducción se emplean numerosos ejemplos para una mayor asimilación. Entre los conceptos descritos se encuentra: el trío compuesto de dato, información y conocimiento; los tipos de conocimiento (explícito y tácito, y, organizacional e individual); y el concepto de la espiral del conocimiento y sus fases. Posteriormente se explican los facilitadores y las barreras de la adquisición de conocimiento. Después se trata y define el concepto de Gestión del Conocimiento, sus objetivos y el Capital Intelectual. Se termina este apartado explicando el porqué de la Gestión del Conocimiento en los colegios públicos. Para esto último se emplea la técnica de *pregunta-respuesta*.

El cuarto apartado trata los diferentes modelos de Gestión del Conocimiento existentes y explica por qué se elige y en qué consiste la metodología de Pérez-Montoro.

El quinto apartado es el más amplio de todo el trabajo final de grado. En él se realiza el grueso del trabajo, el *Desarrollo del Sistema de Gestión del Conocimiento*. Este desarrollo se divide en tres fases: *Análisis*, *Diseño* e *Implantación*. Cada una de estas fases se divide en distintas operaciones, y algunas de estas tienen sus propias fases. Además, como metodología complementaria a la de Pérez-Montoro, se aplicará el modelo THALEC después de la primera fase. Con este modelo se pretende complementar lo obtenido en el primer análisis y orientar la organización hacia el conocimiento. La tercera fase, *Implantación*, se plantea teóricamente debido a la limitación de 12 ECTS del TFG. Se añade además una cuarta fase recomendada de carácter permanente: *Revisión y ajuste*.

Después de haber desarrollado el Sistema de Gestión del Conocimiento se realizar unas últimas conclusiones generales y se especifica la Bibliografía. Para concluir el TFG, después de la Memoria se encuentra el Presupuesto.

## 2. EL CEIP CERVANTES

### 2.1. Introducción al colegio

El Colegio Público Cervantes es el único Centro de E. Infantil y Primaria en la localidad de Fuenmayor (La Rioja). A 13 km de la capital riojana, con unas excelentes vías de comunicación, autovía y autopista; Fuenmayor tiene unos 3200 habitantes empadronados. Se trata de una villa próspera, con una renta per cápita elevada debido a la proliferación de industrias, bodegas, restaurantes y a una notable agricultura basada en el cultivo de la vid, que permite aumentar los ingresos económicos de muchas familias.



**Ilustración 1. El CEIP Cervantes de Fuenmayor desde el aire. Fuente: CEIP Cervantes**

El colegio fue inaugurado en el curso 82/83. Está ubicado en el centro del pueblo, rodeado de viviendas de reciente construcción y cercano al Polideportivo Municipal, donde se imparten algunas clases de Educación Física.

Las relaciones de las familias con el centro escolar son fluidas y buenas. Muchos familiares vienen a colaborar en los proyectos y actividades del centro y en general la preocupación por la educación de sus hijos es alta. Esto se refleja por ejemplo en el que el 80% de las familias son miembros del APA.

El colegio cuenta con 319 alumnos, con una ratio media por clase de 18. En general los alumnos presentan una buena predisposición a acudir al centro escolar y a realizar las actividades educativas que se imparten en el centro.

La plantilla del colegio es definitiva y está fijada en 28 maestros. Cuentan con 7 maestros de Educación Infantil, 13 maestros de Educación Primaria, 2 maestros de Educación Física, 2 maestros de inglés, 1 maestro de música, 1 maestro de Pedagogía Terapéutica, 1 maestro de logopedia y 1 maestro de religión. Además, cada curso la plantilla aumenta con maestros interinos que cubren las reducciones de jornada y completan el horario del equipo directivo. El Centro cuenta con otros profesionales: orientadoras, profesoras de inglés y de lectura; que acuden algunos días a la semana.

Se debe destacar que el CEIP Cervantes de Fuenmayor es un caso de éxito educativo. En el 2014 el centro obtuvo el **Premio Nacional de Educación** en la modalidad de **Mejora del Éxito Educativo** por el desarrollo y puesta en marcha de un programa de innovación educativa dirigido a alumnos con altas capacidades.

## 2.2. Signos de identidad del centro

Los signos de identidad son el marco general en el que se encuadran las prioridades y los planteamientos educativos que definen el colegio y en torno a los cuales se organiza su funcionamiento.

Los signos de identidad o principios pedagógicos del CEIP Cervantes sirven a un **objetivo principal** que es **educar a los niños de una manera activa y dinámica**, es decir, educarles en competencias para poder enfrentarse exitosamente a la realidad actual. Como diría Confucio: *oigo y olvido, veo y recuerdo, hago y aprendo*. Estos signos son:

1. *Educación integral e integradora*
2. *Educación en la libertad y para la libertad*
3. *Educación en la equidad y en la inclusión*
4. *Educación para el éxito escolar*
5. *Iniciativa y espíritu emprendedor*
6. *Ciencia y tecnología*
7. *Potenciar la lectura*
8. *Educación para el deporte, la alimentación y la vida saludable*
9. *Respeto, conservación y mejora de la naturaleza*
10. *Educación para la sociedad multilingüe*
11. *Metodología didáctica activa, abierta y flexible*
12. *Educar en equipo: un centro abierto al entorno*
13. *Formación permanente e innovación educativa*
14. *Clima acogedor y confortable*

### *2.2.1. Los signos de identidad y su relación con el proyecto*

Este trabajo quiere, a través de la Gestión del Conocimiento, facilitar la consecución del objetivo principal del centro: educar a los niños de una manera activa y dinámica. El desarrollo del Sistema de Gestión del Conocimiento se centrará en el ámbito docente-administrativo, sin incluir niños ni padres. Así se desea no complicar ni alargar –para este trabajo- un proyecto que ya de por sí es costoso; pues habría que pedir numerosos permisos y coordinar a docentes y padres.

El Sistema de GC permitirá que el conocimiento organizacional del colegio aumente y sea reutilizado por cada docente cuando lo necesite. De esta forma se facilita el trabajo de los miembros del colegio, que logran soluciones más rápida y cómodamente, disponiendo de más tiempo para la actividad más importante: la educación de los alumnos.

Así mismo, el proyecto contribuirá a cumplir con los signos de identidad del centro, especialmente los tres últimos: 12, 13 y 14. El Sistema de GC refuerza la creación de la comunidad educativa y de un clima acogedor para todos los miembros del centro; además contribuye al trabajo en equipo entre las profesoras y profesores, e introduce disciplinas innovadoras.



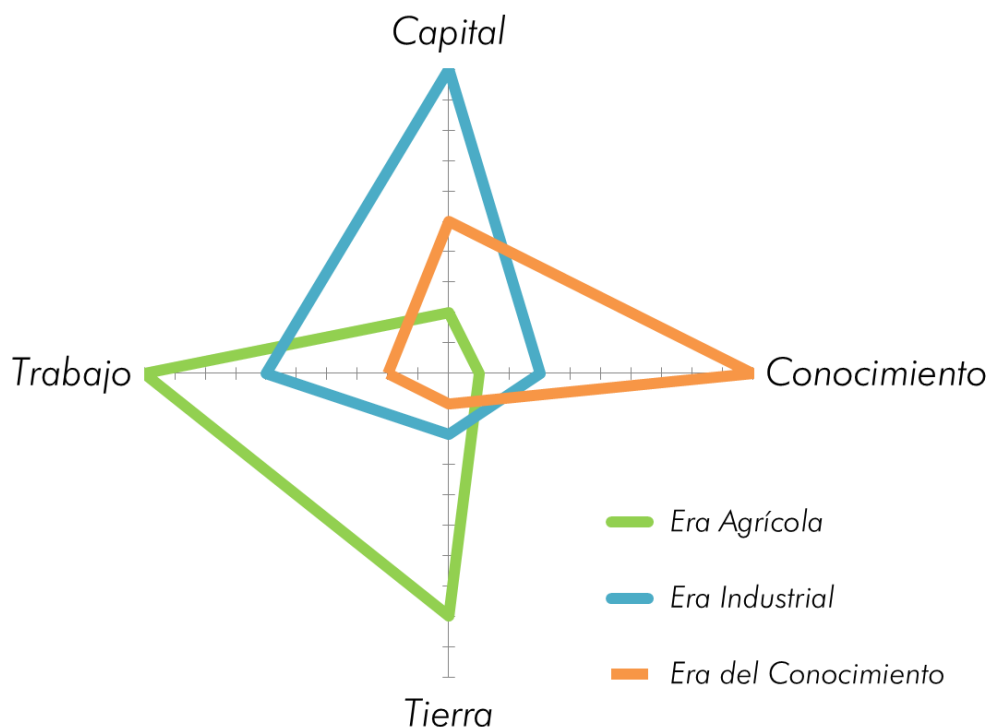
## 3. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

*En cuestiones de cultura y de saber, solo se pierde lo que se guarda, solo se gana lo que se da.*

Antonio Machado

### 3.1. Contextualización y conceptos básicos

Uno de los principales cambios que se ha producido en las últimas décadas, y que ha afectado a todas las organizaciones, tanto industriales como de servicios, ha sido el paso de la Era Industrial a la Era o Sociedad del Conocimiento. En esta última, el conocimiento se ha convertido en el activo económico más importante para las empresas. Se puede comprobar como algunas de las compañías que generan más riqueza y mejor valoradas actualmente en los mercados internacionales son de reciente creación. Estas compañías, como pueden ser Apple, Google, Amazon o Microsoft, no se caracterizan por sus enormes propiedades terrenales o su gran cantidad de trabajadores, ni tampoco porque posean un gran capital de inversión (conocidos son los comienzos en garajes de algunas de ellas); al contrario, lo que caracteriza a estas empresas es el conocimiento que poseen. Ese conocimiento está muy ligado a los tiempos actuales: sistemas de información, telecomunicaciones, comercio online, etc.; y al *know-how* de las compañías.



**Ilustración 2. Evolución histórica de la Economía. Fuente: elaboración propia adaptada de Gorey y Dobat (1996)**

Tener grandes cantidades de tierra o edificios no es un indicador de generación de riqueza (solo habría que fijarse en empresas como Google o Amazon) como era, por ejemplo, en la Edad Feudal con los campos o con las enormes plantas de producción del *fordismo* en el siglo XX. Tampoco tener un gran número de trabajadores es significativo para generar riqueza como sí sucedía en las sociedades esclavistas o posteriormente, aunque en menor medida, en fábricas de principios del siglo XX. Sí que era muy importante en la Era Industrial el capital, pues se necesitaban grandes cantidades de dinero para invertir en fábricas. Actualmente, en la Era del Conocimiento, la tierra y el trabajo no son indicadores significativos para generar riqueza. Además, el capital ha perdido importancia respecto a la Era Industrial, quedando en un segundo plano. El conocimiento, en cambio, ha superado con creces a los demás factores y se ha convertido en el mayor de los activos económicos de las organizaciones en la sociedad actual.

Pero, ¿a qué nos referimos cuando se habla de conocimiento y por qué es tan importante en la actualidad? Para responder a esta pregunta y comúnmente cuando se habla del tema, se usan términos que se confunden con normalidad. A veces no se diferencia entre información y conocimiento, empleando los términos indistintamente; o se emplea constantemente la palabra datos como comodín, sin saber lo que significan, arrastrados por la novedad que supone el *big data*. Por ello y para responder correctamente a la pregunta que introduce este párrafo, a continuación se explican estos términos, básicos para el desarrollo y la correcta comprensión de este trabajo.

Los **datos** son cifras, caracteres o palabras, que no aportan valor ni pueden ser interpretados por sí solos. Son necesarios para crear información. El almacenaje y la creación incesante de datos que posteriormente no van a ser convertidos en información es un desperdicio de sobreproducción e inventario.

La **información**, en cambio, son conjuntos de datos estructurados, se han contextualizado, combinado o analizado. La información puede aportar valor a las organizaciones pues es la base para el conocimiento.

El **conocimiento** es el conjunto de información interpretable a través de normas, procedimientos y la propia experiencia. El conocimiento es básico para la correcta toma de decisiones.

Así, por ejemplo, un conjunto de números del 0 al 10 y palabras como *examen, nota, final* o *Alumno X*, serían datos pero que no aportan nada al que lo lee. Sin embargo, al darse esos mismos datos estructurados en una tabla y relacionados entre sí, el lector, deduce que se trata de una *Acta de evaluación*. Una vez se tiene esa información se puede convertir en conocimiento dependiendo de la experiencia personal y las normas establecidas. Y, de esta forma, un alumno puede interpretar que ha obtenido muy buenas notas comparándolas con otras asignaturas, pero el profesor puede pensar que las notas no han sido tan buenas como otros años. Y es a partir del conocimiento que el alumno puede tomar la decisión de estudiar más y el profesor la decisión de profundizar más en ciertos temas.

### 3.2. Tipos de conocimiento

Existen distintas clasificaciones del conocimiento que se han hecho a lo largo de la historia, desde la pura clasificación epistemológica de la filosofía clásica hasta la clasificación del conocimiento en tres dimensiones de Max H. Boisot de 1998. Para comprender mejor qué es la Gestión del Conocimiento sin complicaciones y debido a la envergadura de este trabajo, se distinguirá el conocimiento en dos tipos: conocimiento implícito y conocimiento explícito. Fueron distinguidos de esta forma por primera vez en la década de los sesenta por el filósofo Michael Polanyi *Personal Knowledge (1958)* y *Human Knowledge (1966)*.

El **conocimiento tácito o implícito** es aquel formado por la experiencia personal, muchas veces identificado con las habilidades del individuo. Está constituido, por lo general, por los modelos mentales que el sujeto interioriza, sus capacidades y *know-how* o conocimiento técnico. Se caracteriza principalmente por la dificultad de formalizarlo y comunicarlo, y por tanto, de transmitirlo a otros individuos. Ejemplos de este conocimiento son saber conducir, hablar en público, escribir una poesía o pintar un cuadro.

El **conocimiento explícito**, sin embargo, tiene como característica principal la facilidad de codificación y, por ello, la comunicación y transmisión. Este tipo de conocimiento no siempre se encuentra interiorizado en las personas, por lo contrario, suele estar formalizado: escrito, representado gráficamente o grabado en vídeo o audio. Manuales de empresa, instrucciones de montaje, recetas de cocina, diccionarios y documentales son algunos ejemplos de conocimiento explícito.

También se debe distinguir (Pérez-Montoro 2008), menos estrictamente, entre **conocimiento individual** (aquel que posee interiormente cada persona como sus habilidades, contactos, relaciones o técnicas) y **conocimiento organizacional** o corporativo (el que poseen las organizaciones, normalmente formalizado en documentos y proveniente del conocimiento individual de cada miembro de ellas).

### 3.3. La espiral del conocimiento

Según Pérez y Dressler (Intangible Capital 2007), de la consideración de los dos tipos de conocimiento se deriva que la problemática de la generación de conocimiento organizacional reside, principalmente, en cómo extender el conocimiento individual al resto de la organización y que este mismo conocimiento compartido vuelva a generar nuevos conocimientos individuales y colectivos. Esto se resolvería favoreciendo la continuación de **la espiral del conocimiento**. La espiral del conocimiento es el término acuñado por los profesores japoneses Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi (*The Knowledge Creating Company* 1991) para describir la conversión de un tipo de conocimiento en otro. De esta forma existirían cuatro fases: socialización, exteriorización, combinación e interiorización.



Ilustración 3. La espiral del conocimiento. Fuente: elaboración propia adaptada de Nonaka y Takeuchi (1995)

La **socialización** (de tácito a tácito) se da a través de la observación, la imitación y la práctica. Es una forma de creación de conocimiento bastante limitada en la que una persona aprende de otra, pero en ningún momento se hace explícito el conocimiento; por lo que las organizaciones no pueden aprovecharlo completamente. El ejemplo más claro es el del aprendiz observando al maestro.

La **exteriorización** (de tácito a explícito) es la formalización del conocimiento interno y, por tanto, es necesaria la representación y expresión de este conocimiento para poder transmitirlo posteriormente. Se debe contar con la voluntad del poseedor del conocimiento para poder comunicarlo correctamente. Un ejemplo de esta fase es la redacción de una receta por parte de un chef.

La **combinación** (de explícito a explícito) puede darse a través de intercambios, asociaciones y estructuraciones de partes de conocimiento explícito de distintas fuentes; que generan un conocimiento (explícito) mayor y ayudan a la interiorización de nuevo conocimiento. Se da, por ejemplo, cuando un software reúne datos de distintas bases de datos y genera un informe histórico de la empresa.

La **interiorización** (de explícito a tácito) es la asimilación individual del conocimiento explícito. Se produce a través del aprendizaje y la puesta en práctica (*learning by doing*). Aprender a conducir es un ejemplo clarificador de esta fase.

Las fases no son excluyentes, y aunque suelen seguir el orden natural, muchas veces se produce más de una fase a la vez siendo inseparables. Por ejemplo, cuando el aprendiz está observando (socialización), a veces recibe instrucciones del maestro (exteriorización y combinación), y cuando las realiza está practicando y asimilando los conocimientos (interiorización).

### 3.4. Facilitadores de la adquisición de conocimiento

El aprendizaje organizacional es la clave para que las organizaciones y sus miembros creen conocimiento a partir de la información y las prácticas diarias; primero a nivel individual y después transmitiéndolo a lo largo y ancho de la organización.

Peter Senge, padre de la cultura organizacional, propone en 1994 cinco disciplinas para favorecer el aprendizaje organizacional:

- **Dominio personal.** Reconocer las capacidades propias y las del entorno para saber las limitaciones, tanto individuales como organizacionales, superarlas y alcanzar la visión.
- **Modelos mentales.** Plasmar los conocimientos internos de cada uno para compartirlos con la organización.
- **Visión compartida.** Favorecer el compromiso de los individuos con la organización para alcanzar unos objetivos y tener una visión común.
- **Aprendizaje en equipo.** Superar las barreras de la visión individual con un lenguaje común.
- **Pensamiento sistemático.** Desarrollar un pensamiento sistemático que permita ver las interrelaciones internas y externas; ver el todo y no las partes aisladas.

Las organizaciones que no llevan a cabo el aprendizaje organizacional repiten sus errores y se quedan ancladas en el pasado.

### 3.5. Barreras: el cuello de botella en la adquisición de conocimiento

Según Musen (1993), la adquisición del conocimiento es la mayor dificultad para la creación de una base de conocimiento para las organizaciones. Lo que dificulta esta adquisición, es decir, su cuello de botella, son tres causas:

- **El problema del conocimiento tácito.** Conforme las personas se vuelven más experimentadas en su área de conocimiento, éste se vuelve tácito, perdiendo de esta forma conciencia de lo que realmente saben. De esta forma, y cuanto más expertas son, la transmisión de este conocimiento se hace una tarea más compleja.
- **El problema de la comunicación.** Las personas expertas suelen tener un lenguaje propio de su área de conocimiento, que por lo general no coincide con el de otros expertos. Lograr la correcta comunicación es necesario para la transmisión del conocimiento.
- **El problema de la representación del conocimiento.** No se puede formalizar todo el conocimiento que una persona tiene interiorizado. Cuando este se desea transmitir es necesario escoger la representación adecuada, pues no se formaliza igual con distintos medios/lenguajes. Por ejemplo, no es lo mismo grabarse en vídeo, dar una clase o escribir un libro.

### 3.6. La Gestión del Conocimiento y sus objetivos

En los apartados anteriores se ha querido resaltar la importancia del conocimiento en la actualidad para las organizaciones y anticipar algunos conceptos para poder explicar correctamente la Gestión del Conocimiento (en adelante también llamada GC). Existen diversas definiciones sobre ella que se centran en distintos aspectos como la innovación, el valor añadido a la organización o la cultura empresarial. Las definiciones son muy dispares debido a la relativa novedad que supone esta disciplina, desarrollada desde mediados de los noventa, y a los distintos orígenes profesionales de sus autores. Para este trabajo, y debido a la sencillez del enunciado y la adecuación al área a tratar, se optará por la definición dada por López Rodríguez J.C. (2012):

*Gestión del conocimiento es, suministrar y ofrecer la información adecuada, a las personas adecuadas y en el momento oportuno, de modo que sea contextualizable y reutilizable.*

Es necesario recordar que la información, término empleado en la definición, es la base del conocimiento explícito y que son las personas las que deben dar el paso de información a conocimiento. El valor de la información está en la capacidad para usarlo, para tomar decisiones (Sveiby 1997).

El objetivo principal de la Gestión del Conocimiento es diseñar e implementar sistemas que conviertan todo el conocimiento involucrado en la empresa en valor para la organización. Este valor se conseguiría cuando todo el conocimiento (explícito) convertido en organizacional se comparte con los miembros permitiendo que aumente el conocimiento individual de cada uno; y así mejore su contribución a la consecución de los objetivos de la organización (Pérez-Montoro 2008). Es decir, la Gestión del Conocimiento busca extraer todo el conocimiento, relevante para la empresa, de los empleados para poder reutilizarlo y alcanzar sus objetivos.

### 3.7. El Capital Intelectual

En apartados anteriores se han tratado fundamentos sobre la Gestión del Conocimiento, pero restarían incompletos si no se tratara un concepto complementario: el Capital Intelectual.

Según el modelo Intelect (Euroforum, 1998) el Capital Intelectual es el conjunto de activos intangibles de una organización que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, en la actualidad genera valor o tiene potencia de generarlo en el futuro. En las últimas décadas ha aumentado considerablemente el valor relativo de los activos intangibles, aquellos difíciles de cuantificar e imitar, poco visibles, dinámicos y que pierden el valor lentamente. Pensando en algunas de las empresas de mayor valor en bolsa como Google o Facebook podemos comprobar la importancia del Capital Intelectual, pues el valor de sus activos tangibles no suma el valor de sus acciones. El conocimiento de las personas clave de la empresa, la satisfacción de los empleados y clientes o el *know-how* de la empresa son algunos de los activos que explican en parte la valoración que el mercado les ofrece pero que no son recogidos en su contabilidad (Maestre, 2000).

Según el mismo modelo Intelect, el Capital Intelectual se divide en tres:

- **Capital Humano.** Es el valor del conocimiento de las personas que conforman la organización, es decir, el conocimiento individual de cada empleado. Por tanto, pertenece a cada individuo y lo porta con él.
- **Capital Relacional.** Es el valor de las relaciones de los miembros de la organización con su entorno. La organización no lo puede controlar completamente al depender de terceros. Es, dependiendo del caso, en parte conocimiento individual y en parte corporativo. La cartera de clientes, las relaciones con otras instituciones, con proveedores, con el Ayuntamiento u asociaciones locales, o la marca personal son ejemplos de este capital.
- **Capital Estructural.** Es el valor de los activos intangibles atribuibles directamente a la organización. Es el capital organizacional o corporativo, lo que queda en la empresa cuando sus empleados se van. Lo determinan la cultura, las normas y los procesos; y lo forman los programas, las bases de datos, las patentes, las marcas, los métodos y procedimientos de trabajo formalizados.

La Gestión del Conocimiento, por lo tanto, es el conjunto de procesos y sistemas que ayudan a que el Capital Intelectual de la organización crezca; y como consecuencia, el valor de la empresa.

### **3.8. La Gestión del Conocimiento y los centros educativos públicos**

La Gestión del Conocimiento es una disciplina que se lleva desarrollando en las dos últimas décadas y se ha enfocado principalmente en las empresas privadas, de carácter industrial, financiero o de servicios profesionales. Algunos autores, véanse por ejemplo Sallis y Jones (2002), Minakata A. (2009) o López Rodríguez J.C. (2012), han centrado sus estudios en las instituciones educativas públicas. En este trabajo se quiere seguir la línea de estos autores considerando la suma importancia que tiene la Gestión del Conocimiento y los beneficios que puede aportar a los centros educativos públicos en la sociedad del conocimiento.

#### *¿Por qué aplicar la Gestión del Conocimiento a un centro educativo?*

La actividad clave de un colegio es la transmisión de conocimiento, de profesores a alumnos. Los niños van al colegio y los padres los envían, en un principio, a aprender de los libros y de sus maestros. De esta forma se crearía una espiral del conocimiento clave entre docentes y alumnos. Pero esta no es la única espiral clave del centro educativo. A nivel intraorganizacional existe una espiral del conocimiento de extrema importancia a la que generalmente no se atiende como se debería. Cada profesor tiene un conocimiento individual inmenso dadas su experiencia y formación. El problema es que de toda la información y el conocimiento que puede usar un maestro para realizar su trabajo, sólo empleará entre el 10-20% (López Rodríguez, 2012). Eso significa que un 80-90% no es aprovechado y no genera ningún beneficio al centro. Según el mismo autor el conocimiento clave puede estar enterrado en los archivos, aislado de los demás en la cabeza de un maestro, en reuniones informales o en conversaciones de pasillo o de patio, escondido en libros de notas, e-mails, en un portátil o en el ordenador de casa; y la lista seguiría creciendo a medida que se van añadiendo más y nuevas tecnologías al trabajo.

El objetivo de la Gestión del Conocimiento en el colegio es solucionar ese problema: que la espiral del conocimiento entre profesores, y con el órgano directivo, fluya y así crezca el conocimiento organizacional en beneficio del colegio y en última instancia de los alumnos.

#### *¿Por qué es aún más importante en un centro público?*

En los colegios públicos no se elige a qué maestros contratar haciéndoles entrevistas y valorando cuál encaja mejor en la organización y aporta conocimientos distintos a los ya existentes. El sistema es completamente diverso, muchas veces son los docentes los que escogen el centro de trabajo primando intereses personales como el lugar de residencia y la conciliación familiar, en vez de intereses profesionales como el proyecto educativo del centro. Además en estos centros existe un porcentaje de rotación de personal anual muy alto por una parte; y por otra parte la promoción es inexistente si no es abandonando el centro.

Para contrarrestar estos problemas, López Rodríguez (2006) propone «vender» el colegio al exterior destacando todos sus proyectos y aspectos positivos para atraer buenos



profesionales, tener buenos programas de acogida, y finalmente, ser un colegio de éxito, donde se potencie el éxito, y se proyecte el mismo. Además propone elaborar programas de coaching y valoración de los profesionales para que se sientan realizados en su trabajo y no sientan la necesidad de marcharse. Estas propuestas lograrían atraer buenos profesionales y mantener a los ya incorporados.

Sin embargo, por diversos motivos, muchas veces personales, los profesores deben finalmente abandonar el centro, creándose un vacío de conocimiento en el colegio. Es aquí donde la Gestión del Conocimiento se convierte en una herramienta clave para evitar ese vacío. Durante su estancia en el colegio, con un correcto sistema de Gestión del Conocimiento, el docente deja gran parte de su conocimiento individual en el centro, convertido en conocimiento organizacional. Y cumpliendo con el objetivo de esta disciplina, ese conocimiento puede ser reutilizado antes y después del abandono del centro. Antes, mejorando la comunicación con sus compañeros y el trabajo de estos; y después, reduciéndose el vacío dejado y disminuyendo el tiempo de adaptación al cambio de su sustituto en el cargo.

*¿Por qué, además, es más sencillo en un colegio público que en una empresa privada?*

A las tres barreras explicadas por Musen (1993) respecto a la adquisición de conocimiento se debe añadir otra, la voluntad de transmitir el conocimiento. Como explican Gallego y Ongallo (2004), en determinados contextos surgen algunas preguntas: ¿por qué debo compartir lo que sé? ¿Por qué trabajar más dando a conocer lo que sé? ¿Por qué compartir lo que es mío, que yo he conseguido con mi esfuerzo o que yo he creado? ¿Para qué hacerlo si es posible que los demás luzcan más con mi trabajo? Estas preguntas no son fáciles de responder a una persona que no está comprometida con la organización y se puede sentir engañada por ella. Solo se resuelven con la cultura y el clima organizativos adecuados que generen compromiso con la organización. Un docente con vocación buscará siempre la mejora de la educación. La Gestión del Conocimiento en un centro educativo busca, en última instancia, la mejora de la educación, no tiene un objetivo económico (como podría darse en empresas privadas), y por tanto es más fácil lograr el compromiso de los profesores.

## 4. MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Existen muchos y muy diversos modelos de Gestión del Conocimiento y de Gestión del Capital Intelectual. Hacer un repaso del panorama actual analizando, evaluando y comparando distintas metodologías entre sí no es un objetivo de este trabajo; y además se escapa de sus alcances. Se limitará a nombrar algunos de los modelos más conocidos. Respecto a Gestión del Conocimiento: *Modelo de KPMG Consulting, Modelo Andersen, Modelo Management Assessment tool* y *Modelo de Nonaka y Takeuchi*. Y respecto a modelos de Capital Intelectual: *Canadian Imperial Bank, Navigator Skandia, Balanced Business scoreboard* e *Intelect*.

Para este trabajo se optará por el uso de la metodología de Gestión del Conocimiento de Pérez-Montoro, autor español ampliamente reconocido: su metodología fue usada para el proyecto LAGNIKS del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) de la ONU, y en proyectos de los Departamentos de Educación y de Justicia de la Generalitat de Catalunya. Mario Pérez-Montoro es doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación por la Universitat de Barcelona, ha sido profesor en varias universidades (U Complutense de Madrid, U. Oberta de Catalunya, U. de Stanford) y autor de más de treinta trabajos. Este currículum le convierte en un autor reconocido y cuya metodología posibilista y testada es aplicable para este trabajo.

La metodología de Pérez-Montoro se divide en tres fases consecutivas que se deben realizar para la completa implantación del sistema. Las tres fases son: *análisis, diseño e implementación*. A su vez cada una de las fases se compone por distintas operaciones que se especifican en el siguiente cuadro.

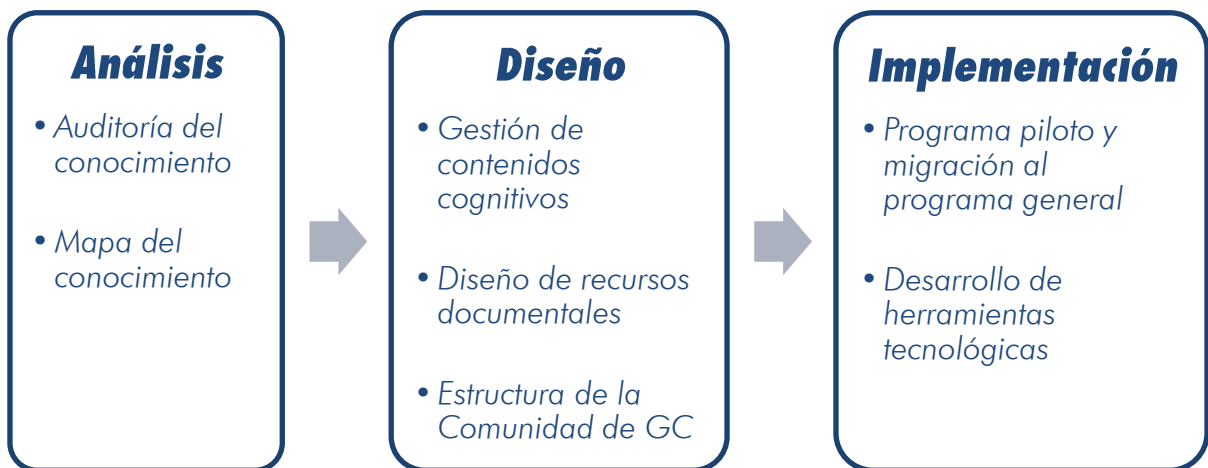


Ilustración 4. Fases de la metodología Pérez-Montoro. Fuente: elaboración propia

## 5. DESARROLLO DEL SISTEMA DE GC SEGÚN LA METODOLOGÍA DE PÉREZ-MONTORO

### 5.1. Fase I: Análisis

La primera de las fases para el desarrollo del Sistema de GC es la de análisis. Esta fase consta de dos operaciones: la auditoría del conocimiento y la realización del mapa del conocimiento de la organización. Con ellas se quiere distinguir el conocimiento existente y ausente en el centro, es decir, lo que hay y lo que se necesita.

#### 5.1.1. Auditoría del conocimiento

Esta operación es básica para el correcto desarrollo del sistema. La auditoría del conocimiento tiene dos objetivos: identificar y evaluar las necesidades de conocimiento del colegio para lograr sus objetivos. Lo primero que se necesita saber es qué necesidades de conocimiento tiene el colegio y distinguir entre el conocimiento accesorio, el interesante (pero no útil) y el críticamente relevante (útil, aquel que ayuda a cumplir los objetivos).

Para realizar la auditoría del conocimiento existen diversas metodologías que dependerán de las características de la organización. Existen por lo general dos canales para hacerla: los de tipo general -como encuestas estructuradas o el envío de correos electrónicos- y los personalizados. Para este trabajo se optará por elegir un canal personalizado: la **entrevista personal**. Como bien explica Pérez-Montoro, las entrevistas personales con miembros clave de la organización es una de las fórmulas más efectivas y fiables de obtener información sobre las necesidades de conocimiento.

Muchas veces la principal barrera de este método es encontrar empleados que participen activamente, pues, a veces perciben erróneamente que con la auditoría del conocimiento se busca una reducción de plantilla. Esta barrera no existe en los colegios públicos, donde la plantilla de trabajadores es fija, sino que ocurre lo contrario, los participantes cuentan todo lo que creen necesitar. Sin embargo siguen existiendo otras limitaciones para la auditoría, incluso más acentuadas en este caso al no existir la que normalmente es la principal. El auditor debe preguntar a los miembros por las necesidades de conocimiento siendo consciente de estas limitaciones:

- Los entrevistados pueden responder sobre los **deseos** de conocimiento y no sobre las verdaderas **necesidades**, que muchas veces no coinciden. El auditor debe saber discernir entre ambos con las preguntas.
- Los entrevistados pueden responder por exceso, pidiendo **todo** el conocimiento sobre algo en concreto aunque solo sea útil una parte. Y también pueden hacerlo por defecto, no pidiendo **nada**, dando la sensación de que no hay necesidades de conocimiento. El entrevistador debe hacer las preguntas concisas y necesarias para evitar que sucedan los dos casos.

- Los entrevistados pueden responder por el conocimiento que conocen y han utilizado con anterioridad, dejando sin identificar las necesidades que son importantes pero desconocen. Por ello el auditor debe entrevistar al número de miembros necesarios para abarcar todas las necesidades. Para lograrlo, preguntará a docentes de cursos diferentes, con distinta experiencia y diversas áreas de conocimiento.

Para realizar la auditoría del conocimiento reduciendo las limitaciones y corrigiendo las distorsiones existen modelos que ofrecen amplias garantías. Ejemplos de estos modelos, aunque enfocados en la auditoría de la información, son: *el modelo de Horton & Burk*, *el modelo de Orna*, *el modelo de Síntesis* o *la metodología de González Guitián*. En este trabajo se empleará como directriz, aunque de forma adaptada a la auditoría del conocimiento, el **Modelo de Síntesis**, así propuesto por el propio Pérez-Montoro en su metodología para la GC. Esta versión del modelo de síntesis se puede dividir en tres fases:

1. La identificación de los objetivos de la organización
2. La identificación de los factores críticos de éxito (FCE) para cada objetivo
3. La especificación de los conocimientos críticos (CC) para cada FCE

Durante las tres fases se realizarán las entrevistas personales con distintos miembros del centro.

## MODELO DE SÍNTESIS



Ilustración 5. Fases del modelo de síntesis. Fuente: elaboración propia

### *Identificación de los objetivos de la organización*

La primera fase de esta adaptación del modelo de síntesis requiere la identificación de los objetivos del colegio. Para identificarlos correctamente se recurre a Carmen, la directora del centro, que facilita al auditor varios documentos públicos sobre el colegio. De estos destaca un documento clave para realizar este trabajo: el **Proyecto Educativo del Centro (PEC)**. En el PEC viene formalmente recogida gran cantidad de información interesante –y en parte útil– para el desarrollo del sistema de Gestión del Conocimiento: una introducción al centro, los signos de identidad, la organización general con todo el personal del centro, las enseñanzas que se imparten, la línea pedagógica, el modelo de participación en la vida escolar o proyectos que se desarrollan en el colegio.

Tras analizar el documento se extrae el objetivo principal del centro: «educar a los niños de una manera activa y dinámica, es decir, educarles en competencias para poder enfrentarse exitosamente a la realidad actual»; y así mismo los signos de identidad del colegio especificados en el apartado 2.2 *Signos de identidad del centro*. Estos últimos son los principios pedagógicos del centro que dirigen **todos** sus resultados a alcanzar el objetivo principal. Por esta razón, se acuerda con la directora que se considerarán como los objetivos del centro en ausencia de unos objetivos específicos bien definidos. En un principio se dudó si tomarlos como objetivos porque no estaban todo lo bien definidos que un objetivo debe estar. Los objetivos deben ser *SMART* (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y Temporizados), mientras que los signos de identidad del centro no están completamente especificados ni temporizados y por tanto no se pueden medir ni comprobar si se alcanzan. Debido a esto se acordó, también con la directora, redactar unos objetivos SMART bien definidos para el próximo PEC y redefinir los signos de identidad para acercarse lo máximo posible al concepto de objetivos, que quedarían así:

1. *Educar de manera integral e integradora*
2. *Educar en la libertad y para la libertad*
3. *Educar en la equidad y en la inclusión*
4. *Educar para el éxito escolar*
5. *Promover la iniciativa y espíritu emprendedor*
6. *Promover la ciencia y la tecnología*
7. *Potenciar la lectura*
8. *Educar para el deporte, la alimentación y la vida saludable*
9. *Educar en el respeto, conservación y mejora de la naturaleza*
10. *Educar para la sociedad multilingüe*
11. *Emplear una metodología didáctica activa, abierta y flexible*
12. *Educar en equipo: ser un centro abierto al entorno*
13. *Realizar una formación permanente y promover la innovación educativa*
14. *Crear un clima acogedor y confortable*

Todos los objetivos actuales se entienden de manera permanente y creciente. Por tratarse de un contexto educativo muchos objetivos son bastante generales y otros difícilmente medibles, pero para realizar el modelo de síntesis son válidos.

### *Identificación de los factores críticos de éxito (FCE) para cada objetivo*

Los factores críticos de éxito son las actividades que se deben realizar para que se cumplan adecuadamente los objetivos. Pérez-Montoro aconseja para no sobrecargarse identificar solamente los tres FCE más importantes para cada objetivo.

El auditor del conocimiento se reunió con el equipo directivo del centro: Carmen (la Directora), Aránzazu (la Secretaria) y Roberto (el Jefe de Estudios). Estando los cuatro reunidos se mostraron los catorce objetivos identificados. El auditor entrevistó a los tres a la vez con dos motivos:

- Lograr respuestas consensuadas que no hicieran rehacer la fase varias veces y que el auditor eligiera los tres FCE más importantes de una larga lista.
- Limitar las interrupciones al equipo directivo en su trabajo, evitando el posible hartazgo con el proyecto.

Hay que destacar que para el equipo directivo –siendo ellos los directores y creadores de los objetivos- no fue fácil identificar las tres actividades críticas para su consecución. Algunos objetivos son muy amplios y la mayoría de actividades de la organización van encaminadas a su logro por lo que es muy difícil limitarse a tres.

La lista de FCE para cada objetivo obtenida inicialmente se repasó al día siguiente en búsqueda de mejoras. Una de las entrevistadas vino con nuevas ideas que se le habían ocurrido en casa. Además se añadieron algunas actividades clave y otras se cambiaron de objetivos porque se adecuaban más. El resultado de las dos rondas de entrevistas con el equipo directivo es la siguiente tabla.

<b>Objetivos</b>	<b>FCE</b>
1. <i>Educar de manera integral e integradora</i>	F01. Realización de grupos interactivos
	F02. Programa de «Tutoría Entre Iguales» (TEI) para la mejora de la convivencia
	F03. Sistema de patios, con programa de resolución de conflictos menores por los propios niños
2. <i>Educar en la libertad y para la libertad</i>	F04. Realización de tertulias dialógicas
	F05. Celebración del Día de la Paz y de la Constitución
	F06. Programa enriquecimiento emocional: debates entre alumnos sobre temas propuestos

3. <i>Educar en la equidad y en la inclusión</i>	F07. Aprendizaje cooperativo: trabajos en equipo con roles cambiantes
	F08. Programa «Explora» de atención a la diversidad
	F09. Programa de ayuda con la Cruz Roja a alumnos desfavorecidos
4. <i>Educar para el éxito escolar</i>	F10. Talleres enriquecimiento curricular para altas capacidades
	F11. Presentaciones de los mejores trabajos a todos los compañeros y actividades interniveles
	F12. «Programa de Refuerzo, Orientación y Apoyo» (PROA)
5. <i>Promover la iniciativa y espíritu emprendedor</i>	F13. Realización de actividades y talleres creativos
	F14. Concurso de inventos
	F15. Reuniones con delegados de los 6 a los 12 años para aportación de nuevas iniciativas para el colegio
6. <i>Promover la ciencia y la tecnología</i>	F16. Programa de experimentos en todos los cursos
	F17. Excursiones científicas
	F18. Iniciación a la informática y aprendizaje de programas: Chroma, Scratch, Office, Windows Movie Maker...
7. <i>Potenciar la lectura</i>	F19. Programa de dinamización de la biblioteca y animación a la lectura
	F20. Realización de charlas de escritores y expertos
	F21. Proyecto «Aprender Leyendo»
8. <i>Educar para el deporte, la alimentación y la vida saludable</i>	F22. Programa de natación inclusiva, carreras, préstamo de ajedrez, <i>gincanas</i> ...
	F23. Promoción del consumo de frutas y verduras: cesto de fruta en los patios, huerto del colegio
	F24. Excursiones a la naturaleza
9. <i>Educar en el respeto, conservación y mejora de la naturaleza</i>	F25. Programa de recogida de basura en el entorno. Proyecto EcoEmbes
	F26. Concurso fotográfico de la naturaleza

	F27. Día del árbol: plantaciones, cuidados, huerto del colegio
10. Educar para la sociedad multilingüe	F28. Actividades con auxiliares de conversación
	F29. Participación de personas nativas del pueblo en actividades <i>gamificadas</i>
	F30. Realización del Ciclo de cine en Versión Original
11. Emplear una metodología didáctica activa, abierta y flexible	F31. Comunidades de aprendizaje: tertulias dialógicas y grupos interactivos
	F32. Aprendizaje basado en las Destrezas de Pensamiento de Robert Swartz
	F33. Dramatizaciones, <i>gamificaciones</i> , creación de contenidos audiovisuales
12. Educar en equipo: ser un centro abierto al entorno	F34. Inclusión de la comunidad educativa en numerosas actividades: tertulias, grupos interactivos, charlas de expertos, actividades deportivas, día del libro, día del árbol, castañada, festivales, fiestas de fin de curso...
	F35. Programa de huerto del colegio con la ayuda de abuelos de alumnos
	F36. Actividades con diferentes entidades de la localidad: IES, Centro de Salud, Ayuntamiento, Centro de día, Casa de Cultura, CAPDP...
13. Realizar una formación permanente y promover la innovación educativa	F37. Proyecto de «Creatividad y arte aplicados»
	F38. Proyecto de «Enriquecimiento curricular»
	F39. Realización constante de cursos para profesorado: del MECD, Consejería de Educación, Universidad...
14. Crear un clima acogedor y confortable	F40. Programa de acogida a profesores, alumnos y familias
	F41. Programación de actividades conjuntas de cohesión con las familias: festivales, fiestas, comida del AMPA
	F42. Realización de cenas de profesores, comidas, excursiones

Tabla 1. Objetivos y sus factores críticos de éxito. Fuente: elaboración propia



Es necesario recalcar que los factores críticos de éxito obtenidos son, por lo general, actividades, programas o proyectos que el centro realiza de manera *optativa* para cumplir sus objetivos como centro de éxito. La gran mayoría de los FCE no son obligados por ley sino que complementan o se introducen en las clases lectivas que dicta la normativa. Es decir, estos factores críticos buscan alcanzar los objetivos propios del centro, y complementan a las actividades que se realizan para lograr los objetivos propios del Ministerio y la Consejería de Educación. Por poner un ejemplo, no se cuenta como FCE para el objetivo número ocho «impartir clases de educación física» (que se da por supuesto por su carácter obligatorio), pero sí que se tiene en cuenta «el programa de natación inclusiva» que se realiza dentro de las propias clases de educación física o las excursiones que complementan a estas.

### *Especificación de los conocimientos críticos (CC) para cada FCE*

Los conocimientos críticos son aquellos necesarios e imprescindibles para poder realizar cada uno de los factores críticos de éxito, es decir, son los conocimientos críticamente necesarios para poder alcanzar los objetivos.

Una vez se tuvieron los factores críticos del colegio identificados se prosiguió con la especificación de los conocimientos críticos. Para ello se contó con la participación de nuevo del equipo directivo, presente en prácticamente todos los FCE, y, además, con la de alguna profesora involucrada en las actividades críticas, ya sea coordinando o participando en proyectos, programas o charlas. Se identificaron los conocimientos críticos para cada FCE eligiendo los principales e intentando limitarlos a dos o tres CC por FCE. Esto significa que para la mayoría de factores críticos son necesarios muchos más conocimientos que los críticos pero tenerlos todos en cuenta sobrepasa los objetivos del trabajo.

El trabajo se centrará en los factores críticos de éxito y los conocimientos críticos necesarios para cada uno de ellos. Los conocimientos necesarios para las clases lectivas y otras actividades básicas de carácter obligado se darán, en su mayoría, por supuestos, debido a la formación universitaria de los docentes y las pruebas académicas que han superado para llegar a ejercer su trabajo como profesores. No obstante, los conocimientos para algunas tareas obligatorias inherentes principalmente al equipo directivo no se enseñan en la universidad sino que se transmiten entre los cargos anteriores y los nuevos. Estas tareas obligatorias son las funciones que tiene cada cargo del equipo directivo (Directora, Jefe de Estudios y Secretaria) y los tres juntos que forman la Junta Directiva. Las funciones vienen dictadas por la ley y recogidas en el Proyecto Educativo del Centro facilitado al auditor. Para realizar estas funciones se necesitan muchos y muy diversos conocimientos específicos que se sintetizarán como conocimiento de **Organización escolar**.

Este trabajo final de grado tiene entre sus objetivos facilitar las tareas del equipo directivo y por tanto buscará una solución al problema de la transmisión de estos conocimientos entre cargos.

El resultado, para cada factor crítico de éxito, se muestra en la siguiente tabla.

<b>Objetivos</b>	<b>FCE</b>	<b>CC</b>
1. <i>Educar de manera integral e integradora</i>	F01. Realización de grupos interactivos	Funcionamiento de grupos interactivos
		Conocimiento del alumnado
	F02. Programa de «Tutoría Entre Iguales» (TEI) para la mejora de la convivencia	Formación en el programa TEI del psicólogo Andrés González Bellido
		Conocimiento del alumnado
	F03. Sistema de patios, con programa de resolución de conflictos menores por los propios niños	Resolución de conflictos
		Conocimiento del alumnado
Control de las emociones		
2. <i>Educar en la libertad y para la libertad</i>	F04. Realización de tertulias dialógicas	Funcionamiento de una tertulia dialógica
	F05. Celebración del Día de la Paz y de la Constitución	Organización escolar
	F06. Programa enriquecimiento emocional: debates entre alumnos sobre temas propuestos	Control de las emociones
Moderación de debates		
3. <i>Educar en la equidad y en la inclusión</i>	F07. Aprendizaje cooperativo: trabajos en equipo con roles cambiantes	Funcionamiento de grupos y de roles
		Conocimiento del alumnado
	F08. Programa «Explora» de atención a la diversidad	Enriquecimiento curricular

	F09. Programa de ayuda con la Cruz Roja a alumnos desfavorecidos	Inclusión social
		Cooperación social
4. <i>Educar para el éxito escolar</i>	F10. Talleres enriquecimiento curricular para altas capacidades	Enriquecimiento curricular
		Conocimiento del alumnado
	F11. Presentaciones de los mejores trabajos a todos los compañeros y actividades interniveles	Organización escolar
		Conocimiento del alumnado
	F12. «Programa de Refuerzo, Orientación y Apoyo» (PROA)	Conocimiento del alumnado
5. <i>Promover la iniciativa y espíritu emprendedor</i>	F13. Realización de actividades y talleres creativos	Fomento de la creatividad
		Creación de actividades
	F14. Concurso de inventos	Fomento de la creatividad
	F15. Reuniones con delegados de los 6 a los 12 años para aportación de nuevas iniciativas para el colegio	Organización escolar
		Conocimiento del alumnado
6. <i>Promover la ciencia y la tecnología</i>	F16. Programa de experimentos en todos los cursos	Realización de experimentos
	F17. Excursiones científicas	Organización escolar
		Relación con la comunidad
	F18. Iniciación a la informática y aprendizaje de programas: Chroma, Scratch, Office, Windows Movie Maker...	Informática
7. <i>Potenciar la lectura</i>	F19. Programa de dinamización de la biblioteca y animación a la lectura	Motivación
		Animación lectora
		Bibliografía
	F20. Realización de charlas de escritores y expertos	Relación con profesionales

		Organización escolar
	F21. Proyecto «Aprender Leyendo»	Programa lector
		Organización escolar
8. Educar para el deporte, la alimentación y la vida saludable	F22. Programa de natación inclusiva, carreras, préstamo y clases de ajedrez, <i>gincanas...</i>	Actividades físicas
		Motivación
		Ajedrez
	F23. Promoción del consumo de frutas y verduras: cesto de fruta en los patios, huerto del colegio	Agricultura
		Nutrición
	F24. Excursiones a la naturaleza	Organización escolar
Conocimiento del entorno		
9. Educar en el respeto, conservación y mejora de la naturaleza	F25. Programa de recogida de basura en el entorno. Proyecto EcoEmbes	Conocimiento del entorno
		Reciclaje
	F26. Concurso fotográfico de la naturaleza	Audiovisuales
	F27. Día del árbol: plantaciones, cuidados, huerto del colegio	Agricultura
		Organización escolar
10. Educar para la sociedad multilingüe	F28. Actividades con auxiliares de conversación en lengua extranjera	Idiomas
	F29. Participación de personas nativas del pueblo en actividades <i>gamificadas</i>	Idiomas
		Relación con la comunidad
		Gamificación
	F30. Realización del Ciclo de cine en Versión Original	Idiomas
Organización escolar		
Filmografía		
11. Emplear una metodología didáctica	F31. Comunidades de aprendizaje: tertulias dialógicas y grupos interactivos	Funcionamiento de una tertulia dialógica

<i>activa, abierta y flexible</i>		Funcionamiento de comunidades de aprendizaje
	F32. Aprendizaje basado en las Destrezas de Pensamiento de Robert Swartz	Destrezas de Pensamiento
	F33. Dramatizaciones, <i>gamificaciones</i> , creación de contenidos audiovisuales	Teatro
		Gamificación
	Audiovisuales	
<i>12. Educar en equipo: ser un centro abierto al entorno</i>	F34. Inclusión de la comunidad educativa en numerosas actividades: tertulias, grupos interactivos, charlas de expertos, actividades deportivas, día del libro, día del árbol, castañada, festivales, fiestas de fin de curso...	Relación con la comunidad
		Organización escolar
	F35. Programa de huerto del colegio con la ayuda de abuelos de alumnos	Relación con la comunidad
		Agricultura
	F36. Actividades con diferentes entidades de la localidad: IES, Centro de Salud, Ayuntamiento, Centro de día, Casa de Cultura, CAPDP...	Relación con la comunidad
		Organización escolar
<i>13. Realizar una formación permanente y promover la innovación educativa</i>	F37. Proyecto de «Creatividad y arte aplicados»	Filmografía
		Audiovisuales
		Fomento de la creatividad
	F38. Proyecto de «Enriquecimiento curricular»	Enriquecimiento curricular
	F39. Realización constante de cursos para profesorado: del MECD, Consejería de Educación, Universidad...	Relación con la comunidad
<i>14. Crear un clima acogedor y comfortable</i>	F40. Programa de acogida a profesores, alumnos y familias	Organización escolar
		Conocimiento del alumnado
		Conocimiento del personal

		Relación con la comunidad
	F41. Programación de actividades conjuntas de cohesión con las familias: festivales, fiestas, comida del AMPA	Relación con la comunidad
		Organización escolar
	F42. Realización de cenas de profesores, comidas, excursiones...	Conocimiento del personal
Organización escolar		

**Tabla 2.** Los objetivos, sus FCE y los Conocimientos Críticos de cada uno. Fuente: elaboración propia

Como resultado se han obtenido **36 conocimientos distintos** para 42 factores críticos de éxito. Una vez identificados todos los conocimientos críticos necesarios se decide recogerlos en un diccionario de conocimientos y definirlos. Después de una primera definición se repasan uno a uno con la directora del colegio (que es quien más los conoce), se identifica cada uno con un código *Cn* donde *n* es un número distinto para cada uno, y se les realizan algunas modificaciones y aclaraciones mostradas en cursiva después del conocimiento. El diccionario resultante es la siguiente lista de conocimientos.

- C01. **Actividades físicas.** Conocimiento sobre distintos juegos, deportes y actividades físicas y su realización con niños.
- C02. **Agricultura.** Conocimientos básicos sobre cultivos, especies y cuidados de plantas.
- C03. **Ajedrez.** Conocimiento básico sobre el ajedrez (historia, piezas, movimientos, partidas y técnicas) y cómo enseñarlo a niños.
- C04. **Animación lectora.** Conocimiento de actividades y su realización para impulsar la lectura en los niños y su interés por ella.
- C05. **Audiovisuales.** Conocimiento básico sobre grabación, captura, edición y tratamiento de fotografías, vídeos y audios.
- C06. **Bibliografía.** Conocimiento acerca de libros y material de lectura infantil.
- C07. **Conocimiento del alumnado.** Conocimiento de los alumnos (información personal relevante, personalidad, carácter, rol que suelen tomar en equipo, capacidades e intereses).  
*Este conocimiento es muy importante para muchas actividades en que se debe, por ejemplo, asignar tareas a los alumnos, reforzar sus debilidades, vigilarlos (p.e. en el patio), o ponerlos a trabajar en equipo. Es un conocimiento que por lo general cada docente tiene únicamente de su propia clase.*
- C08. **Conocimiento del entorno.** Conocimiento sobre el pueblo de Fuenmayor y la comunidad autónoma de La Rioja, sus lugares de interés y parajes naturales para visitar con los niños.

- C09. **Conocimiento del personal.** Conocimiento de los docentes (información personal relevante, personalidad, carácter, rol que suelen tomar en equipo, capacidades e intereses).  
*Al igual que el Conocimiento del alumnado es necesario para actividades en que se trabaje en equipo, participando en proyectos o para realizar actividades fuera del colegio.*
- C10. **Control de las emociones.** Saber controlar las emociones de los niños y enseñarles a que ellos mismos las identifiquen para que se adapten a las situaciones que deben manejar.
- C11. **Cooperación social.** Conocimiento sobre cooperación social para potenciar la convivencia en el entorno y la participación en la sociedad.
- C12. **Creación de actividades.** Conocimiento sobre actividades existentes para niños y sobre creación de nuevas actividades que se adapten a los objetivos del centro.
- C13. **Destrezas de pensamiento.** Conocimiento del programa de aprendizaje de Robert Swartz: *Aprendizaje basado en las destrezas de pensamiento*
- C14. **Enriquecimiento curricular.** Conocimiento sobre el enriquecimiento curricular y su aplicación para alumnos de altas capacidades.
- C15. **Filmografía.** Conocimiento acerca de películas y vídeos, especialmente destinados a niños, que sean de utilidad para el aprendizaje de materias, desarrollo de capacidades y valores.
- C16. **Fomento de la creatividad.** Conocimiento de distintas actividades y técnicas para potenciar la creatividad en los niños.
- C17. **Formación en el programa TEI.** Conocimiento del programa *Tutoría Entre Iguales* del psicólogo Andrés González Bellido y su desarrollo en el colegio.
- C18. **Funcionamiento de comunidades de aprendizaje.** Conocimiento sobre las comunidades de aprendizaje, qué son y cómo desarrollarlas.
- C19. **Funcionamiento de grupos interactivos.** Conocimiento sobre los grupos interactivos, qué son, cómo funcionan y cómo ponerlos en práctica.
- C20. **Funcionamiento de grupos y roles.** Conocimiento del comportamiento de los niños en grupos/equipos, los roles que desempeñan, cómo complementarlos y trabajar con ellos.
- C21. **Funcionamiento de tertulias dialógicas.** Conocimiento sobre las tertulias dialógicas, cómo funcionan y cómo realizarlas.
- C22. **Gamificación.** También conocida como ludificación, es el conocimiento necesario para emplear técnicas o dinámicas propias de juegos y aplicarlas en la enseñanza para hacer el aprendizaje divertido y motivante para los niños.
- C23. **Idiomas.** Conocimiento sobre el idioma inglés (u otros), hablarlo y saber enseñarlo a los niños.
- C24. **Inclusión social.** Conocimiento sobre qué es y cómo funciona la inclusión social, para mejorar las condiciones de vida de los miembros de la comunidad educativa en riesgo de exclusión, y que así participen plenamente de la vida social de la comunidad.
- C25. **Informática.** Conocimiento básico sobre informática, algunos programas de ordenador y su enseñanza para niños.

- C26. **Moderación de debates.** Conocimiento de debates, cómo funcionan y cómo moderarlos con niños.
- C27. **Motivación.** Conocimiento de técnicas y dinámicas para potenciar la motivación del alumnado en algunas actividades y con el aprendizaje en general.
- C28. **Nutrición.** Conocimiento básico de nutrición infantil y cómo transmitir los buenos hábitos a los niños.
- C29. **Organización escolar.** Conocimiento sobre las diversas y numerosas funciones internas del colegio. Estas funciones incluyen: procesos administrativos-burocráticos, planificación y organización de actividades, coordinación y dirección de grupos, comunicación a/con la comunidad educativa, control del personal, representación institucional y un largo etcétera de conocimientos necesarios para las funciones propias de cada cargo directivo del colegio.
- C30. **Programa lector.** Conocimiento del programa lector del colegio y cómo ponerlo en práctica con los niños.
- C31. **Realización de experimentos.** Conocimiento de algunos experimentos y su realización con niños para fomentar el aprendizaje.
- C32. **Reciclaje.** Conocimiento básico sobre reciclaje y su enseñanza a los niños.
- C33. **Relación con la comunidad.** Conocimiento de las instituciones locales y sus miembros (Ayuntamiento, asociaciones, museos, teatro...), instituciones educativas y los miembros que tienen relación con el colegio (Consejería de Educación, Ministerio de Educación, Institutos, Universidades, otros colegios...), familias, comercios y demás colectivos y asociaciones; además de mantener la mejor relación posible con cada uno de ellos.
- C34. **Relación con profesionales.** Conocimiento acerca de profesionales de distintas materias, ponentes para tertulias y charlas, y expertos dispuestos a participar con el centro.
- C35. **Resolución de conflictos.** Conocimiento sobre resolución de conflictos con y entre niños.
- C36. **Teatro.** Conocimiento sobre teatro, realización de dramatizaciones con niños y dirigirlos para hacer un aprendizaje más dinámico y entretenido.

De manera complementaria al diccionario se van a clasificar los conocimientos críticos según su especificidad para uno o más de un FCE:

- **Conocimientos específicos (CE), para 1, 2 o 3 FCE.** Son conocimientos que son específicos de una o varias actividades. Muchos solo sirven para una actividad, otros son complementarios a alguno muy específico y otros son un poco más amplios y son necesarios para hasta tres actividades. A esta categoría pertenecen la mayoría de los conocimientos críticos salvo tres.
- **Conocimientos generales (CG), para más de 3 FCE.** Son conocimientos que se usan para muchas actividades. Son el C07, el C29 y el C33. Se puede comprobar que son conocimientos muy amplios. *Organización escolar* agrupa muchos conocimientos distintos, *Conocimiento del alumnado* engloba muchas actividades en un colegio, y la *Relación con la comunidad* se hace indispensable en algunas actividades.



En las siguientes tablas se anota el número de factores críticos de éxito para los que son necesarios cada conocimiento crítico. Se resalta en blanco los conocimientos generales y en beige los específicos.

ID CC	Conocimientos Críticos	Esp.	ID CC	Conocimientos Críticos	Esp.	ID CC	Conocimientos Críticos	Esp.
C01	Actividades físicas	1	C13	Destrezas de Pensamiento	1	C25	Informática	1
C02	Agricultura	3	C14	Enriquecimiento curricular	3	C26	Moderación de debates	1
C03	Ajedrez	1	C15	Filmografía	2	C27	Motivación	2
C04	Animación lectora	1	C16	Fomento de la creatividad	3	C28	Nutrición	1
C05	Audiovisuales	3	C17	Formación programa TEI	1	C29	Organización escolar	14
C06	Bibliografía	1	C18	Func. Com. Aprendizaje	1	C30	Programa lector	1
C07	Conocimiento alumnado	9	C19	Func. de gr. Interactivos	1	C31	Realización experimentos	1
C08	Conocimiento del entorno	2	C20	Func. de grupos y de roles	1	C32	Reciclaje	1
C09	Conocimiento del personal	2	C21	Func. tertulia dialógica	2	C33	Relación con comunidad	8
C10	Control de las emociones	2	C22	Gamificación	2	C34	Relación con profesionales	1
C11	Cooperación social	1	C23	Idiomas	3	C35	Resolución de conflictos	1
C12	Creación de actividades	1	C24	Inclusión social	1	C36	Teatro	1

Tabla 3. Utilización de cada CC. Fuente: elaboración propia

De los resultados obtenidos en la auditoría se extraen varias conclusiones:

- **Organización escolar.** Es el conocimiento más veces necesario, siendo 14 los factores críticos de éxito que lo requieren. Esto se debe a que la mayoría de las actividades críticas dependen directamente del equipo directivo, que es, por lo general, quien más posee este conocimiento.
- **El Capital Relacional,** que agrupa cuatro conocimientos (*Relación con la comunidad, Relación con profesionales, Conocimiento del personal y Conocimiento del alumnado*) se necesita para 18 FCE distintas. Esto significa que es muy importante tener una buena relación con el resto de la comunidad educativa y conocer a cada parte de esta para lograr los objetivos. Se debe tener en cuenta a la hora de convertir el capital relacional individual de cada miembro del colegio en capital estructural del centro. Con este mismo objetivo de mejorar la relación con los padres y el resto de la comunidad educativa se desarrolló y se mantiene un blog del colegio: <https://colegiocervantesdefuenmayor.blogspot.com.es/>
- **Existen conocimientos muy específicos en actividades críticas.** Algunos factores críticos de éxito necesitan conocimientos propios para esa actividad debido a que son programas de educación muy concretos y de formación por parte de las instituciones. Como por ejemplo los conocimientos C13 o C17.

### 5.1.2. Mapa del conocimiento

La segunda operación de la fase de análisis es la creación del mapa del conocimiento, cuyo objetivo es identificar el conocimiento que se encuentra realmente en la organización. Según la metodología de Pérez-Montoro el mapa del conocimiento es una estrategia global que incluye distintas suboperaciones:

- Identificación y recopilación de todo el conocimiento involucrado y convertible en valor para la organización. En esta fase se distingue qué conocimiento existe, quién lo posee o dónde se encuentra (documentos).
- Distinción entre el conocimiento relevante (aquel que ayuda a cumplir los objetivos) y el no relevante.
- Taxonomía y clasificación del conocimiento relevante.
- Representación bidimensional en forma de mapa del conocimiento de esa taxonomía (resultado que da nombre a la operación). Así se representa el conocimiento, su categoría, dónde o en quién se encuentra y las relaciones entre ellos o el flujo del conocimiento.

El mapa del conocimiento, al igual que la auditoría de este, aporta claros beneficios y es necesario para el correcto desarrollo del sistema de GC. Y, también al igual que la auditoría, no existe una metodología estándar, sino que hay diversos modos de realizarlo. En este trabajo se seguirá utilizando lo propuesto por Pérez-Montoro, y de esta manera, el mapa del conocimiento seguirá unas directrices que dividen su realización en tres fases.

La *fase 0* (o punto de partida) consiste en tomar conciencia de que cada miembro de la organización posee un micromapa del conocimiento en su cabeza simplemente por estar integrado en ella. Así, cada profesora posee conocimientos del colegio y sabe adónde o a quién dirigirse para satisfacer sus nuevas necesidades de conocimiento.

La *primera fase* consiste en representar los micromapas de conocimiento.

Para esta representación se pueden detectar dos tipos de señales que sirven de indicativos para saber dónde reside el conocimiento en la organización, las señales formales e informales. Las principales señales formales son la jerarquía y la formación; aunque no siempre son útiles, pues a veces las personas no tienen los conocimientos que se requieren o que se suponen para su cargo o debido a su formación. Las señales informales no se obtienen tan directas como las formales, pero pueden aportar información. Estas señales se encuentran analizando los mecanismos de socialización que se dan entre los miembros del colegio. Sin embargo, como ya se ha comentado, los conocimientos necesarios para cumplir los objetivos no van unidos a la jerarquía o a la formación de los profesores, porque los factores críticos de éxito identificados no son, en su mayoría, obligatorios. Teniendo esto en cuenta no se podrá obtener gran cantidad de información a través de las señales formales. De este modo, la representación de los micromapas solo a través de señales informales sería costosa e incompleta. Por ello, este método solo se usará complementariamente a otros.

Según Pérez-Montoro (2008), la estrategia más completa para realizar los micromapas de conocimiento es la *muestra multiplicadora*. Este método consiste en identificar una persona que posea un conocimiento concreto, que esta persona identifique a los miembros que ella crea que tienen el conocimiento, y que estas personas hagan lo mismo hasta cubrirse toda la organización. Esto debe repetirse con todos los conocimientos y plasmarlo en los micromapas de conocimiento de cada uno.

El problema reside en que la muestra multiplicadora es, normalmente (y en este caso con 36 conocimientos aún más), muy costosa y conlleva la participación activa de toda la organización. Por esto mismo debe rechazarse para este trabajo. Su puesta en práctica conllevaría más tiempo del que el autor y los profesores del colegio disponen. Sin embargo, debe repetirse que para una representación amplia y completa del mapa de conocimiento de una organización es la más recomendable por su eficacia.

Descartadas las dos estrategias anteriores de representación única de los micromapas se optará por la tercera recomendada por Pérez-Montoro (2008), el pase de encuestas planificadas y sistemáticas. De esta manera se decide pasar un **cuestionario** a todos los profesores participantes en las actividades que son factores críticos del colegio. En este cuestionario se pregunta por los conocimientos críticos que el encuestado posee. Se muestra así el diccionario de conocimientos críticos: una lista con todos los conocimientos críticos identificados en la auditoría de conocimiento, ordenados alfabéticamente y definidos para mayor claridad; del que el encuestado debe marcar con una X aquellos CC que posee. Para no añadir anexos que dificulten la lectura se copia a continuación una pequeña muestra.

## CUESTIONARIO SOBRE LOS CONOCIMIENTOS DEL PROFESORADO

Nombre:

Curso:

Marque con una X los conocimientos que crea poseer:

- Actividades físicas.** Conocimiento sobre distintos juegos, deportes y actividades físicas y su realización con niños.
- Agricultura.** Conocimientos básicos sobre cultivos, especies y cuidados de plantas.
- ...
- Resolución de conflictos.** Conocimiento sobre resolución de conflictos con y entre niños.
- Teatro.** Conocimiento sobre teatro, realización de dramatizaciones con niños y dirigirlos para hacer un aprendizaje más dinámico y entretenido.

¡Muchas gracias!

Ilustración 6. Muestra del cuestionario pasado a los docentes. Fuente: elaboración propia

Como se ha comentado en el apartado de introducción al colegio (2.1), la plantilla definitiva del colegio está fijada en 28 profesores: 7 maestros de E.Infantil, 13 maestros de E. Primaria, 2 maestros de E.Física, 2 maestros de Inglés, 1 maestro de música, 1 maestro de PT, 1 maestro de logopedia y 1 maestro de religión. Se decide pasar el cuestionario a quince miembros del colegio de diferentes cursos y especialidades con el fin de obtener unos resultados lo más representativos posibles. Para un análisis más exhaustivo del conocimiento del colegio se recomienda pasarlo a toda la organización si es posible. En este trabajo no se ha podido por la dificultad de coordinación con todos los docentes, que tienen jornadas y horarios diversos. Los realizadores del cuestionario son los principales participantes en las actividades críticas del colegio, si bien el trabajo está centrado en el módulo de primaria, dejando para una futura ampliación del sistema de gestión del conocimiento el módulo de infantil. De esta forma se pasará el cuestionario a los docentes de la siguiente tabla.

<b>Nombre</b>	<b>Curso / Especialidad</b>
Carmen P.S.	Directora – Educación Física
Roberto A.M.	Jefe de Estudios – Educación Física
Aránzazu S.M.	Secretaria – Inglés
Beatriz P.G.	1ºA
Ana P.G.	2ºA
María P.S.	2ºB
Evelia P.H.	4ºA
Milagros V.G.	4ºB
Héctor	5ºA
María I.D.	6ºA
Elisa T.C.	6ºB
Rosa O.	Apoyo a Educación Primaria
Laura C.M.	Inglés (2)
Mar P.C.	Inglés (3)
Dionisia G.S.	Educación Especial, Audición y Lenguaje

**Tabla 4. Docente cuestionado por curso. Fuente: elaboración propia adaptada del PEC**

Se entregan los cuestionarios que los quince docentes realizan y entregan sin problema. Los resultados de los cuestionarios se vierten en una tabla que se presenta a continuación.

ID CC	Conocimientos Críticos	Dir.	J.E.	Sec.	1ºA	2º	2ºB	4ºA	4ºB	5ºA	6ºA	6ºB	A.E.P.	Inglés 2	Inglés 3	E.E. A.L.
C01	Actividades físicas	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
C02	Agricultura							X	X							
C03	Ajedrez	X	X	X		X		X	X	X						
C04	Animación lectora	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
C05	Audiovisuales	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
C06	Bibliografía	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
C07	Conocimiento alumnado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C08	Conocimiento del entorno	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C09	Conocimiento del personal	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
C10	Control de las emociones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C11	Cooperación social	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
C12	Creación de actividades	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C13	Destrezas de Pensamiento	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	
C14	Enriquecimiento curricular	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X
C15	Filmografía			X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	
C16	Fomento de la creatividad		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C17	Formación programa TEI	X	X	X	X	X	X							X		X
C18	Func. Com. Aprendizaje	X	X	X		X	X	X	X		X	X			X	
C19	Func. de gr. Interactivos	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
C20	Func. de grupos y de roles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C21	Func. tertulia dialógica	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
C22	Gamificación	X	X	X	X	X						X	X	X	X	
C23	Idiomas	X		X	X								X	X	X	X
C24	Inclusión social	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C25	Informática	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C26	Moderación de debates		X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	
C27	Motivación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C28	Nutrición	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C29	Organización escolar	X	X	X		X	X	X	X	X				X	X	X
C30	Programa lector	X	X	X	X	X	X	X				X	X		X	X
C31	Realización experimentos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
C32	Reciclaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C33	Relación con comunidad	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	
C34	Relación con profesionales	X		X			X	X	X	X		X	X		X	
C35	Resolución de conflictos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C36	Teatro			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	

Tabla 5. Resultados de los cuestionarios. Fuente: elaboración propia

Los resultados del cuestionario son inicialmente sorprendentes puesto que hay muchas X marcadas. Para analizarlos mejor se decide clasificar los conocimientos críticos en cuatro niveles ABC+D.

- **A, conocimientos en alto riesgo.** Aquellos poseídos solo por menos del 20% (3 personas o menos)
- **B, conocimientos en posible riesgo.** Aquellos poseídos por entre el 20 y el 50% (entre 4 y 8 personas)
- **C, conocimientos sin riesgo.** Aquellos poseídos por más del 50% (más de 8 personas)
- **D, conocimientos de seguridad total.** Son aquellos conocimientos que poseen todos.

Los conocimientos críticos clasificados se muestran en la siguiente tabla.

A	B	C	D – SEGUROS
C02	C03 C23	C01 C04 C05 C06 C09 C11 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C21 C22 C26 C29 C30 C31 C33 C34 C36	C07 C08 C10 C12 C20 C24 C25 C27 C28 C32 C35

Tabla 6. Clasificación de los conocimientos por riesgo de desaparición. Fuente: elaboración propia

De estos resultados se puede inferir una conclusión general significativa: **los resultados son muy positivos.**

Más del 30% de los conocimientos críticos necesarios para alcanzar los objetivos del colegio los tienen todos los maestros cuestionados, y más del 60% de los restantes los tienen más de la mitad de los docentes. Esto significa que **más del 90% de los conocimientos críticos están asegurados** en la organización. Por tanto el cumplimiento de los objetivos se ve muy facilitado por los conocimientos del personal.

**Solo tres conocimientos críticos** (menos del 8.5%) **están en riesgo.** El conocimiento *Agricultura* que tiene un alto riesgo de desaparecer en la organización y los conocimientos de *Ajedrez* e *Idiomas* que los poseen menos gente de lo recomendable.

Aunque estos resultados son realmente positivos pueden estar causados por la influencia de tres posibles errores:

- Los encuestados son en su mayoría los **principales participantes** en los factores críticos de éxito, y por tanto son los que principalmente poseen los conocimientos necesarios. Este hecho generaría un sesgo positivo en los resultados que se suponen de la organización. La tendencia positiva puede dar unos resultados generales que no son

los reales porcentualmente, pero los resultados absolutos son correctos. Es decir, el número de personas que posee un conocimiento concreto solo puede verse aumentado si se amplía el muestreo a toda la población (todo el claustro y demás miembros de la comunidad educativa). Por tanto los conocimientos de tipo C y D siguen asegurados y los de tipo A y B podrían incluso verse mejorados con la ampliación de la muestra.

- Los encuestados pueden haber caído en un error de **falso optimismo**, rellenando el cuestionario marcando más conocimientos de los que tienen. Pueden no haber pensado detenidamente si realmente poseen todos los conocimientos que dicen poseer. O pueden pensar que tienen conocimientos que en la práctica no son ciertos. Este error no es fácil de corregir a través de un cuestionario de marcar con una X pero puede subsanarse a través de cuestionarios de rellenar con contenido propio o con entrevistas personales.

No se opta por usar los cuestionarios con huecos para escribir para que no resulten pesados de completar por parte de los maestros, muchos ya bastante saturados de trabajo en los meses de Mayo y Junio. El formato entrevista, como se explicó al principio del apartado, se descarta por la misma razón, el exceso de carga de trabajo.

- En la auditoría del conocimiento **no se detectaron todos** los conocimientos necesarios o se detectaron algunos que **deberían darse por supuestos**. El hecho de que el treinta por ciento de los conocimientos los tengan todos los cuestionados es una desviación extremadamente positiva. Puede deberse a varias razones que se analizarán una por una en la comparación entre el conocimiento existente y el necesario más adelante.

Una vez se sabe quién posee cada conocimiento crítico hay que representar el micromapa de conocimiento de cada miembro. El mapa de conocimiento que se realiza quiere no solo representar los conocimientos críticos –cuyo resultado sería muy pobre- sino también un poco de la posición en la jerarquía del centro y sus funciones. Para obtener esta segunda parte del mapa se extraerá toda la información posible de las señales formales, es decir, del Proyecto Educativo del Centro. Con el fin de no alargar este apartado en exceso se mostrarán solamente cuatro micromapas de conocimiento como ejemplo, en vez de los 15 de los encuestados o los más de 30 de todo el colegio. A los restantes se les podrá ubicar en el mapa del conocimiento general.



No hay ningún miembro del colegio que tenga exactamente los mismos conocimientos que otro por lo que todos los micromapas del conocimiento serán distintos entre sí.

Los micromapas de conocimiento mostrados serán los más completos: los tres del equipo directivo y el de un profesor de primaria como representación de los demás.

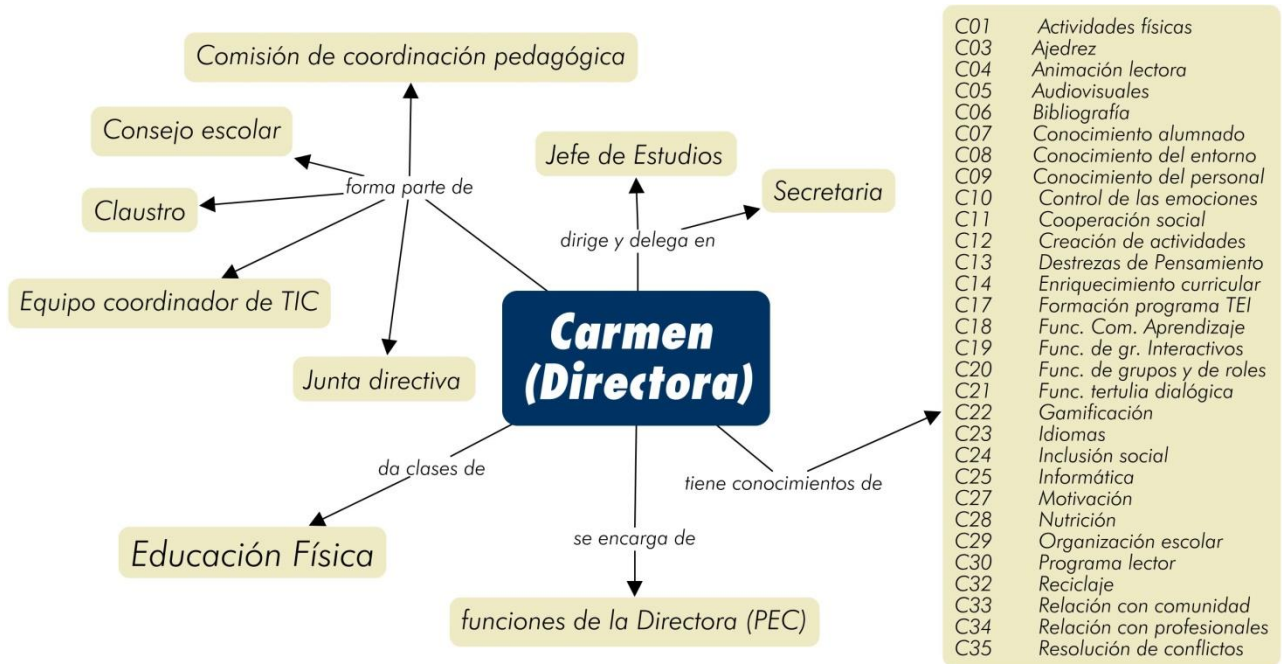


Ilustración 8. Micromapa del conocimiento de la Directora. Fuente: elaboración propia

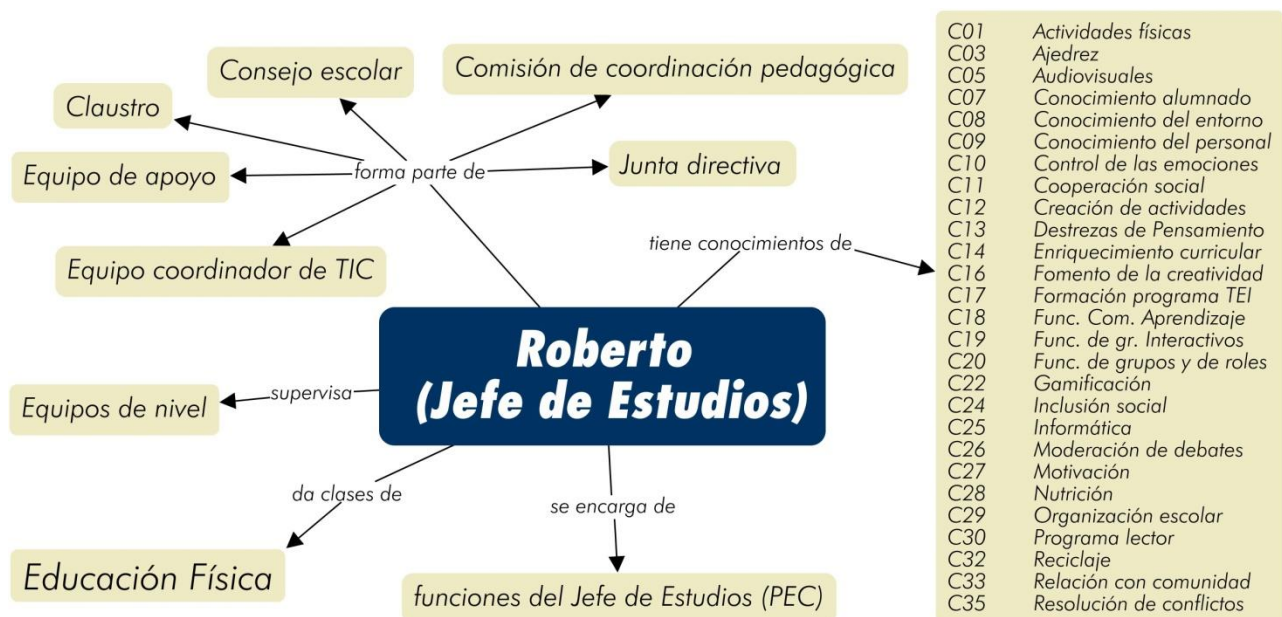


Ilustración 9. Micromapa del conocimiento del Jefe de Estudios. Fuente: elaboración propia



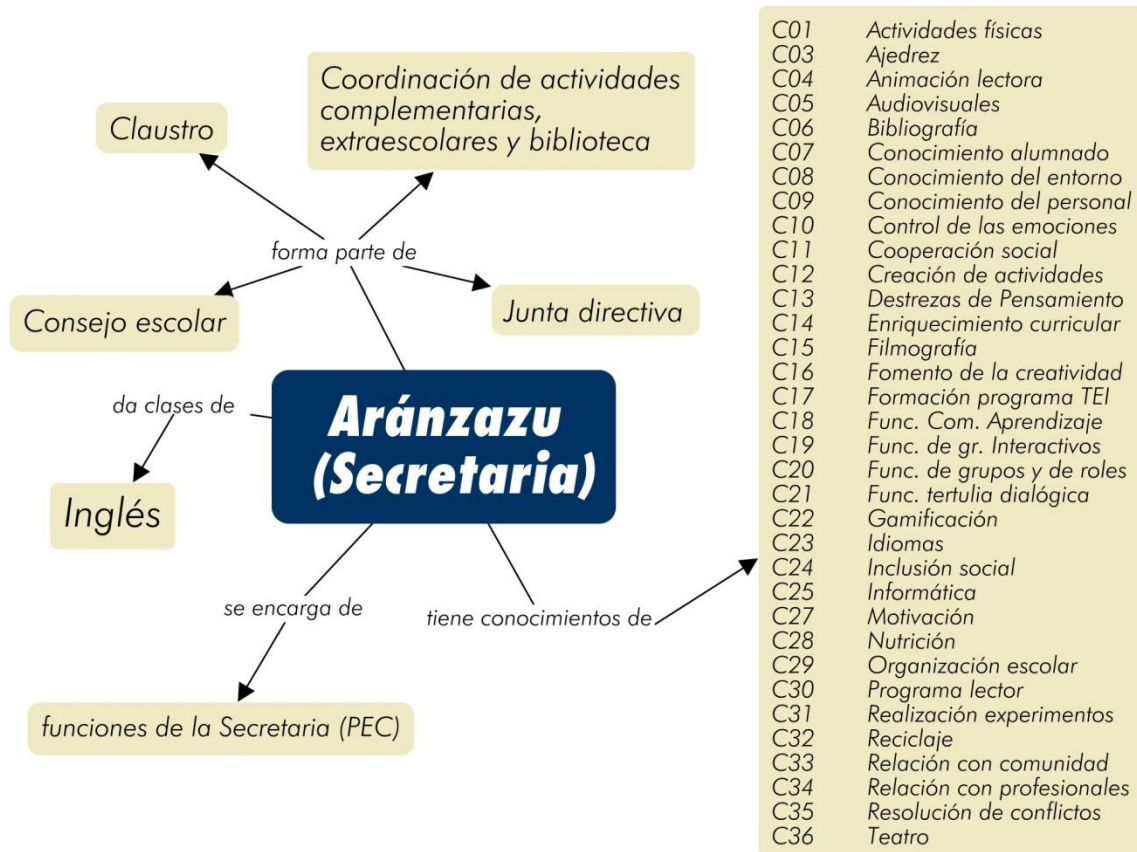


Ilustración 10. Micromapa del conocimiento de la Secretaria. Fuente: elaboración propia

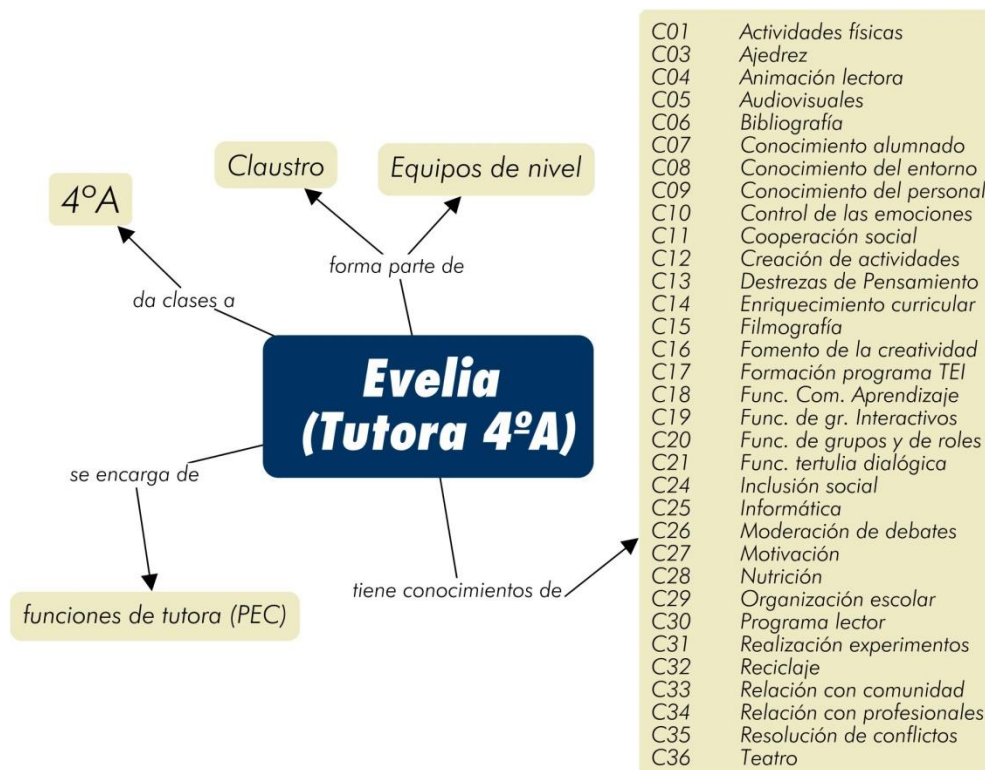
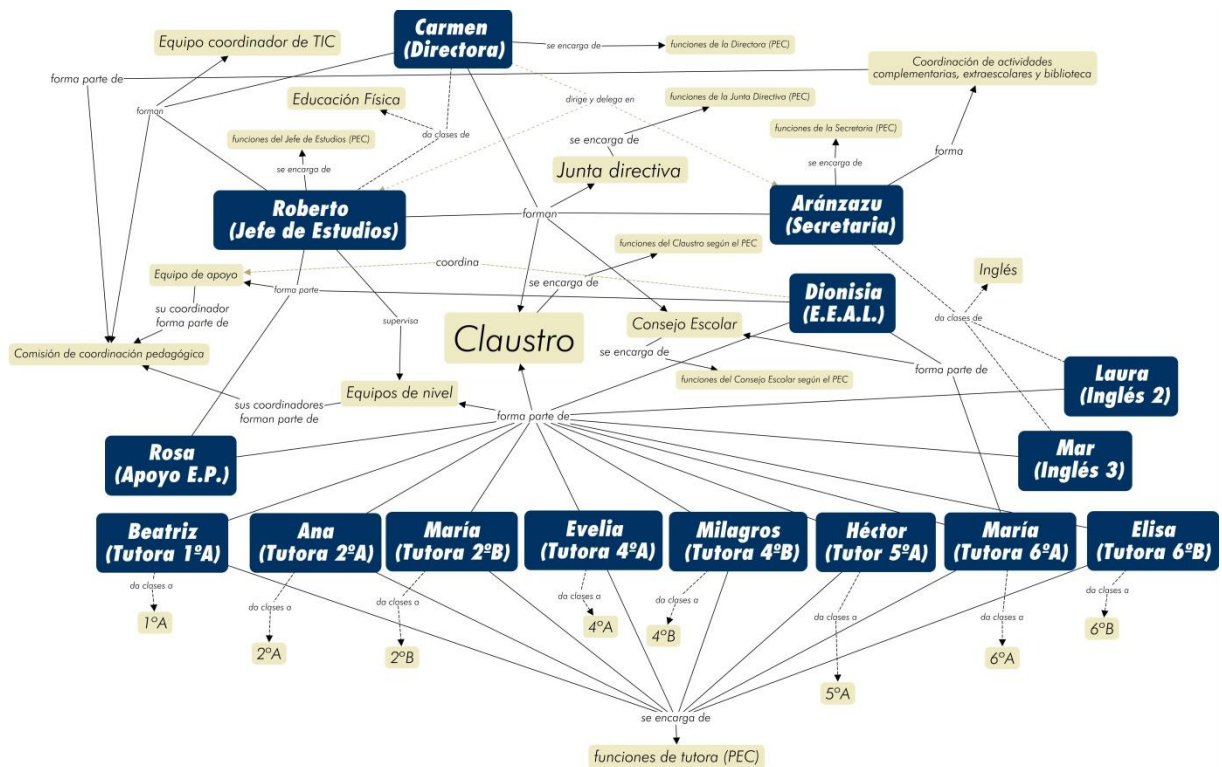


Ilustración 11. Micromapa del conocimiento de EVELIA. Fuente: elaboración propia

En la *segunda fase* se realiza el mapa de conocimiento de toda la organización combinando todos los micromapas de la fase anterior. Así se culmina la última de las suboperaciones de la estrategia global del mapa del conocimiento.

Visto el número de conocimientos que los docentes tienen de media –cerca de 30- y que ninguno tiene exactamente los mismos, no se van a explicitar en el mapa de conocimiento para que la lectura sea cómoda. Sin embargo, en el propio mapa se enlaza cada miembro de la organización con la lista de los conocimientos que tiene, de modo que cuando se hace clic sobre uno se despliega la lista de CC (en la lectura con *Cmap Tools*).

De la misma forma que los conocimientos, las funciones de cada cargo descritas en el Proyecto Educativo del Centro no se mostrarán directamente en el mapa para una mejor lectura. Se pondrá *Funciones del cargo según el PEC*, y este objeto será el que se enlazará con la lista de las funciones vía hipervínculo.



**Ilustración 12. Mapa del conocimiento de los encuestados. Fuente: elaboración propia**

El mapa del conocimiento quedaría pobre si solo se incluye a los encuestados y si además no se muestran los conocimientos de cada uno directamente. Por ello se decide incluir a todo el claustro de primaria del colegio (encuestados y no), lo que da una visión mucho más correcta de las relaciones y de la composición del colegio. Además, también se decide incluir en el mapa a parte de la comunidad educativa, que participa en algunos órganos colegiados.

Para que el mapa del conocimiento sea más cómodo y fácil de leer se emplean colores y líneas de distintos estilos para diversos cargos y relaciones entre ellos. Y de la misma forma, para entenderlo mejor, se realiza una leyenda explicando cada objeto y línea relacionándolos con el Proyecto Educativo del Centro en la siguiente tabla.

En negrita se representa a los **individuos** y en letra «normal» a los Órganos, funciones, asignaturas y demás.

Órganos de Gobierno	<b>Órganos unipersonales</b>	Directora, Jefe de Estudios y Secretaria; y la unión de los tres en la Junta Directiva
	Órganos colegiados	Consejo Escolar y Claustro
Órganos de Coordinación Docente		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comisión de coordinación pedagógica</li> <li>- Tutores</li> <li>- Equipo de Apoyo</li> <li>- Equipos de Nivel</li> <li>- Coordinador de Tecnologías de la información y la Comunicación</li> <li>- Coordinador de actividades complementarias, extraescolares y Biblioteca</li> </ul>
<b>Especialistas</b>		E.E. Audición y Lenguaje; E.E. Pedagogía Terapéutica; Orientadora, Apoyo
<b>Tutores</b>		De: 1ºA, 1ºB, 2ºA, 2ºB, 3ºA, 3ºB, 4ºA, 4ºB, 5ºA, 5ºB, 6ºA y 6ºB
<b>Profesores especialistas</b>		3 de Educación Física (dos de ellos Directora y Jefe de Estudios), 2 de Música, 3 de Inglés (una es la Secretaria) y 1 de Religión
Comunidad educativa		Los miembros de la comunidad educativa: padres y madres, asociaciones, alumnado, instituciones locales y organismos públicos
Clases		1ºA, 1ºB, 2ºA, 2ºB, 3ºA, 3ºB, 4ºA, 4ºB, 5ºA, 5ºB, 6ºA, 6ºB
Especialidades		Educación Física, Música, Inglés y Religión
Funciones		Las funciones vienen recogidas en el Proyecto Educativo del Centro

- Las líneas continuas se emplean para relaciones de «formar parte de». Las hay de diversos colores para que sea más fácil de leer.
- Las líneas discontinuas de color azul se usan para la relación «dar clase a/de»
- Las líneas discontinuas de marrón oscuro son de relación «se encarga de»
- Las líneas discontinuas naranjas son de «control/dirección» de un miembro sobre otros

Tabla 7. Leyenda del mapa de conocimiento del módulo de primaria del CEIP Cervantes. Fuente: elaboración propia

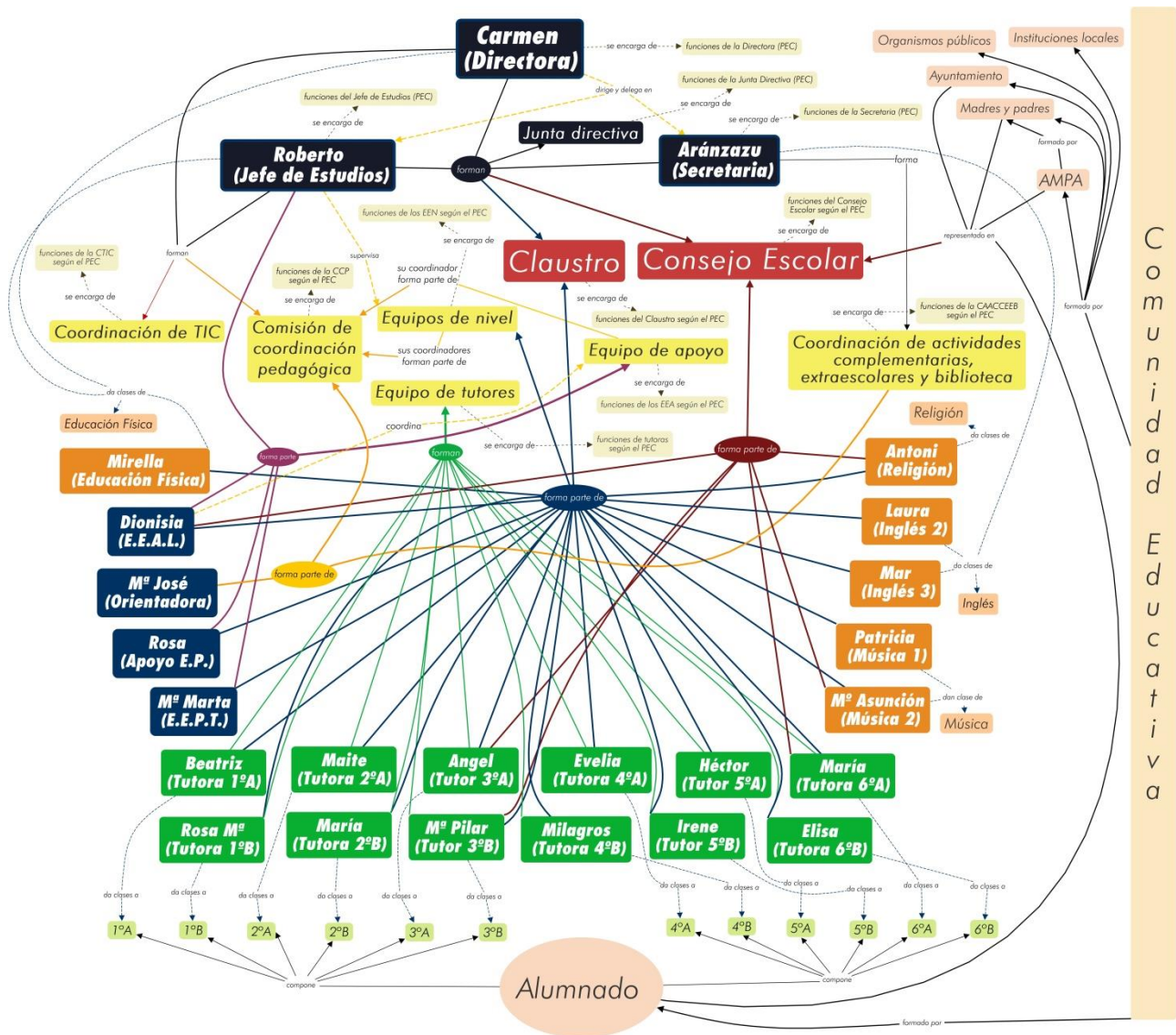


Ilustración 13. Mapa del conocimiento del módulo de primaria del CEIP Cervantes. Fuente: elaboración propia

### 5.1.3. *Balanza de conocimiento: qué se necesita y qué hay*

Para concluir la primera fase del desarrollo de un Sistema de Gestión del Conocimiento hay que hacer una última operación. Una vez se ha realizado la auditoría del conocimiento (qué conocimiento es necesario) y el mapa de conocimiento (qué conocimiento se posee), hay que comparar estos dos para hallar los desequilibrios y poder encontrar la mejor solución a cada caso. Esta comparación se centrará principalmente en: 1) los conocimientos con mayor riesgo de desaparición del colegio, 2) los conocimientos más necesarios y 3) casos puntuales de conocimientos específicos.

En primer lugar hay que realizar la comparación de los conocimientos en mayor riesgo de desaparición:

**C02. Agricultura.** Solo dos personas de las quince encuestadas tienen este conocimiento, situándolo a la cabeza de la lista en cuanto a riesgo de desaparición. Es un conocimiento específico pero necesario para hasta tres factores críticos. Es especialmente importante para el mantenimiento del huerto del colegio.

Actualmente es Milagros la que se encarga de él, a veces con la ayuda de un señor del pueblo abuelo de un alumno. Esta maestra está a menos de un año de la jubilación y no hay nadie más en el colegio que, en un principio, quiera encargarse del huerto. La otra persona que posee el conocimiento *Agricultura* es Héctor, recién incorporado este año. Si se quiere seguir con el huerto, necesario para realizar tres factores críticos de éxito y cumplir tres objetivos del colegio, se debe hallar una solución. La solución pasa por ampliar este conocimiento en el colegio. Se debe proponer a Héctor la continuación, al menos provisional, del mantenimiento del huerto. Mientras tanto, y antes de que Milagros se jubile, se debe intentar hacer explícito todo el conocimiento que la maestra posea sobre el tema. Y además, se debe reforzar este conocimiento con más profesores aprendiéndolo para poder llevarlo a la práctica. Esto podría pasar por una presentación (del huerto y su mantenimiento) de Milagros al resto de sus compañeros interesados. Se debe además resaltar la importancia de este conocimiento, y del huerto en sí, para alcanzar los objetivos del centro, hecho que a priori no se tiene en cuenta.

**C03. Ajedrez.** Este conocimiento lo posee algo menos de la mitad de los encuestados. Es un conocimiento muy específico necesario para un FCE. Como todos los conocimientos críticos, es importante. Sin embargo, es necesario para pocas actividades en comparación con otros y las siete personas que lo poseen bastan para las actividades que se realizan actualmente. Sigue existiendo un riesgo potencial de desaparición y por ello es un conocimiento que se debe y se quiere reforzar en el colegio.

**C23. Idiomas.** Un conocimiento que actualmente es tan importante, especialmente en la educación, solo lo poseen 7 de los 15 encuestados (tres de las siete son las profesoras de inglés). Además de su importancia en general es un conocimiento necesario para hasta tres factores críticos. No cabe duda de la necesidad de ampliar

este conocimiento. La mejor forma de hacerlo es a través de cursos, principalmente financiados por la Consejería (que también se ha propuesto entre sus objetivos mejorar el nivel de inglés de sus empleados).

Se compararán en segundo lugar los conocimientos más necesarios, aquellos que se necesitan para un mayor número de actividades; es decir, los conocimientos generales. Estos son, ordenados por utilidad:

**C29. Organización escolar.** Es un conocimiento sin riesgo que lo posee el 73% de los encuestados. Este resultado se debe principalmente a una de estas causas: la participación activa en la organización de actividades y proyectos, la cercanía con la dirección y el desempeño de algún cargo en un equipo directivo con anterioridad de los poseedores.

**C07. Conocimiento del alumnado.** Es uno de los conocimientos seguros del colegio. La causa es sencilla: el docente conoce a su clase en poco tiempo, y este conocimiento aumenta constantemente cuanto más pasa con sus alumnos. Además, muchas profesoras llevan años en el colegio, por lo que conocen a todos (o casi todos) los niños que en él estudian. El desarrollo de este conocimiento se centra en que el profesor conozca a más niños que los de su propia clase para poder realizar correctamente las actividades interniveles, controlar bien el patio o resolver conflictos adecuadamente.

**C33. Relación con la comunidad.** El 80% de los encuestados poseen este conocimiento. Sin embargo, es de vital importancia y se debe tratar de alcanzar el 100%. La relación con la comunidad es un factor diferenciador del colegio que busca que sea lo más estrecha posible. Se trata además de un conocimiento necesario en actividades en las que todo el colegio participa y en el que se incluye a la comunidad educativa. Se buscará que los que no tengan este conocimiento lo desarrollen en las actividades conjuntas y los que lo tengan lo amplíen.

Por último se comentarán algunos casos concretos de los conocimientos restantes. No se va a hablar de todos porque muchos tienen características similares.

**C09. Conocimiento del personal.** Es un conocimiento que al igual que el C07 se adquiere con el tiempo y con el trato. Es normal que se conozca antes a la clase con la que se pasa la mayor parte del tiempo que al resto de profesores del claustro. Héctor, el tutor de 5ºA, no tiene este conocimiento porque, como ya se ha dicho anteriormente, se ha incorporado hace poco. Es un conocimiento que en un curso académico o menos se adquiere y por tanto no es preocupante.

Los conocimientos **C06. Bibliografía** y **C15. Filmografía** deberían estar en toda la organización para que todos los docentes sepan emplear los recursos del colegio adecuadamente en sus clases. Poseer esos conocimientos requiere no solo conocer los

clásicos tanto de literatura como de cine infantil, sino también estar al día de los contenidos actuales. Desde la organización se debe fomentar este conocimiento y convertir en explícito el de los poseedores para facilitar la adquisición y transmisión de este.

**C11. Cooperación social** o **C34. Relación con profesionales** son en cambio conocimientos que requieren trato con otras personas y organizaciones fuera del colegio y que solo se logran con la participación activa del individuo. Desde el colegio se debe buscar esa socialización de los maestros, motivándolos a asistir a charlas o jornadas en donde puedan aprender esos conocimientos que son tan útiles para el centro.

Otros conocimientos como **la creación de actividades físicas, la animación lectora, las destrezas de pensamiento, la realización de experimentos, la gamificación** o el **enriquecimiento curricular** son conocimientos que tienen casi todos los docentes y que pueden aprenderse fácilmente con algún curso o leyendo algún libro.

En conclusión, en el colegio existen muchos conocimientos necesarios para realizar las actividades que permiten alcanzar los objetivos, pero al mismo tiempo, la mayoría de esos conocimientos los poseen más de la mitad de los miembros. Sin embargo, esto no basta con algunos de ellos, que deben ampliarse a toda la organización. Además hay que tener muy en cuenta los conocimientos en riesgo de desaparición que pueden afectar con la sobrecarga de los que lo poseen y en detrimento del centro.

Con esta última comparación entre el conocimiento existente y el necesario se concluye la primera fase –*Análisis*– del desarrollo de un Sistema de Gestión del Conocimiento en el colegio.

## 5.2. Modelo THALEC

Ahora que ya se tiene toda la información respecto a qué conocimientos se necesitan y de cuáles se dispone actualmente, hay que comenzar a diseñar cómo será el sistema de Gestión del Conocimiento. Pero antes de empezar con la fase de Diseño se va a aplicar una nueva metodología complementaria a la de Pérez-Montoro, el **modelo THALEC**. Es complementaria, y no sustitutiva, porque el modelo THALEC se centra en el análisis y la estructuración del conocimiento de modo que se facilite tanto la transmisión del conocimiento como el desarrollo e implantación de un sistema de gestión del conocimiento. De modo que con el modelo THALEC no se diseña cómo será el sistema sino que se orienta la organización hacia el conocimiento. Pérez-Montoro también dedica a este cometido una pequeña parte de su libro *Gestión del conocimiento en las organizaciones (2008)*. Sin embargo, es mínima si la comparamos con el modelo THALEC, especializado en ese cometido. El modelo THALEC fue desarrollado y perfeccionado por profesores de la Universidad de Huelva como Moreno Domínguez M.J. y Vargas Sánchez A. (2003) o Pelayo Díaz Y. (2007).

Existe la necesidad de tener una visión de conjunto lo más amplia posible de todos los elementos que intervienen en la transmisión de conocimiento y el aprendizaje. Los autores definen tres enfoques que deben ser combinados adecuadamente para facilitar la gestión del conocimiento: *enfoque humano*, *enfoque tecnológico* y *enfoque organizacional*.

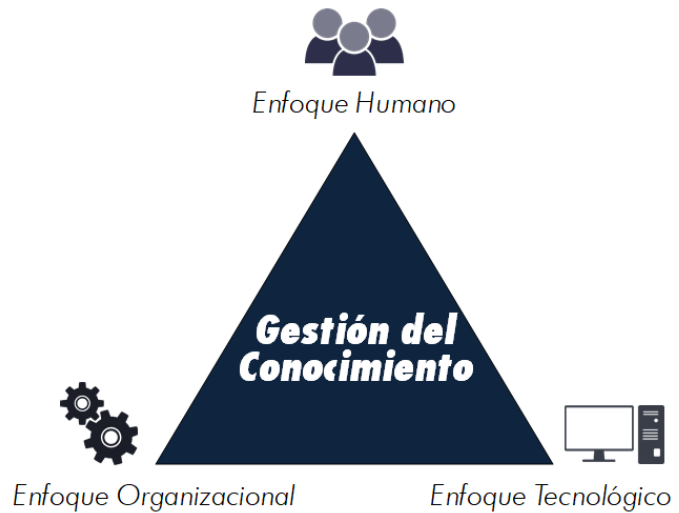


Ilustración 14. Enfoques de la Gestión del Conocimiento. Fuente: elaboración propia adaptada de Domínguez y Vargas (2003)

### 5.2.1. Enfoque humano

Se centra principalmente en las personas y en el papel que éstas desempeñan dentro de las organizaciones como portadoras de conocimiento. Como bien se ha explicado con anterioridad, la gestión del conocimiento busca convertir todo el conocimiento individual (relevante para la organización) en organizacional (valor añadido para esta), después compartirlo y continuar la espiral del conocimiento que permita alcanzar los objetivos. Según el modelo THALEC, esto se puede favorecer, desde el enfoque humano, con una correcta política de Recursos Humanos que incentive las contribuciones de los empleados y aumente su motivación. Así se crea una actitud favorable a la creación y transmisión de conocimientos en línea con los objetivos de la organización.

Para los autores de este modelo, la **gestión de recursos humanos en base a competencias** aparece como una herramienta útil para gestionar el conocimiento; ya que las competencias son definidas como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y motivaciones que tienen las personas y predisponen a un buen desempeño.

### 5.2.2. Enfoque tecnológico

Permite analizar las distintas herramientas disponibles, con el fin de poder hacer una buena elección y un uso adecuado de las mismas. Con este enfoque se elimina la idea (muy común) de que la gestión del conocimiento se reduce a crear una *intranet* o instalar un programa. Para los autores del modelo, el factor principal son las personas ya que la tecnología no aporta valor por sí misma (sí su correcto uso). Sin embargo, la tecnología es un elemento facilitador muy útil siempre que esté bien gestionada.



La **Gestión de la Tecnología (GT)** surge como una herramienta necesaria y adecuada para facilitar la Gestión del Conocimiento. Esta, adaptada al colegio, conlleva: estar al día de las tendencias tecnológicas, adquirir eficientemente nuevo hardware y software, asegurar el uso eficaz de las herramientas existentes, garantizar la seguridad, el mantenimiento y otras funciones de las que se encarga el Equipo Coordinador de TIC.

### *5.2.3. Enfoque organizacional*

Desde esta perspectiva se necesitan estudiar los **factores organizacionales** que condicionan el aprendizaje. La gestión del conocimiento busca, desde este enfoque, crear las llamadas organizaciones que aprenden. Esos factores organizacionales son:

- **Liderazgo: roles y habilidades del personal con responsabilidades de carácter directivo en la organización.**

Es el proceso interpersonal por el que las personas tratan de influir en el comportamiento de los compañeros para alcanzar los objetivos prefijados y dirigirlos hacia fines mutuamente beneficiosos. En la sociedad del conocimiento, una de las tareas más importantes de los líderes es impulsar el aprendizaje y la transmisión del conocimiento.

- **Cultura: la “personalidad” de la organización.**

Según Leal (1991), la cultura organizativa es “el conjunto de creencias, expectativas y principios fundamentales o básicos compartidos por los miembros de la organización. Estas crean reglas de conducta o normas que configuran fuertemente el comportamiento de los individuos y grupos de la organización, diferenciándola de otras.” Por eso, esta cultura no es explícita sino que está arraigada en la organización. Es una barrera contra el cambio que afecta a muchos aspectos de la organización, desde cómo tomar decisiones, hasta las relaciones internivel, la innovación, el comportamiento ante el riesgo o la comunicación. También afecta a cómo se transmite el conocimiento (si no hay un sistema de gestión definido). Por ello es tan importante definir la cultura organizativa para que pueda servir de elemento facilitador a la correcta gestión del conocimiento.

- **Clima: Ambiente de trabajo.**

Son los condicionantes físicos, humanos, técnicos y emocionales que rodean el trabajo del individuo en la organización. Es parte de la cultura organizativa, pero con suficiente importancia para los autores como para considerarla aparte. Un buen clima favorece la gestión del conocimiento como uno malo la imposibilita.

- **Diseño organizativo: estructura de la organización.**

Durante la mayor parte del siglo XX el modelo de organización burocrática, con muchos niveles jerárquicos y decisiones de arriba a abajo, fue el predominante en las empresas. Con los cambios económicos y de modelos productivos, y actualmente en la sociedad del conocimiento han ido surgiendo nuevos modelos más flexibles y abiertos

que se adapten rápidamente a los cambios e imprevistos. La tendencia busca la flexibilidad, la descentralización, la autonomía, la multifuncionalidad y una menor formalización. Es lógico que la estructura organizacional dificulte la transmisión de conocimiento cuanto más complicada sea y de la misma forma la facilite en su forma más orgánica (con armonía y consonancia).

La Gestión del Conocimiento desde el enfoque organizacional tiene en cuenta estos cuatro elementos facilitadores orientándolos a la creación de una organización que aprende. Hay diversas herramientas que ayudan a estos cuatro factores, se muestran en la siguiente figura.

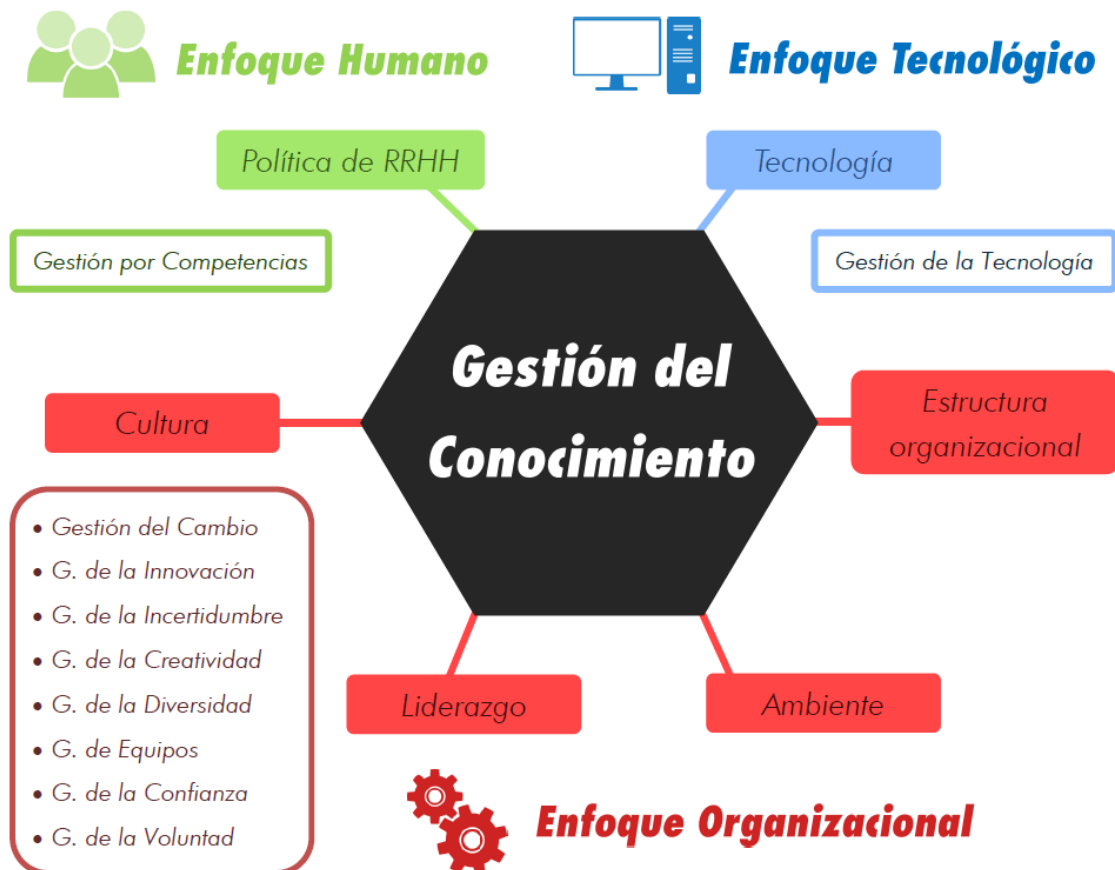


Ilustración 15. La Gestión del Conocimiento, sus enfoques, elementos facilitadores y herramientas.

Fuente: elaboración propia adaptada de Domínguez y Vargas (2003)

En la ilustración anterior se muestra la Gestión del Conocimiento vista desde los **tres enfoques**: Humano (verde), Tecnológico (azul) y Organizacional (rojo). Además, se muestran los **seis elementos facilitadores** (que dan nombre al modelo) en recuadros pintados del color de su enfoque y las **herramientas** que los ayudan en recuadros blancos con borde del color del enfoque.

El nombre del modelo, THALEC, viene de los seis elementos facilitadores de la Gestión del Conocimiento: **T**ecnología, **H** política de recursos **H**umanos, **A**mbiente de trabajo, **L**iderazgo, **E**structura organizacional y **C**ultura empresarial.

Lo que a continuación se plantea es cómo hacer que el CEIP Cervantes de Fuenmayor sea una organización orientada al conocimiento (y saber en qué parte lo es ya). Para ello se hará el análisis de la organización desde los tres enfoques del modelo THALEC y se compararán las recomendaciones de los autores del modelo para cada elemento facilitador con lo que actualmente se tiene y hace en el colegio. Muchas de las recomendaciones planteadas parecen obvias e intuitivas al leerlas, sin embargo, no siempre se realizan y es necesario recordarlas cada cierto tiempo.

Para saber qué se hace en realidad en el colegio se cuenta con la participación de la Directora, que explica punto a punto cómo se hace cada cosa en el centro. Se muestra en *cursiva* las recomendaciones dadas por los autores del modelo THALEC (Moreno y Vargas 2003), y en letra normal lo que se hace en el colegio.

#### 5.2.4. Tecnología

Según el modelo, las aplicaciones informáticas de una organización basada en el conocimiento deben ser:

- *Fáciles de usar.* En el colegio se trata de tener programas que pueda manejar todo el mundo porque los profesores de primaria no tienen muchos conocimientos de informática. Además existe cierto desapego de las nuevas tecnologías entre los profesores de mayor edad.
- *Flexibles a distintos trabajos.* No se usan programas muy especializados y los más usados son lo del paquete Office: Word, PowerPoint y Excel; válidos para numerosas tareas diferentes.
- *Capaces de almacenar, tratar e interpretar gran cantidad de datos e información en una memoria de amplio acceso.* Debe potenciarse el uso de la nube para almacenar algunos documentos de bajo riesgo con el fin de que puedan ser accesibles por todos los miembros del colegio desde cualquier dispositivo.
- *Permiten ahorrar tiempo en la realización de tareas.* El uso de las herramientas informáticas del colegio es con el objetivo de ahorrar tiempo. Bien sea en un procesador de texto, de imagen o en Internet, lo que se busca es rapidez y comodidad.
- *Facilitan la comunicación entre los miembros y con el exterior.* Aquí es donde entra en juego la Intranet del colegio. La Consejería de Educación de La Rioja desarrolló hace unos años una intranet, **Racima**, para todos los centros educativos de la comunidad autónoma, ya fueran colegios o institutos. El uso de la herramienta tardó al principio pero en los últimos cursos ha ido aumentando. Racima es una intranet que permite la comunicación dentro del propio colegio y del colegio con la consejería y el resto de la comunidad educativa (otros colegios, padres, alumnos, etc.). El problema reside en que su uso para la comunicación interna es pesado y un tanto incómodo. Por ello, en el colegio se optó por una solución muy sencilla hoy en día para la comunicación informal: **un grupo de Whatsapp**. A través de la aplicación de mensajería instantánea,

que prácticamente todos los docentes poseen en su móvil privado, se envían mensajes sobre pequeñas reuniones, excursiones, cenas de profesores o novedades varias del colegio. Para la comunicación formal, como por ejemplo la convocatoria de una reunión de claustro, la dirección emplea el Racima.

Estas dos vías hacen que la comunicación interna del colegio sea muy buena. Sin embargo, en palabras de la directora, Racima sigue siendo una herramienta que no se usa en todo su potencial y que, sobre todo, se usa tarde y mal.

- *Favorecen la coordinación y el trabajo en equipo.* Que la comunicación sea rápida favorece respuestas rápidas, y estas ayudan al trabajo en equipo. Dependiendo del carácter de los trabajos en equipo puede optarse por la misma opción que antes. Usar un grupo de Whatsapp para cada trabajo en equipo o emplear la herramienta Google Drive, pueden ser de utilidad. Un factor de riesgo a correr es que el uso de Whatsapp para el trabajo interfiera con la vida privada de los docentes y viceversa (usar Whatsapp para otros usos que no sean el trabajo cuando están en él).

#### 5.2.5. Política de RRHH

Se necesitan crear políticas de recursos humanos que atraigan, desarrollen y retengan el Capital Humano. Algunas de las recomendaciones no se podrán aplicar en el colegio porque se trata de un centro público. Por tanto, las actividades de contrataciones, remuneraciones y despidos las lleva la Consejería de Educación de La Rioja. El modelo THALEC recomienda:

- *Reclutar, seleccionar y asignar los individuos a los puestos teniendo en cuenta la capacidad de aprendizaje de los aspirantes.* Estas tareas no se pueden realizar en el colegio por ser público. Sin embargo se puede asignar a los nuevos miembros a algunos equipos de trabajo en comisiones o equipos de coordinación en función de sus conocimientos. Y de la misma manera, si poseen conocimientos útiles para el colegio se tratará de juntar con miembros que no los posean para favorecer el intercambio.
- *Diseñar y aplicar programas de acogida que sirvan para orientarles acerca de dónde está el conocimiento existente en la organización y cómo acceder al mismo.* El colegio posee actualmente un *Plan de acogida* tanto para profesores como alumnos y familias. El plan de acogida para profesores es muy amplio y detallado. En él se explica cómo se debe recibir a los recién llegados paso a paso y quién debe encargarse de cada tarea. En este plan se debe incluir dónde se encuentra el conocimiento explicitado y a dónde debe acudir si necesita saber de un conocimiento concreto.
- *Remunerar recompensando la adquisición y aplicación en el trabajo de los conocimientos y habilidades individuales y compartirlas con los compañeros, estimulando el trabajo en equipo y premiando la aportación de nuevas ideas.* La remuneración de los empleados depende de la Consejería de Educación. Desde el colegio se puede agradecer con palabras y motivar a los profesores para seguir haciéndolo. El reconocimiento del tiempo y esfuerzo invertido facilita que perciban su

participación en el proyecto como algo importante para el colegio y estén animados a seguir contribuyendo.

- *Programar las actividades formativas de forma que sean oportunidades de aprendizaje útiles e interesantes.* La formación de los docentes no depende directamente del colegio sino de ellos mismos y de la Consejería. Desde el colegio se debe orientar al maestro para que se forme en lo que más le haga falta y se debe animar a la formación constante como rige el signo de identidad del centro número 13.
- *Planificar y gestionar la carrera profesional de los individuos en base al cumplimiento de niveles de conocimientos, habilidades, actitudes y experiencias.* La carrera profesional también depende de la Consejería. En el colegio se podría animar a los miembros con muchos conocimientos a formar parte de más órganos educativos y participar activamente en las actividades del centro.
- *Evaluar el rendimiento midiendo los comportamientos de los individuos orientados hacia la adquisición y transmisión de conocimientos y habilidades, buscando la potenciación de los puntos fuertes de los trabajadores.* Este punto es muy interesante de realizar en empresas con muchos trabajadores y equipos de recursos humanos. Sin embargo, en el colegio sería imposible medirlo y supondría una carga excesiva para sus miembros.

#### 5.2.6. Ambiente de trabajo

La existencia de adecuados factores ambientales (humanos, físicos, técnicos y emocionales) puede favorecer enormemente los resultados de la creación y transmisión de conocimiento. Algunas características necesarias para lograrlo son:

- *Humanismo y compañerismo.* En el colegio siempre se busca el buen ambiente. La relación entre compañeros es por lo general muy buena. La participación en las cenas de profesores por Navidad o fin de curso son prácticamente del 100%.
- *Preocupación por el logro de objetivos marcados.* Los signos de identidad del centro (que se han resignificado como objetivos) marcan el camino a seguir en el centro y todo se orienta a su cumplimiento.
- *Afán de superación constante y perfeccionismo.* Las ganas de superación continuas son norma en el colegio. El CEIP Cervantes es un caso de éxito que elabora distintos proyectos curso tras curso e intentan realizarlo lo mejor posible. Fruto del esfuerzo y perfeccionismo recibieron el premio nacional de educación en 2014 a la mejora educativa.
- *Compromiso con la organización e implicación activa en las actividades.* La participación en las actividades es por lo general alta, pero se debe intentar involucrar a más maestros en la organización y realización de actividades.

- *Comodidad física (ruidos, espacios, iluminación, etc.) para el trabajo.* El colegio fue reformado hace pocos años siendo agrandado y modernizado. Se mejoró la iluminación y se aprovecharon más los espacios. Es un centro cómodo para trabajar.
- *Confrontación amistosa y constructiva de opiniones y pareceres.* Cuando en reuniones de claustro, tutores o comisiones surgen diversidad de opiniones se resuelven de manera cordial aprendiendo los unos de los otros y llegando a un acuerdo.
- *No aceptación de hábitos y costumbres por comodidad.* Esta es una cuestión que en el colegio no se trata directamente. Se recomienda la implantación de un buzón de sugerencias para que los docentes puedan aportar sus ideas de mejora y se discutan en la reunión pertinente.
- *Asunción personal de responsabilidades por parte de todos.* Se debe inculcar desde la incorporación al colegio que cada uno es responsable de sus funciones y errores. Se debe evitar de la misma manera acusar de culpable a un individuo.
- *Trabajo en equipo multidisciplinar.* En las comisiones y equipos coordinadores se busca siempre diversidad, tanto de cursos como de especialidades o edad.

### 5.2.7. Liderazgo

El liderazgo en la sociedad del conocimiento no es fijar un objetivo y controlar que todos lo cumplan, sino crear un clima de confianza que permita el intercambio de conocimiento y logre el alcance de los objetivos. El líder debe ser más una autoridad moral e intelectual, aprendiendo de sus compañeros y siendo cercano, que una autoridad simplemente jerárquica. Las características que debe reunir un líder, y por tanto el equipo directivo y coordinadores, según el modelo son las siguientes:

- *Cuida la comunicación en todas las direcciones.* La comunicación en el colegio es fluida, cordial y, a veces, incluso amistosa. Desde dirección se mantiene comunicación con toda la comunidad educativa para mantener las mejores relaciones.
- *Conoce y valora a sus colaboradores, tiene buena relación.* La relación dentro del equipo directivo es muy buena. Se busca siempre la complementariedad en el trabajo.
- *Delega autoridad, da autonomía y responsabilidad.* El equipo directivo está muchas veces sobrecargado. Por ejemplo, la directora y el jefe de estudios se encargan de la coordinación de TIC y la secretaria de la de actividades extraescolares. Se debe delegar más en otros miembros del centro para equilibrar la carga de trabajo. El problema reside en que la participación en ellos es voluntaria y muchas veces no surge.
- *Arriesgado, sin miedo a equivocarse, constantemente con ganas de aprender, creativo y visionario.* En un centro educativo se busca reducir los riesgos al mínimo. Se deben evitar, pero aprender de ellos siempre que se produzcan. La formación debe ser constante y es necesaria la creatividad para su trabajo.

- *No autoritario, trabajador en equipo y cercano.* Los mandos de dirección tratan de ser lo más cercanos posible al resto de docentes. Suelen ser buenos trabajadores en equipo.
- *Comprometido con la organización y entusiasmado con su trabajo.* El compromiso con el colegio es constante en el equipo directivo. Debe, sin embargo, trasladarse el entusiasmo también a algunos de los profesores.

### *5.2.8. Estructura organizacional*

El diseño organizativo ha cambiado a lo largo de la historia. En la sociedad del conocimiento los autores recomiendan que:

- *La estructura sea lo más plana posible, con pocos niveles jerárquicos.* Esto lo dicta la Consejería o el Ministerio. Aun así, el centro tiene una estructura muy plana de tan solo tres niveles: Directora, resto del equipo directivo, maestros.
- *La estructura sea a la vez flexible y participativa.* La flexibilidad es complicada por la rigidez burocrática. Sin embargo, se trata de buscar siempre la participación de todo el colegio en las actividades.
- *Se creen equipos de trabajo multidisciplinares e interdepartamentales.* Actualmente se intentan realizar de esa forma todos los equipos.

### *5.2.9. Cultura de la organización*

Desde la perspectiva de la organización orientada al conocimiento, la cultura aparece como la principal barrera a la creación y transmisión del conocimiento. La cultura crea el contexto necesario para que se produzca, y por ello se debe potenciar una cultura que incluya:

- *Consideración del cambio como algo natural y necesario.* En el colegio debe fomentarse este concepto de cambio como algo natural y, especialmente, necesario. Se debe transmitir a todos los miembros.
- *Apertura al exterior.* Actualmente el colegio tiene una muy buena relación con la comunidad educativa e intenta realizar numerosas actividades incluyéndola.
- *Trato justo e igual a los empleados.* Entre las funciones del equipo directivo se encuentra el trato igualitario a todos los miembros del colegio. El respeto entre compañeros es norma en el colegio.
- *Fomento de la creatividad.* Esta recomendación coincide exactamente con uno de los conocimientos críticos necesarios en el colegio. El fomento de la creatividad debe darse tanto con los niños como en los propios maestros. Este conocimiento se recogerá en un registro de conocimientos críticos posteriormente.

- *Tolerancia con los errores para aprender cara al futuro.* Una organización que aprende necesita conocer sus errores para no repetirlos en el futuro. En el colegio se debe hacer un registro con los errores que se producen clasificándolos por tareas o especialidades para no volverse a repetir y ver cómo solucionarlos.
- *Resolución de conflictos sin buscar culpables.* Es importante para mantener el compañerismo no acusar a los individuos de ser culpables. Se debe buscar la responsabilidad general de los errores para aprender todos de ellos.
- *Iniciativa de las tareas de quien debe realizarlas.* Promover la iniciativa por parte de los docentes es una tarea difícil que debe hacerse desde el equipo directivo. Incluir ese espíritu emprendedor en la cultura organizacional facilitaría mucho los procesos del centro. Puede aplicarse un programa de participación activa de los profesores que los atraiga a la organización.

Si se combinan los tres enfoques (humano, tecnológico y organizativo) en la Gestión del Conocimiento se facilitará la creación de Capital Intelectual en la organización. Para cuantificar este Capital Intelectual existente y creado, los autores del modelo THALEC proponen la construcción y definición de indicadores. Esta labor no se realizará en este TFG, pero se propone su definición en un futuro siguiendo la metodología de Domínguez, Pelayo y Vaca (2008).

### 5.3. Fase II: Diseño

Una vez realizadas la auditoría del conocimiento, el mapa de conocimiento del colegio y la comparación del conocimiento necesario y habido se pasará a la segunda fase del desarrollo del Sistema de Gestión del Conocimiento. La fase de diseño consiste en pensar y describir cómo será el sistema. El Diseño consiste en tres operaciones: *Gestión de contenidos cognitivos*, *Diseño de recursos documentales* y *Creación de la comunidad de Gestión del Conocimiento*.

#### 5.3.1. *Gestión de contenidos cognitivos*

Como ya se comentó, uno de los objetivos principales de la Gestión del Conocimiento es la conversión del conocimiento individual respecto de la organización en conocimiento corporativo. Para ello el conocimiento debe ser explícito y por tanto se suele plasmar en documentos. Estos documentos deben gestionarse con un sistema para ser accesibles por las personas adecuadas en el momento necesario, es decir, se realizará una gestión de los contenidos cognitivos, como así llama Pérez-Montoro (2008) a los documentos que representan algún conocimiento. Este proceso de gestión se distingue en tres fases: *creación*, *tratamiento* y *mantenimiento*.

La fase de *creación* se da cuando la persona que tiene un conocimiento lo plasma en un documento creando un contenido cognitivo.



Después comienza la fase de *tratamiento*. Esta segunda fase consta de varias operaciones comenzando por una doble revisión: de relevancia (si el contenido va a ayudar a la consecución de los objetivos) y de riesgo (si no incluye conocimientos que en circulación supondrían un peligro potencial para la organización). Aprobado el contenido se realiza un examen semántico y posteriormente se incorpora al sistema documental donde será accesible a los miembros que lo necesiten.

La última fase, la de *mantenimiento*, es continua. Una vez el contenido está en el sistema se examina periódicamente para decidir si sigue siendo útil o no y si necesita una actualización, eliminándolo o modificándolo si fuera necesario.

Pérez-Montoro destaca la importancia de que:

- Las fases son adaptables a cada organización.
- Se requiere la participación de los autores de los contenidos y su uso por parte del resto de la organización.
- Se deben actualizar los contenidos.

En el colegio como en cualquier otra organización se crean constantemente documentos cuya gestión conlleva mucho tiempo y esfuerzo. Pero no todos esos documentos se pueden considerar contenidos cognitivos, pues no albergan información sobre conocimientos críticos. Actualmente, la mayoría de los documentos que se crean son administrativos o de tareas para los niños, y se almacenan en los ordenadores personales de cada miembro. Además, es cada miembro el que mantiene sus propios documentos y muchas veces cuando se va del colegio se los lleva con él. Esto último es una de las causas principales por las que se debe crear un *Registro de contenidos cognitivos* para que muchos conocimientos no desaparezcan del colegio en ausencia de un docente.

Con la gestión de contenidos cognitivos propuesta por Pérez-Montoro el *modus operandi* es el siguiente.

Cuando se crea un documento (**fase de creación**), bien en papel (que luego puede ser escaneado) o digital, si se piensa que alberga conocimientos necesarios o relevantes para el colegio, se debe introducir en el sistema de Gestión del Conocimiento. Para que un contenido cognitivo acabe en el sistema y pueda ser compartido y difundido debe pasar primero la **fase de tratamiento**. Los contenidos cognitivos se gestionarán de dos formas diversas dependiendo de si son digitales o en papel.

- Si el **documento** es **digital** (PDF, archivo Word, Excel, presentación PowerPoint, vídeo o simplemente un enlace a una página web que le resultó interesante por su contenido) el autor del contenido debe depositarlo en una carpeta habilitada dentro de la carpeta de *Gestión del Conocimiento* llamada *Contenidos para revisión*. Una vez ahí, el documento será revisado por el Consejo Editorial de Contenidos, que será definido más adelante. Comienza así la doble revisión del documento, de riesgo y de relevancia.

La revisión de riesgo no es muy exhaustiva en el colegio puesto que la mayoría de documentos sobre los conocimientos críticos no suponen riesgo alguno de confidencialidad. Sí que se deben tener en cuenta los derechos de propiedad intelectual sobre ese documento, que en el caso de que no cumpla la ley se debe eliminar.

De gran importancia es la revisión de relevancia. Muchas veces se generan documentos inútiles y de nula relevancia para el cumplimiento de los objetivos que lo único que hacen es generar trabajo para su tratamiento. Esta revisión debe ser rigurosa. Si el sistema de gestión del conocimiento está lleno de “contenidos cognitivos” sin valor para la organización ni para el docente que los va a leer se pierde el interés por consultarlos. Esta situación frenaría la espiral del conocimiento y la utilidad del sistema de gestión del conocimiento. Es por ello que los miembros del Consejo Editorial de Contenidos deben saber discernir lo relevante de lo no relevante. Los documentos aprobados pasarán un análisis semántico y se introducirán en el sistema de información.

- Si el **documento es en papel** el autor del contenido debe depositarlo en una bandeja situada en la sala de profesores especificada como *Contenidos para revisión de Gestión del Conocimiento*. El autor deja el documento en la bandeja a ser posible acompañado de una nota o *post-it* en la que se especifique de qué trata, a qué conocimiento atañe y quién es el autor. Posteriormente, al igual que los documentos digitales, se realiza la fase de tratamiento de los contenidos. El tratamiento es similar al de los contenidos digitales, siendo rigurosa la revisión de relevancia. Si no pasa las revisiones el documento se elimina. La diferencia viene a continuación.

En plena transformación digital de todos los ámbitos económicos y organizativos a escala global en el colegio se debe seguir la misma senda. El hecho de mantener dos registros de contenidos (uno digital y uno en papel) no tendría ningún sentido, sino que supondría una ineficiencia desmesurada y un trabajo en el futuro difícil de abordar. El sistema de gestión del conocimiento propuesto conlleva que después de pasar las revisiones los documentos en papel se escaneen. Una vez escaneados se trataran como los contenidos digitales. El escaneo se realiza después de la revisión para no perder tiempo escaneando documentos de nula relevancia. Los contenidos cognitivos en papel se convierten a digitales.

En el caso de que se trate de un libro o una revista especializada se actuará de manera diferente pues no tendría sentido escanearlo. Para este tipo de documento de gran tamaño se reservará una balda (o las que fueran necesarias) de la estantería para maestros de la biblioteca. Y a la vez, se registrará en el sistema de gestión del conocimiento con su localización en la biblioteca, los conocimientos que involucra, un pequeño resumen, etc. Si existe la versión digital del libro o de la revista siempre se preferirá a la de papel.

Si alguno de los contenidos en papel ya escaneados es necesario mantenerlo en su formato original en papel se almacenará en un archivador. Si no es necesario mantenerlo, puesto que ya se ha convertido a digital, se debe eliminar.

Una vez los contenidos cognitivos están registrados, sean digitales o en papel, se someten a una revisión periódica que constituye la **fase de mantenimiento**. En las revisiones se decide si el documento se deja tal cual, se modifica (si es necesario y posible) o se elimina porque ya no aporta valor alguno al colegio. Es normal que en un colegio, en el que se realizan programas educativos nuevos e innovadores cada cierto tiempo y hay cambios en la ley constantemente, muchos contenidos se queden desactualizados y deban ser eliminados.

### 5.3.2. Diseño de recursos documentales

Se ha visto que el ciclo de vida de los contenidos cognitivos pasa obligatoriamente por su incorporación al sistema documental de gestión del conocimiento. Esta operación de la fase de Diseño se encarga concretamente del diseño conceptual de esos recursos documentales. Antes de diseñar conceptualmente cómo será el registro documental hay que especificar cuál y cómo será el sistema de información, que no tiene por qué ser solo informático.

El registro de contenidos cognitivos quedará estructurado en los siguientes sistemas.

- El **ordenador de la sala de profesores**. Será el registro principal, para todos los contenidos digitales y los convertidos a digital. De este registro se hace una copia de seguridad cada cierto tiempo para reducir el riesgo de pérdida.
- El **archivador de documentos en papel**. Solo se mantienen aquellos de los que son necesarios mantener los originales en papel. Existe un duplicado en el registro digital en el que también se especifica el código del documento en papel por si fuera necesario ubicar o usar el original.
- **Estantería de maestros de la biblioteca**. Se almacenan aquí aquellos contenidos de gran tamaño como libros o revistas. Hay un registro en el ordenador de la sala de profesores de los contenidos aquí almacenados.
- Además, se necesita el **tablón de anuncios** de la sala de profesores. No será un verdadero registro de contenidos cognitivos pero es recomendable su utilización para fomentar el uso del Sistema de Gestión del Conocimiento (se trata de un recurso muy utilizado por los profesores y de gran visibilidad en la sala de profesores). Se utilizará sin embargo para anuncios o notificaciones respecto al sistema de gestión del conocimiento. Una parte del tablón de anuncios de la sala de profesores se reservará para este uso. Ahí se pondrán *post-*



Ilustración 16. Sala de profesores: ordenador y tablón de anuncios. Fuente: elaboración propia

it anunciando nuevos documentos incluidos en el sistema de interés para los profesores o se anunciarán reuniones sobre el tema. Estará cerca de la parte ya existente destinada a anunciar cursos de formación.

El archivador, la estantería de la biblioteca y el tablón de anuncios no suponen ninguna complicación y por ello no se va a especificar como se gestionan más allá de lo ya explicado. En cambio, a continuación se explica el diseño conceptual de los recursos documentales del sistema informático que es el principal y más importante.

El autor de la metodología, Pérez-Montoro, resalta que por lo general el sistema documental más adecuado para lograr que los contenidos cognitivos sean accesibles y compartidos por los miembros de una organización es una **base de datos**. El problema reside en que ningún miembro del colegio tiene conocimientos sobre bases de datos, lo que en un principio haría imposible el mantenimiento. Además, el autor de este trabajo tampoco tiene conocimientos amplios sobre el tema. El hecho de aprender la programación y creación de bases de datos junto a crear la propia del colegio superaría por mucho la carga de trabajo necesaria para este TFG. Sin embargo, para un futuro desarrollo del sistema de gestión del conocimiento posterior a este trabajo se recomienda la creación de una base de datos que aglutine los recursos documentales en un archivo. Para este trabajo se empleará otro método menos eficiente y práctico, pero que será cómodo de realizar y servirá como una base muy práctica para el desarrollo futuro de una base de datos.

El método empleado trabaja principalmente con **carpetas anidadas** y un documento, **Registro de contenidos**. En el escritorio del ordenador de la sala de profesores se crea una carpeta llamada *Gestión del Conocimiento*. Dentro de esta carpeta hay otras dos: *Contenidos para revisión* (nombrada anteriormente en la fase de tratamiento de contenidos cognitivos) y *Contenidos cognitivos*.

En la primera, los docentes (autores o *descubridores* de los contenidos) aportan los documentos que creen que son contenidos cognitivos para que sean revisados. Existe en esa carpeta un documento Word permanente (*Documentos aportados*) en que los profesores escriben los documentos que han introducido, el conocimiento crítico al que creen que corresponde y su nombre. Esta parte se simplificaría en la base de datos con sendos campos de relleno obligatorio.

En la carpeta de *Contenidos cognitivos* se recogen 36 carpetas, una por cada conocimiento crítico y llamadas como tales. Dentro de estas carpetas se encuentran los contenidos cognitivos digitales, todos los documentos que almacenan conocimientos relevantes para el colegio, ya sean PDFs, Words, vídeos, presentaciones, etc. Los vídeos tendrán su propia carpeta dentro de la respectiva llamada *Vídeos sobre Conocimiento X*.

El documento *Registro de contenidos* se encuentra en la carpeta *Contenidos cognitivos*. Este archivo contiene una tabla en la que se encuentran registrados todos los conocimientos críticos, su definición, la bibliografía presente en la biblioteca para cada uno, la lista de páginas web interesantes para cada conocimiento, la lista de los miembros del colegio que los poseen y los nombres de las carpetas donde están los contenidos cognitivos digitales de cada uno. Todos los últimos están enlazados a través de un hipervínculo a la propia carpeta donde se

encuentran. A su vez hay también hipervínculos a la base de datos de la biblioteca, para cuya gestión se usa el programa ABIES, y a las direcciones web, que se abrirán en un navegador de Internet.

Todos esos enlaces entre documentos y directorios de carpetas se simplifican enormemente con una base de datos. En esa base de datos propuesta se crean distintas tablas: una de páginas web, otra de archivos de lectura, etc.; y se vinculan entre ellas. Este documento (*Registro de contenidos*) es una base perfecta para el desarrollo de una base de datos en el futuro. Su uso como sustituto de la base de datos es ineficiente pero basta como provisional.

A continuación se muestra una pequeña parte de cómo debería ser el *Registro de contenidos* para que sirva de guía.

ID CC	Conoc.	Docente	Bibliografía	Internet	Documentación cursos	Documentación propia
C01	Actividades físicas	Carmen, Roberto, Mirella	En la Biblioteca: <a href="#">Programación de la Educación Física basada en competencias</a> <a href="#">- Phisical Education in bilingual proyects</a>	<a href="#">De Spelles</a>		Gynkanas años anteriores
C02	Agricultura	Milagros, Héctor	<a href="#">Iniciación a la horticultura para pequeños huertos</a>			
C03	Ajedrez	Carmen, Roberto, Evelia, Aránzazu	Numerosos libros en la biblioteca: lista	Simuladores de partidas <a href="#">Lichess</a>	<a href="#">- Cursos de Caissa</a> <a href="#">- Federación Riojana de ajedrez</a>	

Tabla 8. Ejemplo del *Registro de contenidos*. Fuente: elaboración propia

Se realizaría en una tabla Excel o de Word para que sea más cómoda de modificar y se le daría un estilo que facilitara la lectura y escritura.

### 5.3.3. Comunidad de Gestión del Conocimiento

La comunidad de gestión del conocimiento es, en palabras de Pérez-Montoro (2008), el equipo o conjunto de personas que se dedicarán, a tiempo parcial o completo, a realizar las tareas que se derivan de la implantación del programa de gestión del conocimiento en la organización. Además destaca que no se identifica en un departamento propio sino que, en efecto, debe ser multidisciplinar y multidepartamental. Esto se conseguirá en el colegio, involucrando en el proyecto a maestras de diferentes cursos, a especialistas y al equipo directivo al completo. El autor de la metodología identifica una serie de cargos y responsabilidades que deben decidirse dentro de la comunidad de gestión del conocimiento: Director de Gestión del Conocimiento, gerentes del Conocimiento, miembros del Consejo Editorial de Contenidos y personal de soporte en la implantación del programa completo de gestión del conocimiento.

Algunas características del colegio son en muchos casos barreras a la implantación del sistema de gestión del conocimiento, y afectan especialmente a la operación de diseño de la Comunidad de Gestión del Conocimiento. El centro, de carácter público, está limitado en cuestiones de presupuesto y de personal, no pudiendo contratar libremente y con 28 plazas fijas más las extra anuales. Cierto es que, en principio, el colegio no necesita muchísimos más empleados que con los que cuenta a lo largo del año. Sin embargo, también es verdad que a más personal mejora la calidad de la enseñanza puesto que se puede reducir la ratio de alumnos por clase y la carga de trabajo de los maestros. Esta última cuestión se ha podido comprobar en el curso actual con la incorporación de la figura del conserje –contratado, eso sí, por el ayuntamiento de Fuenmayor- que ha facilitado el trabajo especialmente del equipo directivo. Esta limitación de los recursos humanos dificulta la asignación de responsabilidades de la comunidad de gestión del conocimiento. Por ello, serán varios los cargos que se unificarán y algunos miembros tendrán más de uno de los puestos propuestos por Pérez-Montoro.

Habiendo analizado los perfiles de los posibles candidatos a los puestos y las características que estos requieren se expone a continuación lo decidido.

- La **Directora de Gestión del Conocimiento** (Chief Knowledge Officer, CKO) será **Carmen**, la **Directora del CEIP Cervantes**. Este cargo es el encargado de dirigir la implantación del programa piloto y completo de gestión del conocimiento acorde a los objetivos del centro y liderando al resto de la comunidad implicada (cuestión que será más fácil siendo la propia directora del colegio). Las competencias del CKO afectan primeramente a tres aspectos:
  - Los objetivos de la organización. Se requiere amplio conocimiento de la organización y sus áreas críticas. La propia directora definió en su momento los objetivos y a través de sus 7 años de experiencia como directora ha logrado una visión global del colegio y sus procesos críticos.
  - Cultura y liderazgo. Debe ser capaz de crear el entorno ideal de trabajo para fomentar la creación, compartimento y difusión del conocimiento.

- Tecnología y procesos. Debe tener capacidades para hallar lo necesario y planificar la implantación de las tecnologías para gestionar el conocimiento.

Las tareas de este cargo adaptadas a la directora del colegio son las siguientes:

- Ser la responsable última del proyecto de gestión del conocimiento.
- Defender y divulgar el valor del conocimiento, su aprendizaje y transmisión.
- Desarrollar una cultura del conocimiento y una política de refuerzo positivo.
- Minimizar el gasto económico en el proyecto.
- Planificar, implementar y supervisar la infraestructura del conocimiento (los recursos humanos y tecnológicos).
- Coordinar y apoyar a los participantes en el proyecto.

Pese a que la directora carece de experiencia y formación profunda en gestión del conocimiento es la elegida para el cargo por su cercanía al proyecto en las fases anteriores, su perfil de docente, coordinadora de TIC y directora, su visión global de toda la organización, y su conocimiento de los objetivos y las actividades realizadas en el colegio. Además, para suplir esa falta de experiencia en la gestión del conocimiento, se verá asesorada y aconsejada en todo momento por el autor de este trabajo.

- Los **gerentes del Conocimiento** (Knowledge Managers) serán **Roberto**, el **Jefe de Estudios**, y **Aránzazu**, la **Secretaria**. Se encargarán de desarrollar los objetivos particulares del proyecto y de crear y dirigir los equipos de trabajo involucrados junto a la directora. Además, la secretaria se encargará de supervisar el presupuesto del proyecto dentro de las cuentas del colegio, y el jefe de estudios de realizar la valoración del conocimiento, siempre bajo la coordinación de la directora.
- Los **miembros del Consejo Editorial de Contenidos**. Son las personas encargadas del buen funcionamiento del ciclo de vida de los contenidos. Incluye tres figuras:
  - *Expertos en materia* (Subject Matter Experts). Encargados de evaluar los contenidos cognitivos para asegurar su calidad.
  - *Gerentes de riesgo* (Risk Managers). Responsables de que los contenidos y procedimientos no supongan riesgo alguno por su confidencialidad o su legalidad.

- *Editores de Contenidos* (Content Managers). Se encargan del mantenimiento de los contenidos cognitivos respetando siempre la seguridad y la calidad.

Como ya se ha comentado, debido a la limitación de personal algunos responsables tendrán más de un puesto. Por ello se decide que el mismo equipo directivo forme parte del Consejo Editorial de Contenidos. Que los contenidos cognitivos sean relevantes es indispensable, como bien se ha explicado en el apartado anterior. Por ello el equipo directivo, que es quien mejor sabe distinguir lo relevante de lo que no lo es, ocupará en primera instancia este puesto. Este equipo será complementado por alguna profesora puntual como experta en materia (especialmente algún especialista: Inglés, Educación Física, Música) y editora de contenidos (en la fase de actualización).

- El **personal de soporte**. Son todos los miembros partícipes en la implantación del sistema, tanto internos como externos al colegio. Dan el soporte tecnológico, apoyan, forman a otros y participan en la comunicación y difusión del proyecto. Este personal de soporte estará formado por muchas y diversas personas: proveedores de software, encargados de mantenimiento e implantación, miembros de la comunidad educativa partícipes en el proyecto y el mismo autor de este trabajo.

## 5.4. Fase III: Implantación

Una vez realizados con éxito el análisis y el diseño llega la última etapa: la implementación. Esta etapa, como las anteriores, está formada por varias operaciones: la implantación del programa piloto y su posterior migración al programa general en toda la organización, y el desarrollo integral de las herramientas tecnológicas. (Pérez-Montoro, 2008)

### 5.4.1. *Implantación del programa piloto y posterior migración*

El programa piloto, como ya se ha comentado, será el equipo directivo del colegio y posteriormente el módulo de primaria. La migración completa incluirá al módulo de infantil y parte de la comunidad educativa (las madres y padres).

Por razones que ya se han desarrollado anteriormente –limitación del TFG a 12 ECTS- esta fase se dejará propuesta pero no se puede llevar a cabo. Se propone que se comience la implantación del programa piloto en octubre noviembre, fechas en que los docentes tienen menor carga de trabajo y van a poder dedicar más tiempo a la implantación.

Una vez completado el programa piloto y visto los efectos positivos se propondrá hacer la migración a toda la organización.



#### **5.4.2. Desarrollo integral de las herramientas tecnológicas**

Al igual que la implantación del programa y la migración, el desarrollo de las herramientas tecnológicas no se realizará en este TFG. Se comentarán algunas recomendaciones basadas en lo propuesto por Pérez-Montoro (2008) y adaptadas al contexto del colegio

Muchas veces, aplicar la Gestión del Conocimiento en una organización se entiende como implantar un programa informático. Esto es un grave error de consecuencias económicas y de pérdida de tiempo y esfuerzo. Se hace así para ahorrarse las dos fases anteriores de análisis y diseño, y al final se acaba implantando una herramienta que se queda corta, es demasiado potente o no cubre las necesidades de la organización.

El autor de la metodología recomienda varias tecnologías dependiendo de la organización. En el colegio las más interesantes son dos soluciones tecnológicas integradoras: la Intranet y los sistemas de gestión de contenidos.

La Intranet, como se ha comentado en el 5.2.4, existe actualmente en el colegio, Racima. Habría que darle un mayor uso y buscar la forma de utilizarla para la gestión del conocimiento debido a su limitada flexibilidad.

Los CMS, *Content Management System* o Sistemas de Gestión de Contenidos, pueden ofrecer una solución al problema de la flexibilidad y podrían convertirse en el estándar tecnológico para la implantación de programas de gestión del conocimiento. Un CMS es un conjunto articulado de aplicaciones informáticas que suelen integrar documentos en distintos formatos en formato XML y crear directamente en ese formato nuevos documentos (contenidos). Son una buena aplicación base para el desarrollo de nuevas Intranets. Deberían analizarse posibles CMS para su implantación en el colegio. No se seguirá con esta estrategia para el TFG porque sobrepasa los límites del trabajo pero se propone seguir con ella después de la implantación del programa piloto.

### **5.5. Revisión y ajuste**

Como la mayoría de los programas, aún más si incluyen herramientas tecnológicas, no acaba todo una vez se ha hecho la implantación. Tras haber comprobado la eficacia del programa piloto y posteriormente haber hecho la migración a toda la organización se tiene que revisar el sistema con el tiempo. Las organizaciones van cambiando y la tecnología progresando rápidamente. Por ello, los sistemas de información no se pueden dejar intactos por siempre sino que se tienen que ir revisando y ajustando a lo que la actualidad demande. De la misma manera es necesario hacer un buen mantenimiento de las herramientas informáticas para que no se vuelvan obsoletas con el tiempo. Llegará el momento en que se deba cambiar el hardware o posiblemente actualizar el sistema operativo y la organización debe prepararse para el cambio. Se tiene que asegurar que sus aplicaciones informáticas podrán seguir usándose e implantándose en nuevos terminales.

## 6. CONCLUSIONES

Este trabajo final de grado tenía como objetivo principal el desarrollo de un Sistema de Gestión del Conocimiento en el CEIP Cervantes de Fuenmayor, y así se ha realizado. Después de haber hecho la necesaria introducción al colegio y teórica se ha respondido a la necesidad de aplicar la Gestión del Conocimiento en un colegio público. Una vez estaba clara esa necesidad se ha optado, entre todos los existentes, por el modelo de Pérez-Montoro. De esta forma se ha desarrollado el Sistema de Gestión del Conocimiento siguiendo la metodología fase a fase. El proyecto, debido a su limitación de carga de trabajo, solo ha podido abarcar en su plenitud las fases de *Análisis y Diseño*.

De la primera de las fases se han obtenido resultados más que interesantes. Con la auditoría del conocimiento se han descubierto cuales son las actividades más importantes y los conocimientos necesarios para realizarlas, y poder así cumplir los objetivos. Estos objetivos han tenido que ser definidos correctamente con anterioridad puesto que el colegio no disponía de unos adecuados. Posteriormente se ha realizado el mapa de conocimiento del módulo de primaria del colegio averiguando los conocimientos existentes. Las conclusiones de esta primera fase se han recogido individualmente en el apartado *5.1.3 Balanza de conocimiento*: qué se necesita y qué hay. A continuación se resume lo más característico:

- Como los objetivos del colegio son ambiciosos y buscan convertirse en un centro de éxito las actividades críticas no se limitan a las clases lectivas, sino que abarcan programas enteros de innovación educativa y relación con la comunidad.
- De los conocimientos críticos necesarios en el colegio para realizar estas actividades se poseen actualmente todos, y más del 90% son seguros. Tan solo tres conocimientos los poseen menos del 50% del colegio. Estos resultados son muy positivos.
- Se deben ampliar aquellos conocimientos en mayor riesgo de desaparición y aquellos que se necesitan para más actividades. Aquí es donde entra el Sistema de Gestión del Conocimiento para hacer explícito el conocimiento que poseen los miembros de la organización y facilitar la adquisición y transmisión de este.

Después de hacer la fase de análisis se optó por emplear un modelo complementario que oriente la organización hacia el conocimiento, el modelo THALEC. Gracias a este modelo la Gestión del Conocimiento toma una perspectiva más amplia que combina tres enfoques: humano, tecnológico y organizacional. Los resultados de su aplicación son muy favorables.

- El colegio ya estaba en gran parte orientado al conocimiento debido a que:
  - o La tecnología usada es básica
  - o El ambiente de trabajo es muy positivo
  - o Existe compromiso de los docentes con el colegio y del equipo directivo con el claustro.
  - o La comunicación interna es fluida y existe compañerismo
- Realizar las recomendaciones del modelo THALEC es posible en su mayoría en el colegio. La mayor barrera a esto es la dependencia directa del colegio con la Consejería de Educación, que se encarga de contrataciones, retribuciones y decisiones estratégicas.

- Aplicando las recomendaciones del modelo de la forma explicada en el apartado el colegio se convierte en una organización orientada al conocimiento.

Una vez aplicado el modelo THALEC se prosigue con la segunda fase de Pérez-Montoro, el Diseño del sistema. Esta fase consiste en tres operaciones: *gestión de contenidos cognitivos, diseño de recursos documentales y estructuración de la comunidad de gestión del conocimiento*. De su realización se extraen las siguientes conclusiones específicas:

- Los miembros del colegio están definidos y limitados en cantidad, y su carga de trabajo es ya bastante grande como para aumentarla con proyectos paralelos. Por ello se opta por la mayor simplicidad posible del sistema de gestión.
- Los recursos y conocimientos informáticos del centro son escasos, razón por la que se dejará la implantación de una base de datos para el futuro.
- La creación del *Registro de contenidos cognitivos* es de gran utilidad para los docentes y cumplir con el objetivo de facilitar la adquisición de conocimiento.
- La Comunidad de Gestión del Conocimiento tiene una visión de la organización muy amplia al estar formada íntegramente por el equipo directivo y profesores especialistas.
- El Sistema de Gestión del Conocimiento no es un sistema inmóvil sino que se debe actualizar con frecuencia y motivar a los miembros a participar en él.

Realizado el diseño se pasa a la fase de implantación. Esta fase se deja propuesta con varias recomendaciones para la realización en un futuro. No se puede realizar por la limitación a 12 ECTS del TFG. El trabajo se concluye destacando la importancia de la revisión periódica del sistema de gestión del conocimiento y su ajuste a las necesidades del contexto.

Del desarrollo de este sistema de Gestión del Conocimiento en el colegio se extraen dos conclusiones fundamentales:

- Es necesaria la participación activa de toda la organización para que el sistema sea útil y relevante para el colegio. Desde la dirección se debe explicar claramente la importancia estratégica de este proyecto y motivar a la participación voluntaria. Así mismo, resulta más fácil la implantación del proyecto de forma interna, por miembros del colegio, que por agentes externos. Esto último es debido a la limitación en contrataciones de los centros públicos. Se debe entonces potenciar el proyecto desde dentro.
- La Gestión del Conocimiento ha ayudado al centro a: localizar sus necesidades de conocimiento, representar el mapa del conocimiento de la organización, registrar los conocimientos del colegio identificando su ubicación y facilitar la adquisición del conocimiento por parte de los profesores. Gracias a estos logros se puede decir que los objetivos de este trabajo final de grado han sido alcanzados, destacando de ellos el último: la contribución a la mejora de la educación.

Con este trabajo se ha querido demostrar, y así se ha hecho, una de las causas que animaban a su autor a realizarlo: la versatilidad de los graduados en Ingeniería en Organización Industrial, que pueden orientar su trabajo al sector público y los servicios.

Además, adelantándose al posterior presupuesto, se concluye que la Gestión del Conocimiento es una disciplina que se pueden permitir la mayoría de las empresas. No es excesivamente cara, y los costes se pueden reducir con la especialización de miembros de la propia organización. Los costes comparados con los futuros beneficios son pequeños. Los beneficios económicos para el colegio de la futura implantación del sistema de Gestión del Conocimiento no se pueden calcular en este trabajo, pero se pueden prever los beneficios organizativos y el ahorro de tiempo y esfuerzo de los maestros (si bien no es fácil de cuantificar en tan poco tiempo).

La Gestión del Conocimiento puede convertirse en una disciplina fundamental en los colegios públicos para resolver el problema de las altas tasas de rotación y jubilación y los *vacíos* de conocimiento asociados a ellas. Por ello, para terminar, se comparte una propuesta de futuro ambiciosa que significaría un gran paso para esta disciplina en el sector educativo. Se quiere destacar la posibilidad de aplicar la Gestión del Conocimiento a gran escala desde la Consejería de Educación. Se propone la creación de una red de conocimiento de los colegios de la comunidad aprovechando la ventaja que supone la ya existente intranet. De esta forma se resolvería gran parte de los vacíos de conocimiento que puedan compartir los colegios de la misma comunidad. Esta posibilidad se plantea por el carácter público de los colegios en donde no existe la competencia del sector privado.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro Saiz, J. J. (2018). *Apuntes de la asignatura Sistemas de Información y Gestión del Conocimiento*. Valencia: ETSII - UPV.
- Euroforum. (1998). *Proyecto Intelect. Medición del Capital Intelectual*. Madrid: Instituto Universitario Euroforum Escorial.
- Gallego, D., & Ongallo, C. (2004). *Conocimiento y gestión*. Madrid: Pearson.
- López Rodríguez, J. C. (2012). *DISEÑO, DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA UN COLEGIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA*. Madrid.
- Maestre, P. (2000). *Glosario de Gestión del Conocimiento*. Madrid: Fundación Dintel.
- Minakata Arceo, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en. *Revista Electrónica Sinéctica*, núm. 32, enero-junio, 2009, 1-21.
- Moreno, M. J. (2005). *Conocimiento y gestión*. Granada: Conocimiento y gestión.
- Moreno, M. J., & Vargas, A. (2003). El modelo THALEC para la gestión interna del conocimiento: una definición de los elementos facilitadores del aprendizaje organizativo. *XII Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*. Cádiz.
- Musen, M., Eriksson, H., & Puerta, Á. (1993). *Generation of Knowledge-Acquisition Tools*. Stanford.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1991). *The Knowledge-Creating Company*. Boston: Harvard Business Press.
- Palma, J. T., Paniagua, E., Martín, F., & Marín, R. (otoño 2000). Ingeniería del Conocimiento. De la Extracción al Modelado de Conocimiento. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 46-72.
- Pérez, D., & Dressler, M. (2006). Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento. *Intangible Capital*.
- Pérez-Montoro, M. (2008). *Gestión del conocimiento en las organizaciones*. Gijón: Ediciones Trea.
- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Senge, P. (1994). *The Fifth Discipline Fieldbook*. New York: Doubleday.
- Sveiby, K. E. (1997). The Intangible Assets Monitor. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, Vol. 2 Issue: 1, 73-97.
- Tormo Carbó, G. (2016). *Apuntes de la asignatura Recursos Humanos en Empresas Industriales*. Valencia: ETSII - UPV.



# ***PRESUPUESTO***

## ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

1.	INTRODUCCIÓN.....	79
2.	COSTE DE LA MANO DE OBRA.....	79
3.	AMORTIZACIONES.....	81
4.	BENEFICIO EMPRESARIAL.....	82
5.	IMPUESTOS.....	82
6.	COSTE TOTAL DEL TRABAJO FINAL DE GRADO.....	82

## ÍNDICE DE TABLAS PRESUPUESTARIAS

TABLA PRESUPUESTARIA 1. PRIMERA FASE DEL PROYECTO .....	79
TABLA PRESUPUESTARIA 2. SEGUNDA FASE DEL PROYECTO.....	80
TABLA PRESUPUESTARIA 3. TERCERA FASE DEL PROYECTO .....	80
TABLA PRESUPUESTARIA 4. TOTAL DE LAS TRES FASES .....	80
TABLA PRESUPUESTARIA 5. AMORTIZACIONES .....	81
TABLA PRESUPUESTARIA 6. BENEFICIO EMPRESARIAL .....	82



## 1. Introducción

Uno de los objetivos del TFG es valorar económicamente el trabajo realizado, por ello es necesario realizar un presupuesto del mismo.

Este trabajo final de grado no es un preproyecto de la implantación del sistema de Gestión del Conocimiento sino el desarrollo de la metodología de Pérez-Montoro en el colegio (si bien el desarrollo se hace hasta la fase de implantación). Por ello, en el presupuesto se detallan los costes de ejecución del desarrollo efectuado y no los de la futura fase implantación. Es decir, no se evalúan los costes en que se incurrirá en el futuro continuando con el desarrollo del sistema.

En el presupuesto se tienen en cuenta los gastos que suponen la puesta en marcha y realización del proyecto que abarca este trabajo final de grado, aunque no hayan supuesto un pago por parte del centro. Se quiere de esta forma dar una imagen real del coste que supone el TFG.

Para realizar el presupuesto se tienen que definir primero unos parámetros:

- Coste de la mano de obra
- Amortizaciones
- Beneficio empresarial
- Impuestos

## 2. Coste de la mano de obra

Se debe especificar el número de horas empleadas en la realización del trabajo fase por fase.

<b>PRIMERA FASE:</b>	
<i>Introducción teórica, contextualización, elección de la metodología</i>	
Concepto	Número de horas
<i>Investigación bibliográfica, recopilación de información, análisis de las metodologías y selección</i>	20
<i>Contacto con el centro y explicación del proyecto</i>	4
<i>Redacción correspondiente y elaboración de las ilustraciones</i>	30
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>

Tabla presupuestaria 1. Primera fase del proyecto

<b>SEGUNDA FASE:</b>	
<i>Desarrollo del Sistema de Gestión del Conocimiento</i>	
Concepto	Número de horas
Auditoría del conocimiento	50
Cuestionarios, mapa del conocimiento y comparación	76
Modelo THALEC	18
Fase de diseño, creación del registro de contenidos	56
Fase de implantación, revisión y ajuste, comunicación de resultados al centro	4
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>

**Tabla presupuestaria 2. Segunda fase del proyecto**

<b>TERCERA FASE:</b>	
<i>Conclusiones, redacción, presupuesto</i>	
Concepto	Número de horas
Elaboración de las conclusiones	5
Redacción restante, elaboración de ilustraciones, esquematizado	20
Presupuesto	5
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>

**Tabla presupuestaria 3. Tercera fase del proyecto**

Concepto	Número de horas
Primera fase	54
Segunda fase	204
Tercera fase	30
<b>TOTAL</b>	<b>288</b>

**Tabla presupuestaria 4. Total de las tres fases**

El salario de un Ingeniero de Organización Industrial varía dependiendo de factores como la empresa, puesto, responsabilidad, experiencia, etc. Teniendo en cuenta la nula experiencia del autor y su emprendimiento se establece el salario para este presupuesto en 7€/hora para las 300 horas trabajadas.

$$\text{Coste mano de obra total: } 7 \text{ €/hora} \cdot 288 \text{ horas} = 2016 \text{ €}$$

### 3. Amortizaciones

La amortización es el proceso de distribución temporal del gasto de un valor duradero. Es por tanto un coste correspondiente al desgaste producido por la utilización de capitales fijos y las actualizaciones del capital invertido. La amortización es un coste cíclico.

Al final de su vida útil, el activo tendrá un valor de deshecho final o residual y un tiempo de vida económica. La diferencia entre el valor residual y el de adquisición es el capital a amortizar en partes iguales en el tiempo de vida fijado.

Por esta razón se necesita conocer el número de horas laborables (utilización del activo), la vida útil y el coste del bien. También hay que estimar el valor residual de los bienes. Con todos estos datos se obtiene el gasto de los equipos por hora de uso.

Calculadas las horas correspondientes a un año, y multiplicadas por la vida útil de cada bien, se obtienen las horas de trabajo útiles por equipo.

Si se divide el total del capital a amortizar por las horas de trabajo correspondientes al periodo de amortización (288 horas distribuidas a lo largo de dos meses) respecto al número de años de amortización totales, se obtiene el gasto total de amortización por hora de trabajo.

Concepto	Valor (€)	Amortización anual	Periodo de amortización	Amortización (€)
Ordenador personal	800	150	2 meses	25
Softwares	150	30	2 meses	5
<b>TOTAL</b>				<b>30 €</b>

Tabla presupuestaria 5. Amortizaciones

## 4. Beneficio empresarial

Para este trabajo final de grado se fija el beneficio empresarial en un 10% de los costes.

Concepto	Coste
Mano de obra	2016 €
Amortización	30 €
Total neto	2046 €
Beneficio empresarial (10%)	204.60 €

Tabla presupuestaria 6. Beneficio empresarial

## 5. Impuestos

Según la normativa vigente en junio 2018, se aplica un 21% en concepto del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) a cobrar al cliente.

$$\text{Antes de impuestos: } 2016 + 30 + 204.60 = 2250.60 \text{ €}$$

$$\text{Impuesto a cobrar: } 2250.60 \times 21\% = 472.63 \text{ €}$$

## 6. Coste total del trabajo final de grado

El presupuesto total se calcula como la suma de los costes, beneficio e impuestos.

$$\text{Coste mano de obra } 2016 \text{ €}$$

$$\text{Coste amortizaciones } 30 \text{ €}$$

$$\text{Beneficio empresarial } 204.60 \text{ €}$$

$$\text{IVA 21\% } 472.63 \text{ €}$$

---

**COSTE TOTAL DEL PROYECTO = 2723.23 €**