UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PROGRAMA DE DOCTORADO:

Nuevas Tecnologías de la Información y sus aplicaciones

ORGANO RESPONSABLE:

Departamento de Informática y Sistemas

TÍTULO:

ESTRATEGIA pKM SURICATA PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ORIENTADA A LOS PROCESOS: APLICACIÓN EN EL CICEI

AUTORA:

Dña. Rosa Marrero Cáceres

Fdo:

DIRECTORES:

Dr. D. Enrique Rubio Royo

Dr. D. Antonio Ocón Carreras

Fdo:

Fdo:

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, JULIO DE 2007

RESUMEN

Los avances en Tecnologías de la Información (TIs) están remodelando el entorno socio económico tradicional. En particular, por una parte surge el conocimiento como activo clave, a la vez que diferencial, para la sosteniblidad de las organizaciones, lo que conlleva el requerimiento de una adecuada gestión que optimice su uso y "acrecentamiento". Por otra parte, a la tradicional perspectiva de los procesos del negocio se incorpora la perspectiva de los procesos del conocimiento. Por todo ello, se propone como objetivo de esta tesis una Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos, centrada en el trabajador del conocimiento, que concilia los aspectos corporativos y personales, que hemos llamado Estrategia pKM Suricata.

Para el desarrollo de dicha Estrategia, que integra el marco conceptual de la Gestión por Procesos, la Gestión de la Calidad y la Gestión del Conocimiento, se propone un entorno de trabajo (Entorno pKM Suricata) y una metodología para su implantación (Metodología pKM Suricata). El Entorno pKM Suricata permite la interacción del trabajador del conocimiento en un espacio digital y social, concebido para facilitar la identificación, creación, almacenamiento, compartición y reutilización del conocimiento. La Metodología pKM Suricata, supone un proceso a nivel estratégico, que permite la implantación de la aludida estrategia a una organización intensiva en conocimiento.

El presente documento, estructurado en capítulos, describe los siguientes contenidos: El capítulo uno presenta un análisis de las características del entorno actual. El capítulo dos analiza el estado del arte de los fundamentos teóricos utilizados. El capítulo tres detalla la Estrategia, el Entorno y la Metodología propuesta. Para ello, se describe inicialmente, el Modelo Suricata, concebido por el CICEI (Centro de Innovación para la Sociedad de la Información) de la ULPGC (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria). El capítulo cuatro muestra la aplicación de la Estrategia propuesta, en el ámbito de un Centro de I+D+I (CICEI). El quinto, y último capítulo, recoge las conclusiones alcanzadas y recomendaciones para futuros trabajos. Una sección final expone la bibliografía y las referencias utilizadas; así como diferentes anexos (Glosario de términos y breve descripción de la Metodología CommonKads)

ABSTRACT

The advances in Technologies of the Information (TIs) are remodelling the traditional socio economic context. Especially, on one hand the knowledge arises as key assets, simultaneously that differential, for the sostenibility of the organizations, which bears the requirement of a suitable management that optimizes its use and "aumentated". On the other hand, to the traditional perspective of the business processes joins to the perspective of the knowledge processes. For all this, we propose as aim of this thesis a Process orientated Knowledge Management Strategy centred on the knowledge worker, which harmonizes the corporate and personal aspects, which we have called Strategy pKM Suricata.

For the development of the above mentioned Strategy we propose an environment of work (Environment pKM Suricata) and a methodology for its implantation (Methodology pKM Suricata). It integrates the conceptual frame of the Business Processes Management, the Quality Management and the Knowledge Management. The Environment pKM Suricata allows the interaction of the knowledge worker in a digital and social space, conceived to facilitate the identification, creation, storage, share and reutilization of the knowledge. On the other hand, the Methodology pKM Suricata, supposes a process to strategic level, which allows the implantation of the alluded strategy to any organization, in order an adequacy to it mentioned socio economic context, based on the knowledge.

The present document, constructed in chapters, describes the following contents: The chapter one presents an analysis of the characteristics of the current environment. The chapter two analyzes the state of the art of the theoretical frame used. The chapter three details the Strategy, the Environment and the proposed Methodology. For it, it is described initially, the Suricata Model, conceived by the CICEI (Center of Innovation for the Society of the Information) of the ULPGC (University de Las Palmas de Gran Canaria). The fifth one, and last chapter, gathers the reached conclusions and recommendations for future works. A final section exposes the bibliography and the used references; as well as different annexes (Glossary of terms and brief description of the CommonKads Methodology)

A mi familia

Agradecimientos

La elaboración de esta tesis no hubiera sido posible sin la ayuda y comprensión de muchas personas que han estado apoyándome y dándome ánimos. Por eso, quiero agradecer sinceramente a:

- Mis compañeros del Departamento de Informática y Sistemas, en especial a Abraham Rodríguez y Juan Méndez, que siempre han respondido a todas mis preguntas.
- Mis compañeros de fatiga: Edgar Carmona, Teresa Morant, José Carlos Nelson, Francisco Tapia y Asmaa Skareb
- Mis amigas: Macu Luengo y Ana Plácido, por verme cambiar sin rechistar.
- Miembros del CICEI: Javi Toledo, David Delgado, Marcos Medina, Eliseo Carrasco y Borja Rubio , por estar siempre ahí; Inma Espino, por saber escuchar; Manolo Galán, por pinchar cuando hacía falta; Pablo Vázquez, por ayudarme con la edición y de manera muy especial, Ginés Delgado, por estar siempre ahí, saber escuchar y pinchar cuando hacía falta.
- Directores de tesis: Antonio Ocón, por percibir mis necesidades y trazar el camino claramente; Enrique Rubio, por ser un verdadero padre: guiándome, motivándome, enseñándome y creyendo en mí.
- Mi familia: Mis padres, por su constante ejemplo. Goyo, por aguantar hasta el final, corrigiendo y haciendo horas extra. Guille, por madurar cuando era necesario. Irene, por ser la Luz.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

Introducción

Resumen

Estructura del Documento

Capítulo 1. Contexto Global y Objetivos

1.1. Contexto global

1.1.1. Nuevo Entorno Global
1.1.2. Nuevas Habilidades, Conocimientos y Actitudes
1.1.3. Nuevas Formas y Entornos de Trabajo
1.1.4. Nuevas Formas de Organización Emergentes

1.2. Objetivos. Modelo Suricata

Capítulo 2. Estado del arte de la Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos

2.1. Gestión por Procesos

2.1.1. Los Procesos en la Organización
2.1.2. Gestión de los Procesos
2.1.3. Gestión de la Calidad
2.1.4. Proceso de Mejora Continua
2.1.5. Estrategia de Gestión por Procesos

2.2. Análisis de la Gestión del Conocimiento

2.2.1. El Conocimiento
2.2.2. El Trabajador del Conocimiento
2.2.3. La Gestión del Conocimiento

2.3. Gestión del Conocimiento orientada a los procesos (pKM)

2.3.1. Definición pKM
2.3.2. Aproximaciones pKM existentes
2.3.3. Comparativa entre las Estrategias de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos

Capítulo 3. Estrategia pKM Suricata en una Organización intensiva en Conocimiento

3.1. Contexto Local: el Modelo Suricata

3.1.1. Objetivo del Modelo Suricata
3.1.2. Visión del Modelo Suricata
3.1.3. Arquitectura Suricata: Modelo por Capas
3.1.4. Metodología de Desarrollo del Proyecto Suricata

3.2. Estrategia pKM Suricata

3.3. Entorno pKM Suricata

3.4. Metodología para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata

3.4.1. Introducción
3.4.2. Fase 1. Análisis del Entorno de la Organización
3.4.3. Fase 2. Análisis de la Organización
3.4.4. Fase 3. Identificación y Selección del Proceso del Negocio
3.4.5. Fase 4. Análisis del Proceso Seleccionado
3.4.6. Fase 5. Rediseño del Proceso del Negocio
3.4.7. Fase 6. Normalización, Implementación y Comunicación del Proceso pKM
3.4.8. Fase 7. Revisión y Mejora Continua
3.4.9. Tecnología utilizada en la Implementación de la Estrategia pKM Suricata

3.5. Resumen de los resultados obtenidos

Capítulo 4. Aplicación de la Metodología en el ámbito de un Centro de I+D+i: CICEI

4.1. Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online

4.1.1. Análisis del Proceso
4.1.2. Procedimiento para el Diseño del Curso Online
4.1.3. Procedimiento para la Creación del Curso Online
4.1.4. Procedimiento para la Convocatoria e Inscripción de un Curso Online
4.1.5. Procedimiento para la Impartición del Curso Online
4.1.6. Procedimiento para la Evaluación final del Curso Online

4.2. Proceso de Gestión de Proyectos

4.2.1. Proceso General de Gestión de Proyectos
4.2.2. Proceso de Inicio de la Gestión de Proyectos
4.2.3. Proceso de Seguimiento y Control de un Proyecto
4.2.4. Proceso de Cierre de un Proyecto

4.3. Procedimiento de Gestión de Incidencias

4.3.1. Procedimiento para Cargar la Notificación de la Incidencia, en Suricata
4.3.2. Procedimiento para Dar Vida al Documento
4.3.3. Procedimiento para Elaborar el Documento

Capítulo 5. Conclusiones y Propuestas de Futuro

5.1. Conclusiones sobre el trabajo realizado

5.2. Recomendaciones para futuros desarrollos

Anexos

Glosario de Términos

Metodología CommonKads

Índice de Figuras y tablas

Referencias Utilizadas

Es poco lo que se ha hecho, escasamente un inicio;
y sin embargo, es mucho comparado con el vacío total
de hace un siglo. Y nuestros conocimientos,
como puede intuirse fácilmente, parecerán a su vez
la ignorancia más supina a aquellos que vengan detrás nuestro.
Sin embargo, no cabe despreciarlos, pues a través de ellos
nos acercamos a tientas hasta alcanzar el borde de la vestidura del Altísimo.

Agnes M. Clerke, "A popular history of Astronomy".
(Adam and Charles Black, Londres, 1893)

INTRODUCCIÓN

1.Resumen.

2. Estructura de la Tesis

INTRODUCCIÓN

Los avances en las tecnologías de la información (TIs) están provocando una revolución en la realidad socioeconómica actual. Las redes han proporcionado el soporte para un cambio de comportamiento sin precedentes. Como consecuencia, las relaciones entre individuos, grupos o corporaciones crecen sin parar, generando situaciones complejas de manejar. Esto genera nuevos comportamientos que afectan a la manera tradicional de trabajar, por lo que las habilidades, conocimientos y actitudes de los individuos se deben adaptar a los requerimientos cambiantes de sus puestos de trabajo.

El análisis de la situación económica actual (Johnson et al, 2005) muestra cómo la globalización, la especialización y las nuevas tecnologías influyen de manera decisiva en el desarrollo económico. En este sentido, se muestra cómo los trabajos donde se realizan interacciones van ganando terreno a aquellos en los que se extraen las materias primas o los que desarrollan productos terminados. Además, el segmento que más rápidamente crece es el de los trabajos que realizan las interacciones más complejas, que precisan de empleados que analizan la información, sus tareas no están estructuradas y resuelven problemas.

La complejidad de las relaciones necesarias trasciende en la forma de organizar y operar de las organizaciones. En este sentido, se han de comprender el perfil de las interacciones que son críticas para el desarrollo del negocio, asignar inversiones para mejorar el rendimiento de los trabajadores que cumplen tal cometido, recompensarlos y formarlos. Para ello, es preciso buscar una convergencia entre la actividad diaria, el aprendizaje y la gestión del conocimiento, a partir de un nuevo concepto, el e-conocimiento. Dicho concepto condicionará, a su vez, los procesos del negocio, a partir de las posibles transacciones e-conocimiento, y la valoración de las inversiones, en las que se consideran tanto el retorno de la inversión (ROI), como el valor de la misma en términos intangibles (VOI).

Así pues, para ser sostenibles en la Sociedad del Conocimiento del futuro se ha de diseñar una estrategia explícita de gestión del conocimiento que contemple la nueva situación económica y genere una ventaja competitiva mediante un incremento máximo de la capacidad de procesar y compartir el conocimiento individual y corporativo. La estrategia aludida utilizará como recurso básico el e-conocimiento, lo que puede ocasionar un impacto en la misión, visión, objetivos y planes del negocio.

El Centro de Innovación para la Sociedad de la Información (a partir de ahora, CICEI[1]) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (a partir de ahora, ULPGC[2]), por medio del Modelo Suricata, se ha involucrado y presenta una Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos que proporciona los requisitos aludidos. Esta estrategia, llamada Estrategia pKM Suricata, se centra en la actividad desarrollada por el trabajador del conocimiento, tanto en los aspectos corporativos como personales, facilitando las vías necesarias para incrementar el conocimiento de la organización.

[1] Página de inicio del CICEI: http: //www.cicei.com
[2] Página de inicio de la ULPGC: http://www.ulpgc.es

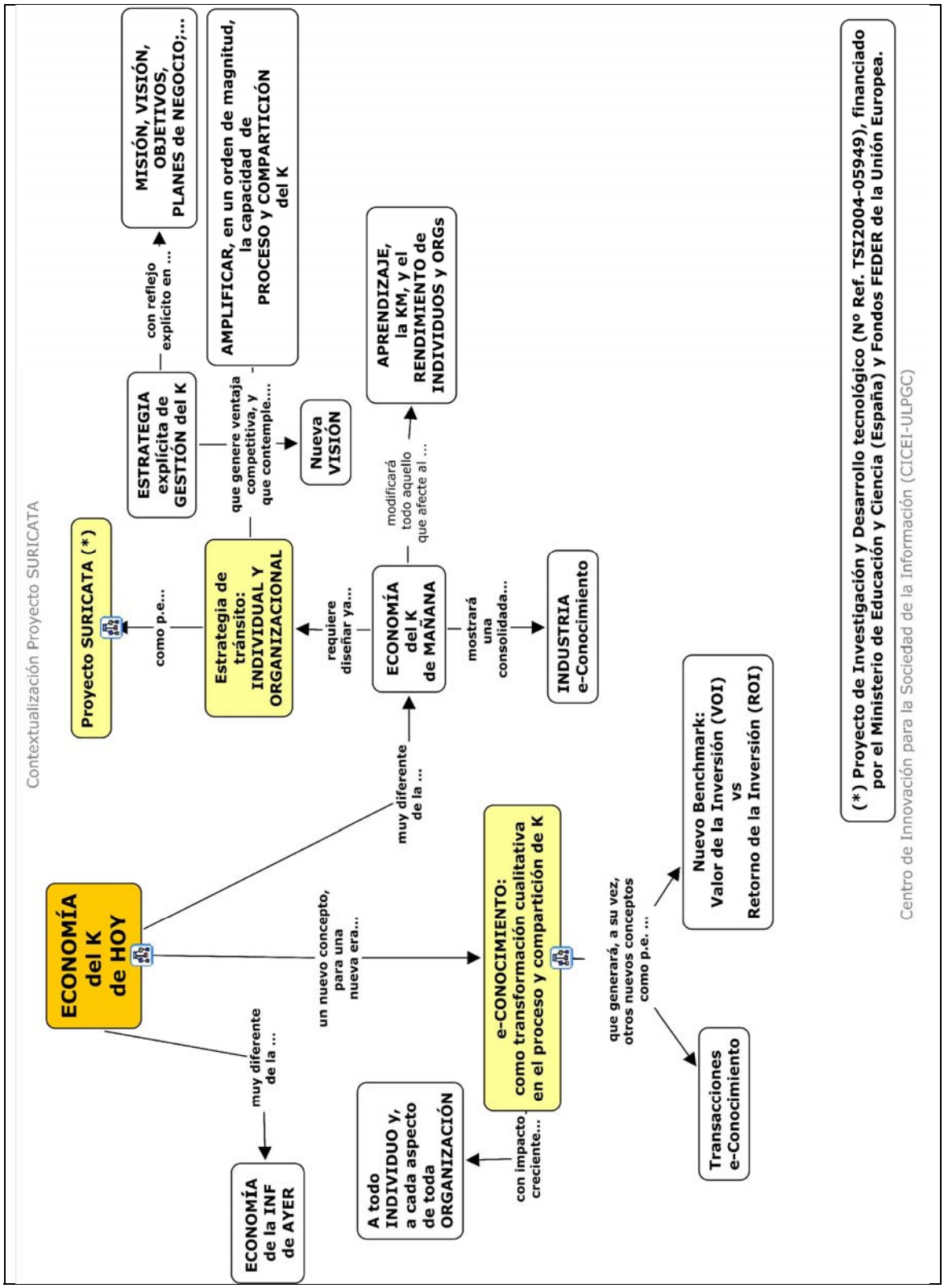


Figura I.1. Contexto global
Fuente: Rubio Royo (2004)

El desarrollo de la Estrategia pKM Suricata es el objetivo de este trabajo de tesis, y se ha realizado a partir del diseño del entorno que precisa (Entorno pKM Suricata) y la metodología para su implantación (Metodología pKM Suricata).

El Entorno pKM Suricata está constituido por tres elementos principales: el trabajador del conocimiento, el espacio digital y el espacio social. La interrelación existente entre ellos debe dar el soporte para la identificación, creación, almacenamiento, compartición y utilización del conocimiento. El *trabajador del conocimiento* es el elemento activo que condiciona la acción y, como consecuencia, la viabilidad de la estrategia trazada. Por ello, en el diseño de este entorno se han tenido muy en cuenta encontrar las vías que faciliten su actividad, desde el punto de vista del conocimiento. El *espacio digital* es donde se encuentra la Base de Procedimientos (BPs) y el resto de Objetos Digitales (ODs). Es el soporte corporativo que facilita al trabajador del conocimiento la adquisición de la información necesaria. Su actualización es muy importante y se lleva a cabo utilizando, entre otras, las iniciativas de conocimiento formalizadas de los propios trabajadores. Por último, el Entorno pKM Suricata también integra el *espacio social*. En él los individuos podrán encontrar las herramientas para desarrollar los diferentes tipos de aprendizaje, conformando lo que Simenes (2003) designa como la Ecología del Aprendizaje y del Conocimiento. Con todo ello, se pretende un entorno que permita la interacción de los trabajadores con la Sociedad en Red (Read and Write) y valerse del Aprendizaje Organizacional a fin de incrementar y distribuir el conocimiento para la innovación.

Para implantar la Estrategia pKM Suricata se ha diseñado una metodología específica, la Metodología pKM Suricata. Ésta configura el Proceso Estratégico de Gestión del Conocimiento corporativo. Dicha metodología se puede aplicar a una organización que comienza o a una que ya funciona y que persiga incorporar dicha estrategia en su gestión habitual. En el diseño realizado para su configuración se ha utilizado el marco conceptual de la Gestión del Conocimiento, Gestión por Procesos y Gestión de la Calidad. La Metodología pKM Suricata se define por medio de fases, que suponen el análisis de la organización y su entorno, la identificación de las contingencias sucedidas, las propuestas de conocimiento para su solución, evaluación e integración en el sistema.

Con todo ello, la Estrategia pKM Suricata consigue que los procesos del negocio se integren con los del conocimiento y proporcione un espacio para: aprender en el puesto de trabajo (con contenidos formales e informales), entregar los recursos precisos para que el trabajador pueda desarrollar su actividad, visualizar los dominios de conocimiento implicados, permitir la expresión personal, encontrar un espacio de compartición de conocimiento y contar con un glosario de términos que sirva de base para una ontología corporativa. Esto supone el desarrollo de una aproximación de la estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos que contribuye al modelado, aprendizaje, soporte, mejora y trazabilidad del proceso del negocio.

ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Para responder a los objetivos formulados en el apartado anterior se sigue una estructura dispuesta en cinco capítulos, cuyo contenido se describe a continuación:

En el primer capítulo, se determina el contexto global, que impone nuevas formas y entornos de trabajo, para los que se necesitan otras habilidades, conocimientos y actitudes que los concebidos en la organización tradicional. Teniendo en cuenta esto, se pone de manifiesto la identificación de los diferentes elementos necesarios para lograr organizaciones sostenibles en el tiempo, dadas las condiciones enunciadas. Como consecuencia, se perciben las oportunidades que han dado lugar al desarrollo de este trabajo, representadas en los objetivos que se persiguen cubrir.

El segundo capítulo refleja el marco teórico utilizado para el desarrollo del trabajo. Se analiza la Gestión por Procesos, distinguiendo entre la Gestión de los Procesos y la Estrategia de Gestión por Procesos. Se establece una clasificación de los procesos de la organización donde se integran los procesos del negocio con los del conocimiento. Por otro lado, también se muestra lo que supone la Gestión del Conocimiento, revisando el concepto de Conocimiento y su implementación en las organizaciones. Por último, se realiza una introspección en el campo de la Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos (pKM), percibiendo las diferentes aproximaciones existentes y estableciendo una comparativa entre ellas y la propuesta en esta tesis.

La Estrategia pKM Suricata es estudiada en el capítulo tres. Para ello, se describe el Modelo Suricata mediante la exposición de su objetivo, la designación de los elementos en los que se basa, la metodología de desarrollo utilizada, así como la arquitectura que lo sostiene. Una vez aclarado el Modelo Suricata se pasa al análisis de la Estrategia pKM Suricata, enunciando sus objetivos principales y presentando sus desarrollos. Así pues, primero se describe el Entorno de Gestión del Conocimiento propuesto para el establecimiento de la Estrategia trazada (Entorno pKM Suricata), pasando a describir a continuación la Metodología utilizada para la Implantación de la misma. Ésta se expone por medio del análisis de las diferentes fases que marcan la secuencia a seguir por una organización que parte de cero. La metodología se materializa en la composición de la Base de Procedimientos corporativa, mediante las Fichas Normalizadas, los Mapas y las Fichas Dinámicas de los Procesos, Procedimientos y Tareas.

El capítulo cuarto expone la aplicación realizada de la metodología propuesta. Dicha aplicación se ha llevado a cabo en el CICEI, centro promotor del Modelo Suricata y con él, de su Estrategia. Es un Centro de Investigación y Desarrollo, con lo que su actividad es eminentemente intensiva en conocimiento. A la hora de presentar los resultados obtenidos se ha recurrido a tres de los procesos más representativos del CICEI. Ellos son:

- Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online, considerado como un proceso clave. Permite el diseño, la creación y el seguimiento de cursos especializados en línea.

- Proceso de Gestión de Proyectos, también considerado como un proceso de clave, forma parte del Proceso de Transferencia de Resultados de la Investigación en la organización

- Procedimiento de Gestión de Incidencias, incluido en el Proceso de Gestión de Proyectos. Al ser un procedimiento estructurado permite analizar la implementación desarrollada para el mismo, en el workflow del sistema. De esta manera, se recoge el Proceso de Trabajo con el Workflow de Suricata.

El quinto y último capítulo recoge una recopilación del trabajo realizado, poniendo en evidencia los objetivos trazados y conseguidos, así como las propuestas para futuros desarrollos.

El documento termina con una serie de anexos que ayudan a explicar mejor el contenido de esta memoria. Entre ellos, figura el que corresponde al Glosario de Términos que se ha desarrollado e implementado en la Plataforma Suricata, como una contribución más a la misma. Por otro lado, también aparece dentro del anexo, un breve análisis de la metodología CommonKads con las plantillas que la metodología propone y que han sido utilizadas para el diseño de las fichas de la organización, del proceso y del procedimiento en la Estrategia pKM Suricata. Al final, se recogen las fuentes de información consultadas a fin de encontrar e identifican las referencias citadas en el documento y ayudar a los que deseen profundizar en las líneas de investigación trazadas en este trabajo.

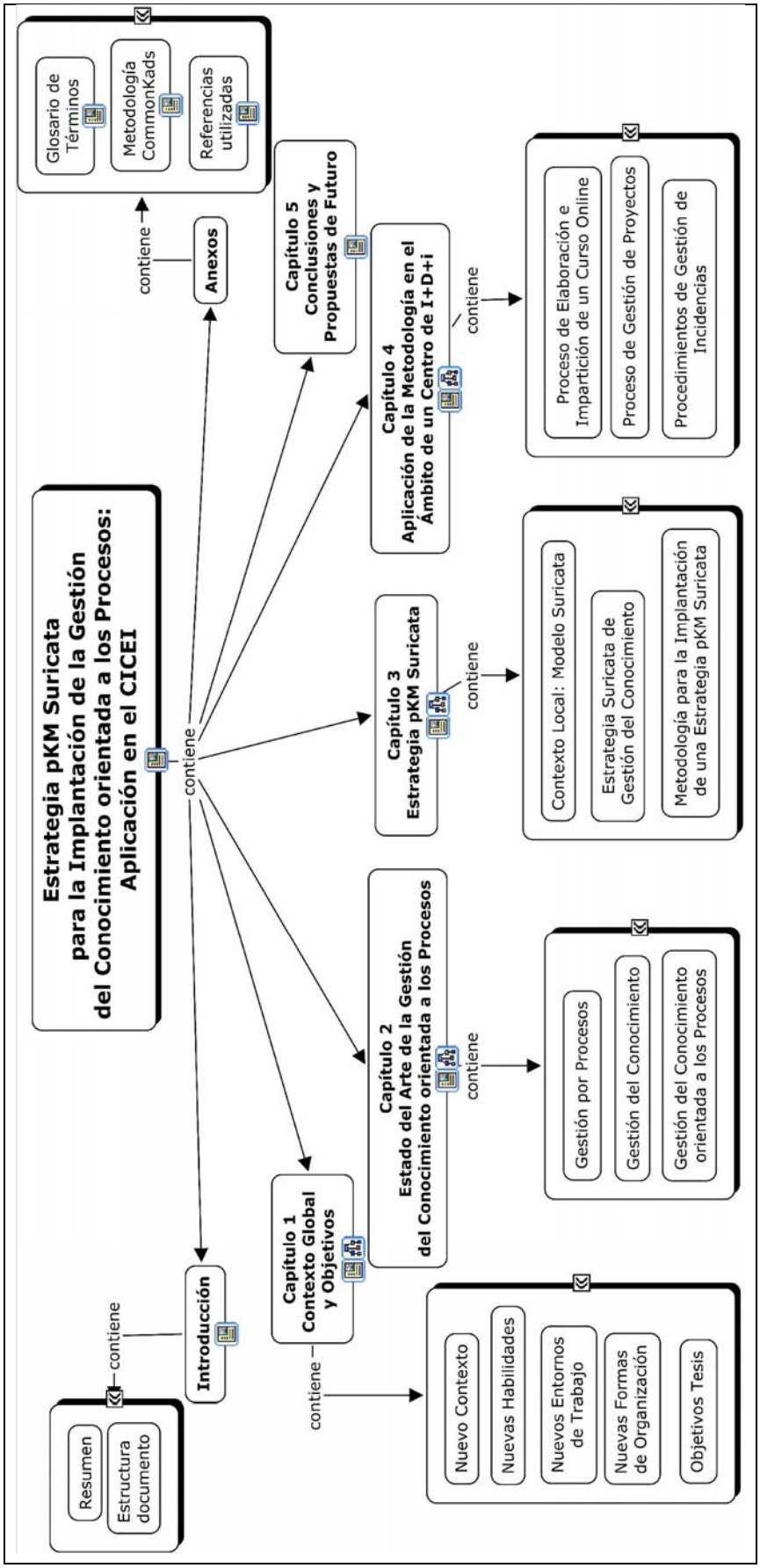


Figura I.2. Mapa de la Estructura de la Tesi

CAPÍTULO 1.
CONTEXTO GLOBAL Y OBJETIVOS

1.1. Contexto global

1.1.1. Nuevo Contexto

1.1.2. Nuevas Habilidades, Conocimientos y Actitudes

1.1.3. Nuevas Formas y Entornos de Trabajo

1.1.4. Nuevas Formas de Organización Emergentes

1.2. Objetivos. Modelo Suricata

CAPÍTULO 1. CONTEXTO GLOBAL Y OBJETIVOS

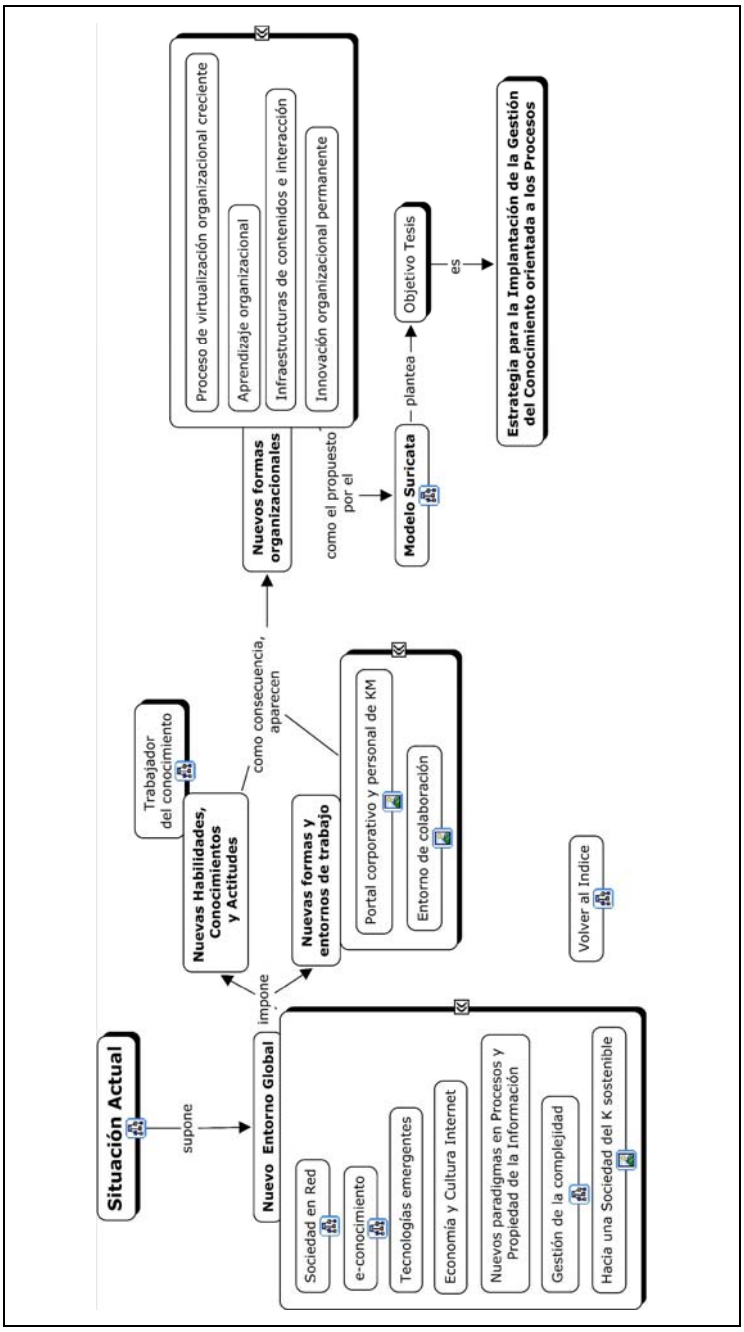


Figura 1.1. Contexto actual

1.1. CONTEXTO GLOBAL

La actualidad se presenta con un nuevo contexto que impone en las organizaciones formas y entornos alternativos de trabajo, para los que se precisa otras habilidades, actitudes y conocimiento, de los habitualmente concebidos. Como consecuencia, es necesario modificar la gestión tradicional y llevar a cabo otro concepto de organización. El modelo Suricata, propuesto por el CICEI, Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, se hace eco de estas necesidades y desarrolla métodos y herramientas de apoyo a los trabajadores del conocimiento, en su vertiente personal y corporativa, que les permite aumentar su productividad y capacidad de innovación, en el contexto de una estrategia global de gestión del conocimiento orientada a procesos.

1.1.1. NUEVO ENTORNO GLOBAL

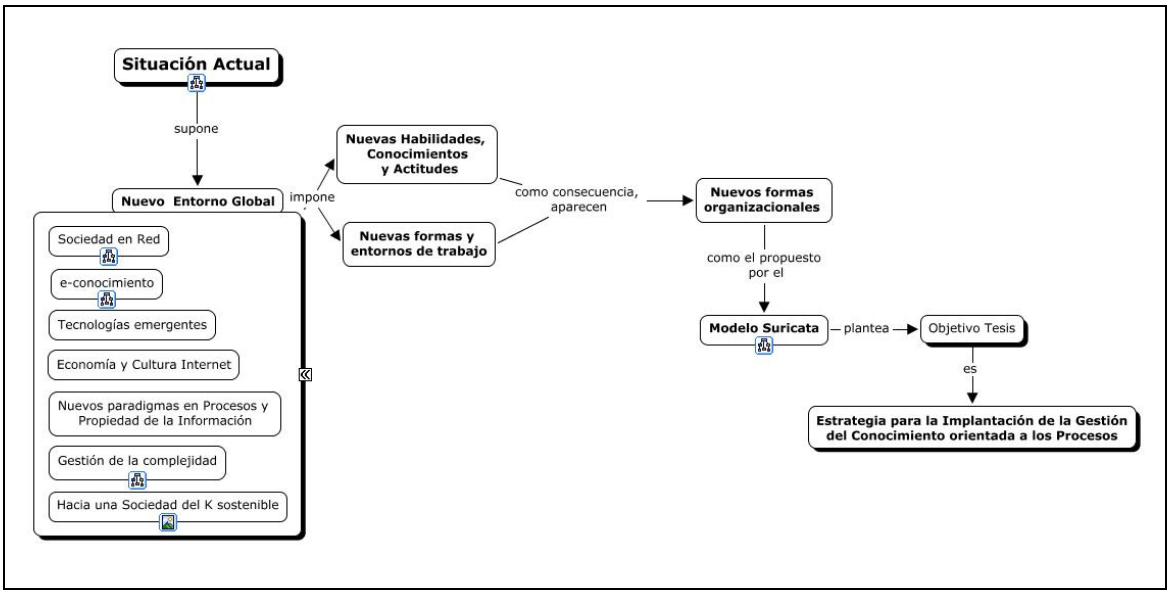


Figura 1.2. Contexto actual. Descripción del Nuevo Entorno Global

La sociedad actual cambia su comportamiento. "Es la economía actual, la de la globalización[3]. Tiene tres grandes rasgos interrelacionados: 1) está centrada en el conocimiento y la información como bases de producción, de productividad y de competitividad, tanto para empresas como para regiones, países y ciudades; 2) es una

[3] **Globalización**: es el proceso por el que la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unifica mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global. Así, los modos de producción y de movimientos de capital se configuran a escala planetaria, mientras los gobiernos van perdiendo atribuciones ante lo que se ha denominado la sociedad en red.

economía global (de los mercados financieros interconectados electrónicamente y de la organización a nivel planetario de la producción y gestión de bienes y servicios y 3) se organiza en redes, permitiendo una extraordinaria flexibilidad y adaptabilidad" (Castells, 2000).

LA SOCIEDAD EN RED

La globalización y las tecnologías emergentes, la especialización e interdisciplinariedad han supuesto un cambio radical en la actividad social y económica actual, debido al incremento creciente de las interacciones (Ocón, 1995). El concepto de Sociedad en Red emerge caracterizado por un aumento, sin precedentes, de la capacidad para la Socialización, a partir de las conexiones, en tiempo real, que la Red permite. Las personas evolucionan, de una postura consumidora, a otra que tiene un gran potencial de creación. Surge una cultura de cooperación que se muestra en las iniciativas de colaboración y contraste de experiencias y opiniones.

En general se puede afirmar que una red está constituida por los siguientes componentes: a) un conjunto de nodos en los cuales se procesa la información, y b) un conjunto de enlaces o canales que conectan los nodos entre sí y a través de los cuales se envía la información desde y hacia los nodos. Los nodos pueden ser tanto personas, como recursos u otra red a la que conectarse.

Las redes han cambiado el entorno socio económico tradicional; tal es así que los escenarios de trabajo y las personas encargados de los mismos para ser sostenibles deben evolucionar rápidamente.

Tal como manifiesta Castell (2001), con la aparición de las redes el entorno social muestra una nueva geografía, donde no se distinguen las fronteras de los países sino la capacidad de acceso a la Red de sus habitantes. En este sentido, aparecen por un lado los países con un alto índice de personas con acceso a la misma, son normalmente las áreas metropolitanas de los países desarrollados, y por otro lado, los países donde sus habitantes tienen un acceso limitado o nulo a las Redes. Estos últimos son los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, lo que agrava más el riesgo de perder competitividad económica internacional. Sin embargo, se observa un desarrollo creciente de la tecnología en estos ámbitos con lo que el futuro parece prometedor.

Con respecto a las personas que están conectadas se pueden distinguir entre los proveedores de contenidos, que ofrecen nuevos contenidos digitales en función de la demanda y expectativas esperadas, y los usuarios de los contenidos. Unos y otros precisan de información para trabajar y conocimientos para manipular la información con la que trabajan. Por tanto, necesitan de nuevas habilidades que conforman un nuevo perfil del trabajador del conocimiento y que estudiará en detalle en el próximo capítulo.

En cualquier caso, los usuarios utilizarán los contenidos de la red para muy diversas funciones, que pueden ir desde las totalmente lúdicas, a las de trabajo y toma de decisiones corporativas.

Todo ello se conforma un nuevo escenario económico, la Economía del Conocimiento. En ella las Redes y el conocimiento se manifiestan como protagonistas para generar nuevos servicios, productos y procesos. Castells (2001) menciona tres áreas que considera fundamentales a la hora de percibir la influencia de las Redes en el Entorno

Económico actual. Las áreas que menciona son: el cambio de la forma en que funcionan las organizaciones, la transformación del funcionamiento del capital y la variación en los métodos de valoración económica.

Con respecto al funcionamiento de las organizaciones pone en evidencia cómo las transacciones electrónicas cambian los protocolos de trabajo con respecto a la relación existente con los clientes (relaciones B2C[4]) pero sobre todo con otras organizaciones (relaciones B2B[5]). Se encuentran aquí representadas las interacciones online con los proveedores, ganando en rapidez y calidad en los servicios. También se percibe una mejora en las relaciones de trabajo con expertos situados en diferentes países y organizaciones, trabajo en colaboración. Los convenios, los proyectos, y en definitiva, la comunicación entre individuos y entidades han sufrido un cambio tal que la gestión de las organizaciones no tiene nada que ver con la de hace algunas décadas, sobre todo la de las pequeñas y medianas empresas (PYMES).

Por otro lado, el mundo financiero ha sufrido un cambio importante en su funcionamiento, dando como resultado un mercado global financiero. Las conexiones entre redes han permitido que los individuos y/o organizaciones puedan revisar sus cotizaciones y efectuar las transacciones que estimen oportunas sin considerar en qué parte del mundo se encuentra.

Para terminar, Castells menciona cómo los métodos de valoración económica han modificado sus criterios a la hora de apreciar las inversiones. Así pues, se consideran la existencia de capital riesgo, que permite financiar las ideas antes de que se materialicen en un producto o servicio del que se perciba una rentabilidad manifiesta. Esta forma de funcionamiento dista mucho de la tradicional. Los criterios de selección de inversiones en la gestión convencional están asociados a la obtención de rendimientos tangibles, los beneficios.

En resumen, la Sociedad en Red ha provocado un aumento evidente de la conectividad de las personas y organizaciones, afectando a la forma de llevar a cabo las actividades habituales, tanto en un entorno personal como corporativo. Estos cambios suponen el reconocimiento de un activo intangible como fundamental para la gestión cotidiana, el conocimiento. Son muchos los autores que así lo perciben; en especial, Peter Drucker (1995) afirma de manera categórica "el conocimiento ha llegado a convertirse en el recurso económico clave y la fuente dominante, y quizás única, para lograr ventaja competitiva"

"Las redes son el instrumento apropiado para una economía capitalista basada en la innovación, la globalización y la concentración descentralizada; para el trabajo, los trabajadores y las empresas; para una cultura de construcción y reconstrucción incesantes; para una política encaminada al procesamiento inmediato de nuevos valores y opiniones públicas y para una organización social que pretenda superar el espacio y aniquilar el tiempo. Y como no, la morfología de redes también es una fuente de reorganización de las relaciones de poder" (Castells, 2001).

---

[4] **B2C** (Business to Customer): transacciones electrónicas realizadas entre las organizaciones con sus clientes.

[5] **B2B** (Business to Business): transacciones electrónicas realizadas entre organizaciones.

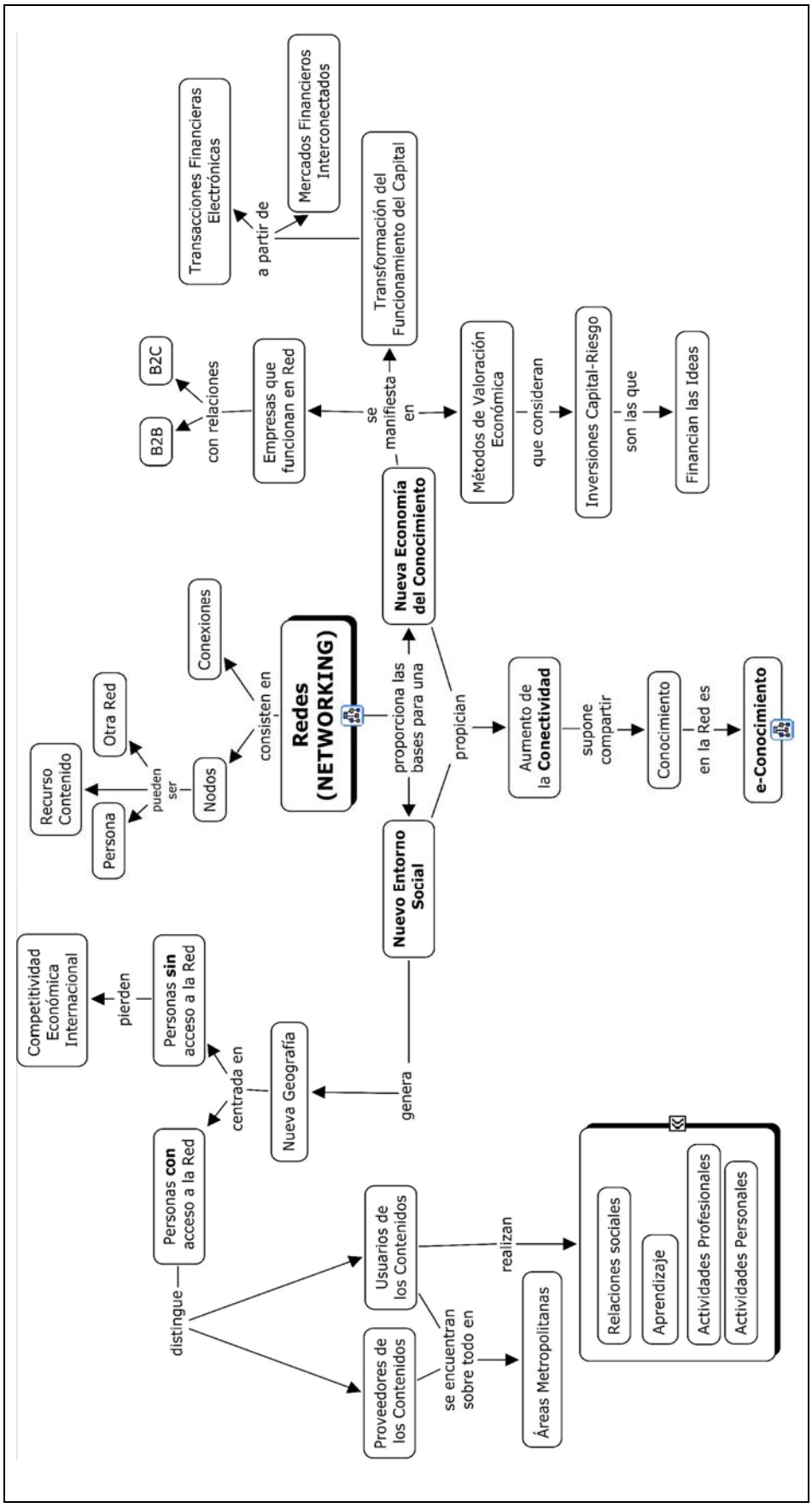


Figura 1.3. Sociedad en Red

E-CONOCIMIENTO

A partir del desarrollo de las redes se propicia una evolución de la concepción epistemológica del conocimiento, concibiendo un nuevo concepto, el e-conocimiento. Este concepto se puede definir, según Norris et al (2005), como la digitalización y acceso a través de redes del conocimiento, de tal manera que el aprendizaje y el conocimiento se pueden conseguir a partir de las Conexiones en la Red. Dada la 'maleabilidad' intrínseca del formato digital, el conocimiento puede ser 'atomizado', cambiando su propósito, actualizado, recombinado, e intercambiado. A partir de esta definición el e-conocimiento incluye el conocimiento explícito y medios de tratar ciertos aspectos del conocimiento tácito, tales como su transferencia

Se caracteriza con rasgos tales como:

- la diversidad, mediante el acceso a los repositorios de fuentes diversas
- la autonomía, ya que permite al trabajador del conocimiento el aprendizaje informal, de forma permanente
- la interactividad, a partir de las relaciones que se pueden entablar
- la identificación, búsqueda y recepción del conocimiento en función de sus necesidades.

El e-conocimiento permite la disponibilidad y accesibilidad, como nunca, a un amplio rango de repositorios de fuentes diversas de conocimiento. Tales como 1.- Expertos; 2.- libros, textos, manuales, ...;3.- cursos y otras experiencias de aprendizaje; 4.- procesos y contextos organizacionales; 5.- programas de formación y aprendizaje; 6.- conocimiento profesional de individuos, grupos de trabajo y asociaciones, tanto formales como informales; 7.- Experiencias diarias, y sus contextos.

De forma natural, se obtiene conocimiento mediante los procesos cognitivos de definición, búsqueda, interpretación, comprensión y asimilación. De esta manera, se define un objetivo, se busca la forma de lograr el objetivo definido, se interpreta la solución aportada, se comprenden los pasos a realizar y se asimila la solución en el contexto a implantar. Los procesos e-conocimiento son estos mismos procesos cognitivos pero realizados a través de los repositorios de conocimiento, interacciones y herramientas que la red proporciona.

El e-conocimiento está cambiando la cadena de valor[6] tradicional. Mediante la aplicación de las herramientas e-conocimiento, basadas en red, la gestión y compartición de conocimiento, ha proporcionado nuevas visiones transformadoras. Así pues, se pierden los intermediarios y las dependencias existentes en la cadena de valor tradicional, dando lugar a una relación más directa entre los productores y consumidores del mercado. Aparecen nuevas relaciones diferentes, otros productores y otros mercados. La riqueza en relaciones combina las cadenas de suministro vertical y horizontal, para crear la llamada “Red de valor”, haciendo referencia al Espacio e-conocimiento. Como consecuencia, e-business y e-conocimiento comparten una característica fundamental, cambiar el modo de hacer negocios (independientemente del

[6] **Cadena de Valor** en una organización es la cadena de actividades y relaciones que añaden valor a los procesos de negocio

tipo que sea). Esto se traduce en reinventar y transformar procesos, interrelaciones y culturas, que son mucho más que simplemente versiones eficientes de las 'prácticas' existentes.

Como consecuencia, desde el punto de vista de las organizaciones actuales el recurso del e-conocimiento es de evidente importancia porque permite la fusión del aprendizaje informal permanente, el trabajo diario del k-worker y los procesos e-conocimiento.

La experiencia de alcanzar el conocimiento, es frecuentemente igual, o mas, importante que la mejora y/o aplicación del conocimiento alcanzado. Hay que notar que en dicho proceso o 'experiencia' de conocimiento, cada persona desarrolla sus propios planteamientos para la búsqueda, adquisición, asimilación, etc. del conocimiento a partir de un rango de fuentes. A su vez, dicha experiencia se ha configurado por normas sociales y organizacionales, por experiencias pasadas, preferencias personales, etc. El proceso de selección individual mencionado, esta guiado por una mezcla particular de efectividad del proceso y de satisfacción alcanzada a través de la experiencia. Años de perseguir conocimiento desarrolla hábitos mentales, corporales,... que pueden ser difíciles de reconfigurar..... Así pues, la parte fácil de la revolución e-conocimiento será desarrollar infraestructuras, herramientas, procesos y competencias para e-conocimiento. Lo más difícil para las organizaciones será incentivar la asunción de nuevas formas de experimentar conocimiento.

La efectividad y eficiencia de las experiencias de gestión del conocimiento están limitadas por la capacidad personal para procesar el conocimiento. Al mismo tiempo, están constreñidas por las limitaciones de las interfaces técnicas y sistemas de apoyo. Los obstáculos detectados son:

- No se aprecia el potencial “latente” en cada fuente de conocimiento
- Ser capaz de modularizar los contenidos de manera que facilite la posterior edición y recombinación.
- Ser capaz de asociar una nueva finalidad para un contenido dado, al identificar nuevos contextos en los que el contenido sea relevante.
- Ser capaz de combinar, de manera útil, contenidos de aprendizaje.
- Ser capaz de representar resultados de manera accesible, fáciles de comprender y utilizables.
- Limitaciones para “experimentar” conocimiento debido a las limitaciones de las interfaces tecnológicas y de los sistemas de apoyo.

En síntesis se percibe una necesidad de simplificar y aumentar la rapidez y efectividad en el tratamiento de datos-información-conocimiento, para alcanzar una verdadera transformación, que permita el salto cualitativo en la gestión del conocimiento.

“La revolución no se alcanza hasta que las estructuras de las actividades en torno a las nuevas tecnologías y las nuevas tecnologías se adaptan y llegan a ser fáciles de usar” W. Brian Arthur, 2002

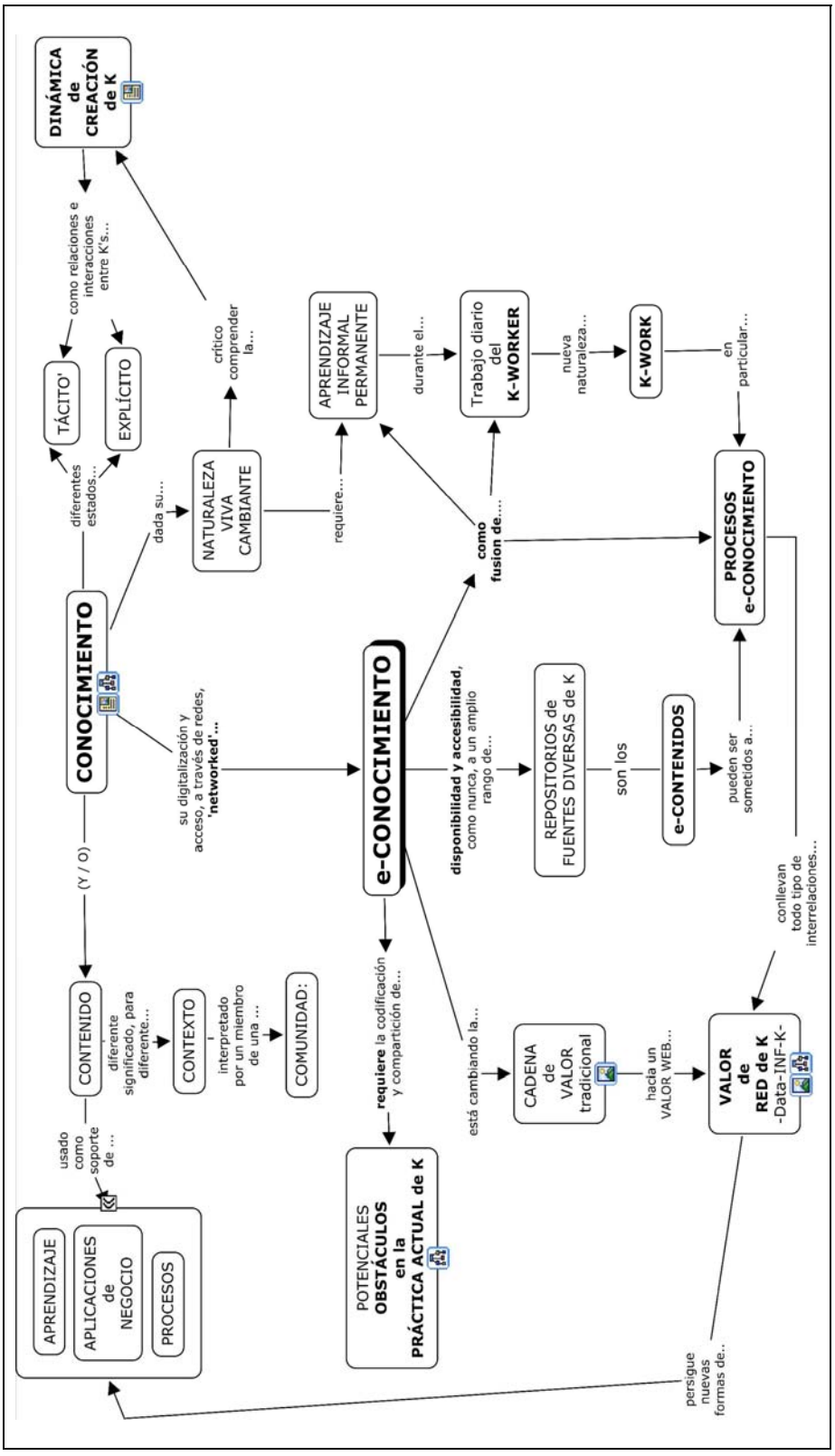


Figura 1.4. Definición de e-conocimiento

CULTURA INTERNET

Utilizando las ventajas que proporciona la red, un mismo individuo puede mantener diferentes identidades en función de las interacciones a las que tiene acceso: su espacio personal, su espacio profesional o el espacio donde conecta con otros individuos afines. Aparecen, por tanto, distintas perspectivas para percibir y filtrar el conocimiento.

Frente a la costumbre de muchos lideres empresariales, de tratar los recursos de conocimiento como si fueran un recurso de computación centralizado, en el que se definen a nivel local (y por parte de unos pocos) las reglas de acceso... En el mundo de la web semántica[7], grid computing[8], servicios web, compartición entre iguales, e interoperabilidad... las reglas de juego las impone la 'cultura Internet'. Incluso la información que las organizaciones desean conservar en secreto, es compartida (vía CoPs[9] y otros canales secundarios de acceso).

Una implicación de ello es que, la ventaja competitiva alcanzada por un producto o servicio, reduce su ciclo de vida, puesto que el 'know how' usado para crear el producto o servicio 'escapará hacia fuera' rápidamente. Para competir en la industria del conocimiento, las empresas deberán jugar, formar parte, de la estructura global de conocimiento. Así los líderes, infraestructuras, procesos, y formas de proceder deberán reflejar dicha cultura, si desean tener éxito, considerando los siguientes factores:

- Inversiones pioneras en infraestructuras y “best practices”. Proporcionan resultados que estimulan nuevas generaciones de aplicaciones y una mayor utilización de las mismas.

- Desarrollo de formas más rápidas de gestión del conocimiento y aprendizaje estratégico, creando herramientas para no expertos, con lo que se incrementa la competitividad

- Incremento de las Redes de Expertos y Comunidades de Práctica, mediante la facilidad de acceso a las mismas

- Sofisticación de los usuarios, al desarrollar un apetito por servicios que amplían su capacidad de acceso y asimilación de conocimiento.

- Avances en capacidades basadas en Internet, permitiendo saltos cualitativos en la Creación y Acceso a los Repositorios de conocimiento

- Innovaciones en las Comunicaciones Móviles, proporcionando acceso desde cualquier lugar e instante a soluciones de aprendizaje permanente y nuevas formas de identificar demandas de e-commerce.

---

[7] **Web semántica**: tiene como objetivo crear un medio universal para el intercambio de información basado en representaciones del significado de los recursos de la Web, de una manera inteligible para las máquinas. Con ello se pretende ampliar la interoperabilidad entre los sistemas informáticos y reducir la mediación de operadores humanos en los procesos inteligentes de flujo de información

[8] **Grid Computing**: trata de resolver un problema a partir de la aplicación, en simultáneo, de los recursos de muchos ordenadores mediante una red.

[9] **CoPs**: Comunidades de práctica

- Nuevas, y más efectivas, maneras de experimentar conocimiento. Esto supone cascadas de ciclos de en “buenas prácticas”, modelos de negocio y estrategias de gestión del conocimiento

- Despliegue de estándares a nivel global, que proporcionan la base de la interoperabilidad. Con ello se asegura el retorno de la inversión y se estimula la inversión continuada.

TECNOLOGÍAS EMERGENTES

Para compartir e intercambiar e-conocimiento, es preciso contar con requisitos técnicos, organizativos y de costes. Ello supone que existan por un lado, protocolos, estándares y especificaciones de interoperabilidad, y por otro lado, una viabilidad económica en las nuevas prácticas y rutinas. Así pues, se desprecian los modelos tradicionales de edición y distribución, en particular revistas académicas y científicas, donde los procesos de revisión entre iguales, compilación editorial, publicación y diseminación, eliminan la intermediación.

Las tecnologías que surgen para satisfacer tales necesidades han de constituir infraestructuras globales interoperables, que permitan las relaciones entre los sistemas, aplicaciones y contenidos. Para ello se precisa:

- El desarrollo de Infraestructuras web

- Tecnologías Web Services, para la integración de aplicaciones, tales como: XML, SOAP, UDDI y WSDL. Los fundamentos técnicos de Internet... TCP/IP, HTTP, HTML,... y ahora XML. Al igual que HTML facilitó la posibilidad de edición a todo aquel con acceso a Internet, los protocolos y estándares basados en XML sustentan el desarrollo de 'servicios web', los cuales ampliarán la noción de quien puede llegara ser un suministrador de servicios web, al permitir Interacciones Dinámicas entre Aplicaciones.

- Estándares de e-conocimiento: Están representados por las áreas esenciales, interconectadas, para una infraestructura global interoperable. Son:

    - Metadatos: añaden valor a los objetos digitales. Suponen un reto para la economía del conocimiento el desarrollo de metadatos (y ontologías) que permitan un intercambio flexible y económico de objetos de información

    - Gestión de Contenidos, debido a la naturaleza “maleable” de la información digital. No son posibles los Mercados Maduros, sin métodos y formatos estándar de gestión de contenidos.

    - Información de alumno, con apoyo de tecnologías de autentificación e identificación. Suponen un intercambio de información entre instituciones y cursos e-learning.

    - Seguridad, no es específico del e-conocimiento, aunque la “web of trust” es crítico para la industria del e-conocimiento.

    - Integración de Sistemas Organizacionales. Precisa de la integración de los sistemas e interoperabilidad

- Workflow organizacional, estrechamente relacionados con la integración de los sistemas, son críticos para el desarrollo de Mecanismos robustos para la Gestión del Conocimiento, ejerciendo énfasis en el flujo de información y en su posible automatización.

GESTIÓN DE LA COMPLEJIDAD

Como respuesta a los cambios en el contexto y a las características del conocimiento, otro concepto cobra importancia, el de la **Complejidad**, con una nueva concepción teórica. Cornejo (2004) define la complejidad a partir de la diversidad de elementos, que interactúan entre ellos y su medio ambiente, que componen una situación.

Las organizaciones están formadas por un gran número de variables que están continuamente cambiando. Así pues, desde el punto de vista de las organizaciones, la complejidad se puede percibir como la dificultad que entraña la toma de decisiones, ante problemas nuevos, debido a la gran cantidad de variables relacionadas.

Desde el punto de vista de este trabajo se distinguen cuatro elementos que conforman el Ecosistema[10]del Conocimiento y que son en sí mismos variables complejas. Ellos son: las personas, los procesos, los contenidos y la tecnología. Las interacciones entre estos elementos suponen el desarrollo de problemas complejos a estudiar detalladamente, en cuanto que afectan a la producción y distribución del conocimiento.

Se trata, pues, de la influencia de muchas variables diferentes, dinámicas en el tiempo e interdependientes. Como consecuencia, su cuantificación es difícil debido a la dificultad que entraña su medición. Con los atributos mencionados se generan problemas que se caracterizan por ser difíciles de precisar porque no tienen unos límites que los definan, sin contar por otro lado con algún precedente que dé pistas a la hora de trabajar. Además, los parámetros del problema son inestables o impredecibles, al ser dinámicos. Ante este conjunto de circunstancias no se pueden realizar experimentos que proporcione una aproximación sin consecuencias, con lo que no existe un conjunto acotado de soluciones alternativas. Las visiones del problema, son múltiples, sin obtener una solución única y óptima, dejándolo sin un punto final evidente.

Esta apreciación se nota de forma acentuada en las interacciones vinculadas a trabajos que requieren analizar la información, enfrentarse a la ambigüedad (sin poder utilizar una "hoja de ruta"), resolver problemas, tener experiencia y capacidad de "juicio" en la toma de decisiones. La complejidad, tal como ha sido definida, se contempla en diferentes entornos, en la Actividad Económica, en la nueva naturaleza del trabajo, en el Aprendizaje. Todo ello genera un Entorno Complejo Actual, acreditado por cambios clave, acelerados y permanentes, lo que constituye las características de los Procesos Intensivos en Conocimiento[11] que analizaremos más adelante.

---

[10] **Ecosistema**: Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente

[11] **Procesos Intensivos en Conocimiento**: son aquellos que sólo se perciben de manera parcial en el mapa de los procesos por medio de las tomas de decisión impredecibles o tareas de guía a la creatividad

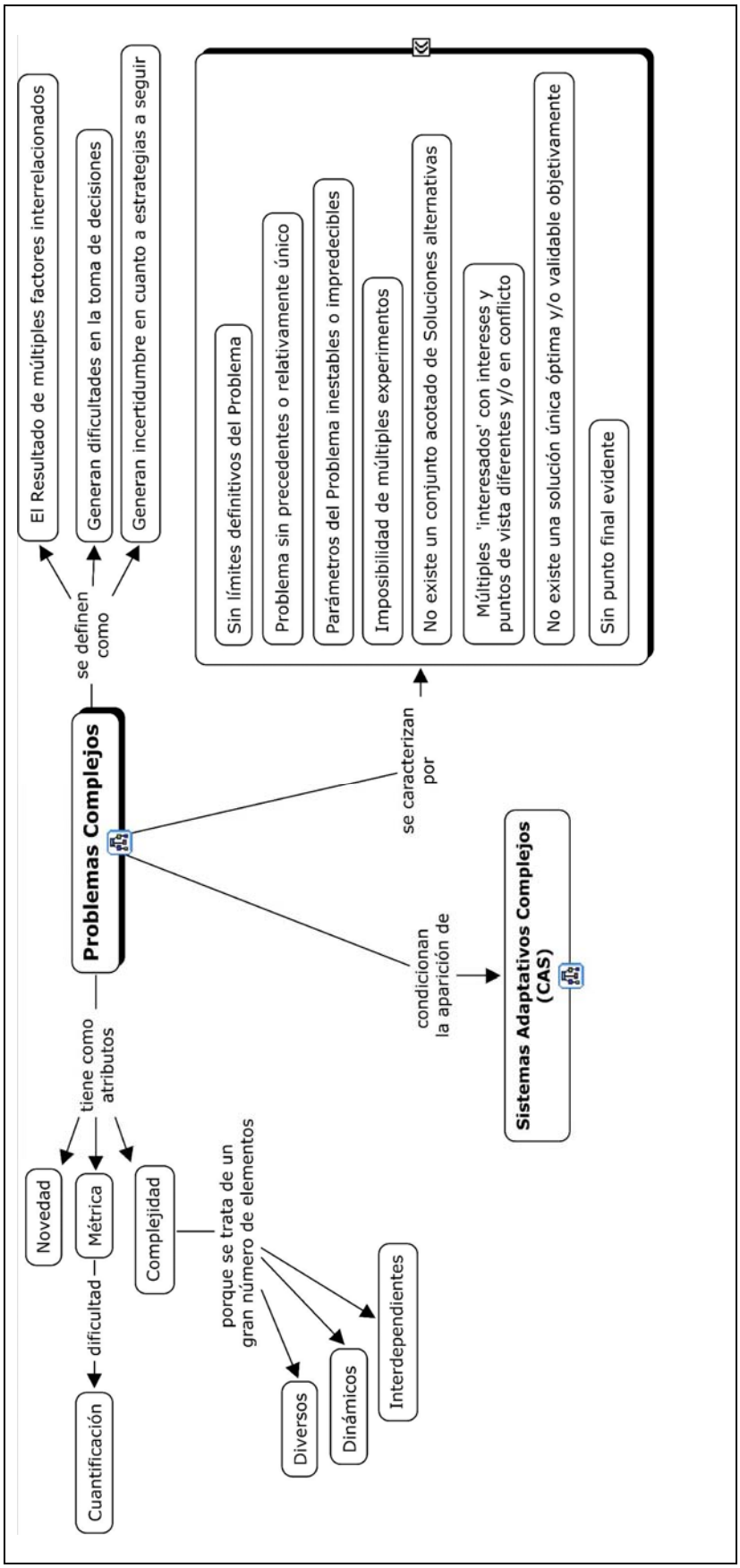


Figura 1.5. Problemas Complejos

INICIATIVAS ABIERTAS.

En este contexto, como respuesta a las tecnologías de la información (TIs) aplicadas bajo los principios de la Economía Industrial, surgen las iniciativas abiertas. Se basan en el compromiso de intercambio no restringido de información e ideas, acreditando su reputación social por medio del acceso público y del patrocinio. Con ello, tiene lugar la aparición de un modelo económico emergente de acceso "free" o por suscripción, como modelo alternativo al de la propiedad intelectual dominante, diferenciando el producto, del servicio.

Sin embargo, comparten principios económicos tales como la eficacia de la investigación, contenidos y software libre, a partir de un precio de admisión. Además, aparecen otros paralelismos con respecto a la economía industrial a partir de las dificultades de su implantación: cómo motivar en la contribución, cómo organizar y cómo controlar los esfuerzos y para llevar a cabo un desarrollo permanente.

Las iniciativas abiertas se pueden distinguir en diferentes ámbitos. De esta manera se encuentran las iniciativas Open Source, Open Science y Open Acces, entre otras.

Las iniciativas Open Source, supone software con las siguientes características:

- Brecha sin precedentes en el intercambio "free" y "open" de la propiedad intelectual
- Alternativa viable frente a los productos de software propietario, como Linux
- Invención colectiva: derechos de propiedad de una comunidad de productores
- Cambio de la noción de propiedad: "Derecho a Distribuir, No a Excluir"
- Vanguardia de las Iniciativas Abiertas

Otras de las iniciativas abiertas son las iniciativas Open Science que proponen a la Universidad y al profesorado como principales fuentes institucionales en el conocimiento académico, frente a la amenaza de la Universidad "empresarial".

También son iniciativas abiertas, las iniciativas Open Access para la Investigación y la Docencia. Se definen como la capacidad de encontrar y leer investigación y docencia online, sin coste adicional. Como ejemplos de estas iniciativas se encuentra: Open Access Repositories y Open Access Journals

Tanto las iniciativas Open Source como Open Access generan una respuesta innovadora a las restricciones, para compartir e intercambiar, impuesta por la actual economía de la propiedad intelectual

En las iniciativas abiertas el derecho de propiedad es casi completamente una cuestión de respeto hacia la autoría del trabajo original. Es decir, obtener el reconocimiento frente al tradicional "Derecho a Excluir"

HACIA UNA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO SOSTENIBLE

Para lograr una sociedad del conocimiento sostenible, a partir de la actual sociedad de la información, se han de producir algunos cambios en los diferentes sectores sociales, y como consecuencia, en las personas vinculadas a ellos. Se trata pues, de cambios propiciados por la tecnología, pero con una trascendencia directa en la cultura de funcionamiento de los individuos implicados. A la hora de percibir a la sociedad, se distinguen tres contextos diferentes, que son:

- Contexto de la Administración, representada por la Ciudad digital y sus e-funcionarios. Cada día se hace más patente el reconocimiento de los organismos gubernamentales hacia las TIs, introduciéndolas en su operatividad diaria y en su relación con los ciudadanos. Son muchos los aspectos que mejora este tipo de proceder. Entre ellos, se pueden destacar los logros a obtener con respecto a la sostenibilidad social y medioambiental, la información geográfica de los espacios que ocupa, y en definitiva la transparencia con respecto a la información con la que trabajan. Para lograr que estos beneficios sean posibles es necesario contar con la cultura ciudadana. Personas que interactúen y sepan utilizar la información y los servicios posibles a partir de la Ciudad Digital.

- Contexto de las Organizaciones, donde aparece el concepto de la organización individual emergente y con ella el e-trabajador, K-worker. Supone una nueva concepción de organización. Un individuo utilizando los recursos proporcionados por las TIs puede conseguir su propio ecosistema organizacional, a partir de identidades virtuales múltiples. Con una arquitectura diseñada "bottom-up", es decir a partir de sus necesidades y utilizando herramientas PKM[12] y P2P[13], que le permita la interacción con el entorno, logra dar un vuelco a la idea de organización tradicionalmente constituida.

- Contexto Académico, donde se encuentran la Universidad y los Centros de I+D+i[14], destacando una nueva figura la del e-profesor. Es el sector que reflexiona e investiga acerca del conocimiento en sí mismo. La gestión del conocimiento, los protocolos de aprendizaje, precisan de una cultura de la colaboración y compartición del conocimiento que trascienden en concepto de e-conocimiento, visto antes. En este sentido, se hacen necesarias las iniciativas abiertas donde la propiedad del conocimiento se pueda distribuir para contribuir en su mejora.

---

[12] **PKM** (Personal Knowledge Management): herramientas de gestión del conocimiento personal. Son fácilmente instalables, no exigen esfuerzo de programación para su configuración y son muy asequibles, con lo que permiten realizar un diseño bottom-up al usuario del sistema.

[13] **P2P** (Peer to Peer): herramientas que mantienen como filosofía la idea de que todos los usuarios deben compartir sus contenidos vía red.

[14] **Centros de I+D+i**: Centros de Investigación, Desarrollo e Innovación

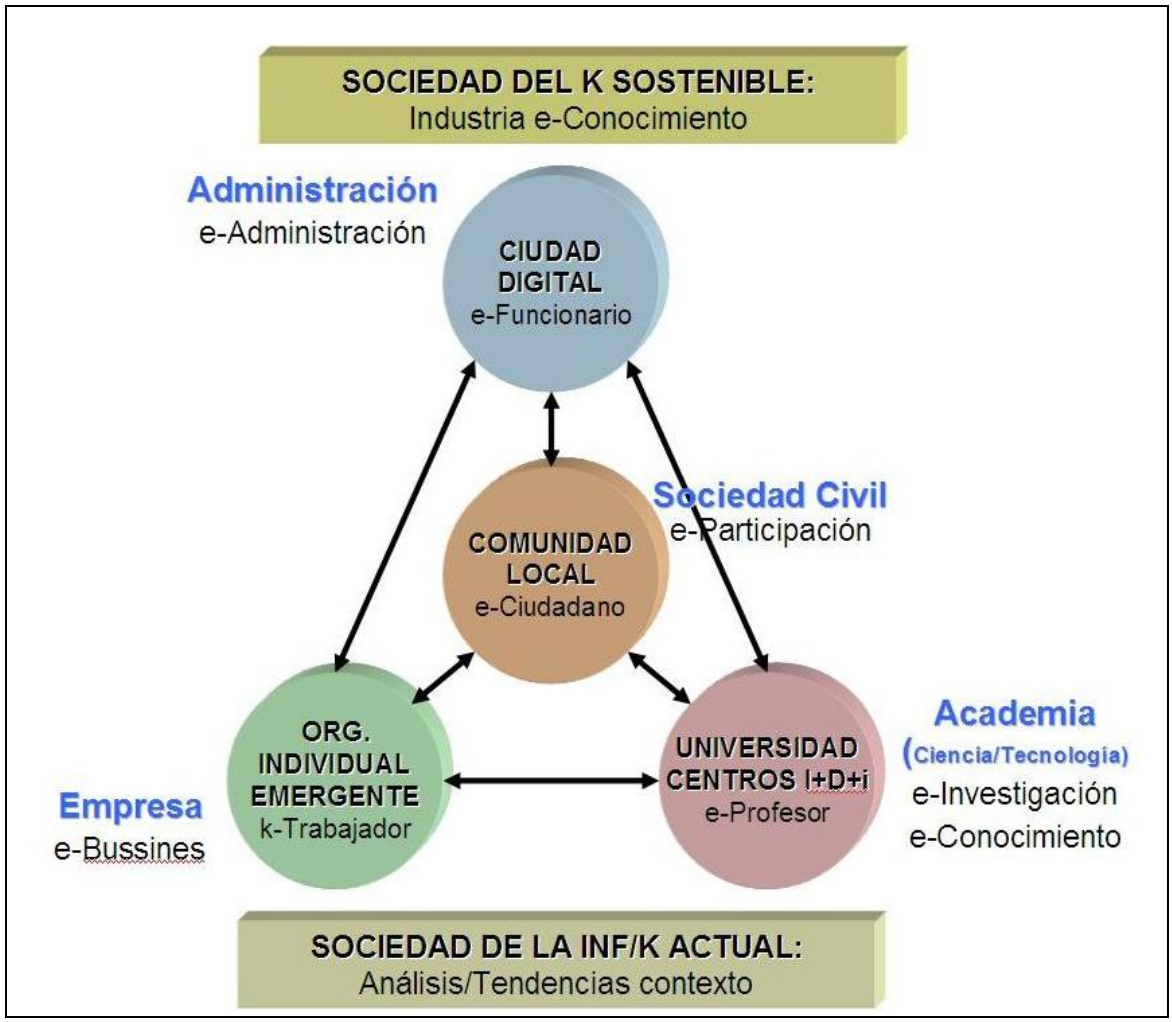


Figura 1.6. Sociedad del Conocimiento Sostenible.
Fuente: Rubio Royo

Dentro de estos tres contextos aparece la Sociedad civil que se adapta y se convierte en individuos que interacciona con cualquiera de los ámbitos mencionados de manera electrónica, apareciendo un nuevo perfil de ciudadano, el e-ciudadano. Su participación es fundamental para que cualquiera de los ámbitos mencionados se pueda desarrollar. Su perfil conforma capacidades y formación en las nuevas TIs, adquiriendo cultura informacional.

Para que la Sociedad del Conocimiento sea sostenible Rubio Royo (2004) propone, para cualquiera de los contextos mencionados, que se ha de desarrollar una Estrategia de Conocimiento. Ésta necesita de tres elementos imprescindibles para su desarrollo: una tecnología actualizada, una arquitectura que permita el acceso e intercambio de conocimiento y una cultura, donde los individuos tengan iniciativas, y participen en la comunidad a la que pertenece.

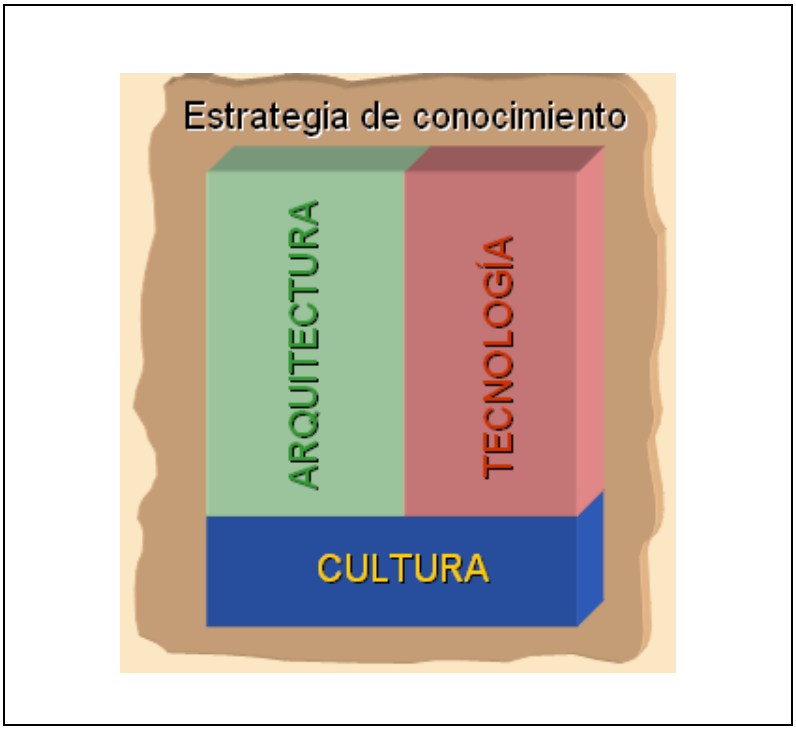


Figura 1.7. Pilares para una Estrategia de Gestión del Conocimiento Sostenible
Fuente: Rubio Royo

De los tres aspectos básicos, el de más difícil implantación es el que concierne a la cultura, que involucra el comportamiento de los individuos. Es difícil imponer cambios en los hábitos de funcionamiento tradicionales; sobre todo, cuando éstos atentan contra la supuesta seguridad del puesto de trabajo. Sin embargo, con una comunicación fluida y la puesta en evidencia de las ventajas conseguidas, darán, poco a poco, paso a una sociedad del conocimiento sostenible

1.1.2. NUEVAS HABILIDADES, CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES.

Como consecuencia del contexto emergente, aparecen cambios en la actividad económica y la naturaleza del trabajo, por medio del trabajo del conocimiento (k-work).

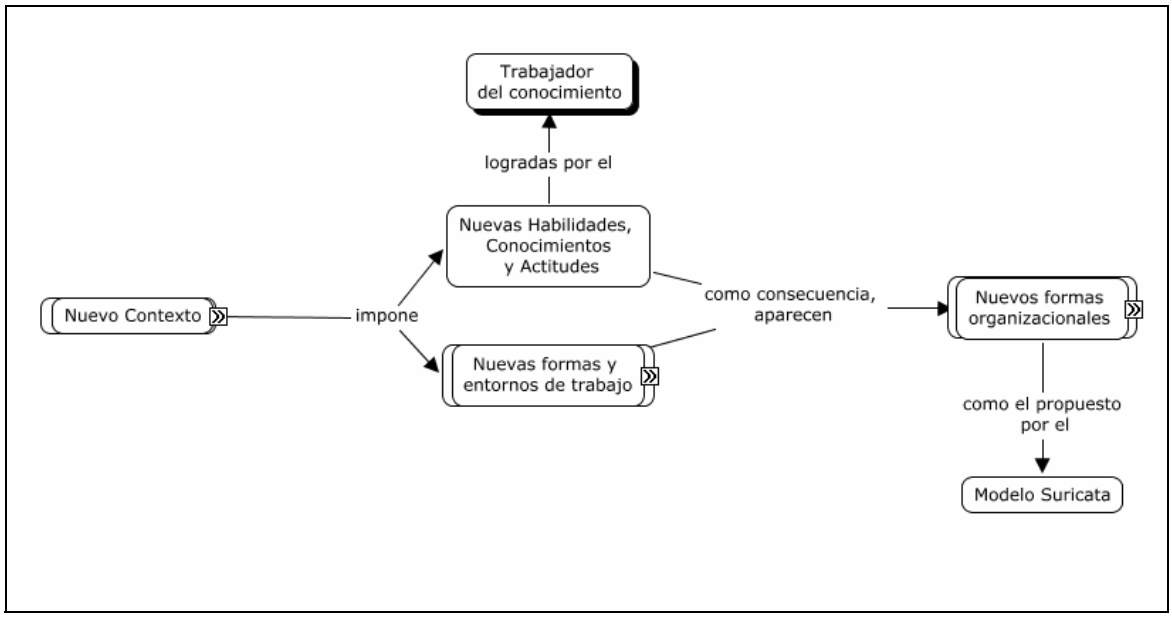


Figura 1.8. Contexto actual. Nuevas habilidades

Tsui,(2002) define como trabajador del conocimiento (k-worker) al nuevo trabajador autónomo, que utiliza la información, en tareas, poco o nada, estructuradas, tomando decisiones basadas en el conocimiento. Como consecuencia, es aquel que aporta mayor valor a la organización, enfrentándose a actividades complejas, en un contexto altamente dinámico.

Esto supone, estar actualizado en cuanto a las tendencias de los negocios y la tecnología, localizar la información de calidad rápidamente, resolver problemas complejos, navegar constantemente entre la práctica y el aprendizaje, mantener las comunicaciones y construir relaciones de confianza entre colegas, creando nuevo conocimiento.

Para ello, el trabajador del conocimiento ha de recuperar la información que precisa en la resolución de sus problemas, analizarla, evaluarla, organizarla y presentarla de tal manera que pueda tomas decisiones acertadas. Por otro lado, dada la complejidad del entorno, y con la misma finalidad, precisa trabajar en colaboración con otras personas, planificando en el tiempo su actividad. En el capítulo siguiente de este documento se analiza más profundamente esta figura que surge a partir del nuevo contexto planteado.

1.1.3. NUEVAS FORMAS Y ENTORNOS DE TRABAJO

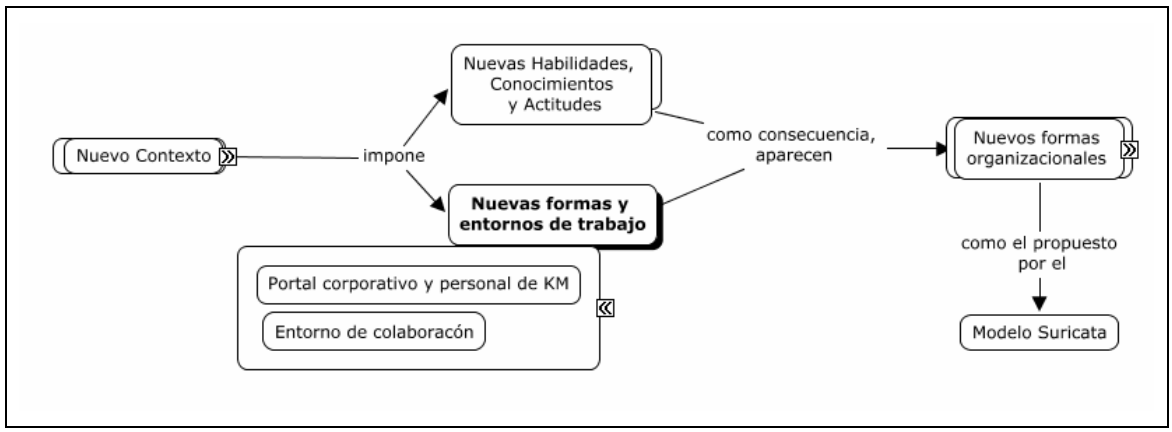


Figura 1.9. Contexto actual. Nuevas entornos de trabajo

Por tanto, los trabajadores del conocimiento de hoy, necesitan a menudo obtener información de diferentes fuentes, debatir con otros colaboradores (colegas, clientes, partners, asociados) para tomar decisiones de manera individual o colectiva. Esto es así, sobre todo en organizaciones "intensivas en conocimiento". Con la definición de este nuevo perfil de trabajadores, se establecen también nuevos requerimientos para su puesto de trabajo (workplace).

La nueva economía tiene como primera fuente de capacidad y ventaja competitiva al conocimiento. Como consecuencia, el trabajo del conocimiento se convierte en el principal estilo de trabajo de las empresas, y los trabajadores de conocimiento son el elemento clave como fuerza de trabajo. Las actividades que se desarrollan son poco estructuradas, que surgen en función de necesidades puntuales a partir de situaciones concretas, problemas u oportunidades detectadas, etc. Considerando las anteriores premisas, el puesto de trabajo, definido por Caldwell (2001), debe proporcionar un entorno en el que el trabajador del conocimiento puede realiza de la manera más efectiva su tarea: estrategias empresariales, dirección y objetivos, los procesos para analizar y tomar decisiones individuales o por equipos, … lo que significa colaborar con las personas adecuadas para llevar a cabo la tarea encomendada. El puesto de trabajo no es un lugar más grande físicamente, ha de ser una mezcla de espacio físico y virtual donde el trabajo se pueda desarrollar.

Por otro lado, Rubio Royo (2004) declara que para lograr un incremento en la productividad personal y corporativa, el entorno del trabajador del conocimiento debe contar con un ecosistema que permita la interacción de sus diferentes dominios de conocimiento.

Los elementos que componen el ecosistema del k-worker son: la colaboración, los contenidos, las conversaciones y la conectividad.

- La colaboración se debe lograr a partir de una buena comunicación, compartición y coordinación con los miembros de un equipo. Permite el aprendizaje formal e informal, con lo que incentiva la creatividad e innovación en su actividad habitual. La colaboración se puede dar en diferentes ámbitos: a nivel personal e informal o a partir de proyectos encomendados a partir de su actividad profesional.

- Los contenidos se obtendrán utilizando los objetos digitales que estén a su disposición a nivel corporativo o bien que hayan sido obtenidos del exterior a nivel personal. Constituyen el espacio digital del k-worker. Entre otros se pueden distinguir los documentos almacenados, el acceso a las bases de datos corporativas, el acceso a la base de procedimientos, los enlaces URL guardados, etc.

- Las conversaciones se logran con una estructura social creada por el propio individuo, obteniendo su espacio social. En dicha estructura se puede perfilar con diferentes entidades virtuales: líder, coordinador, portavoz, profesor, evaluador, administrador, editor, etc.

- Para que todo sea posible, se precisa una infraestructura técnica que posibilite la conectividad que se necesita. Las conexiones en Red son fundamentales en este sentido.

Figura 1.10. Ecosistema centrado en el K-worker
Fuente: Rubio Royo, 2004

Contando con dichos elementos el trabajador del conocimiento está en condiciones de lograr la conectividad que permita acceder al deseado conocimiento que mejore su rendimiento particular y corporativo.

Ahora bien, dependiendo del grado de cohesión entre las personas que se conectan y la fuerza de la conexión establecida, el trabajador del conocimiento puede lograr diferentes tipos de relaciones.

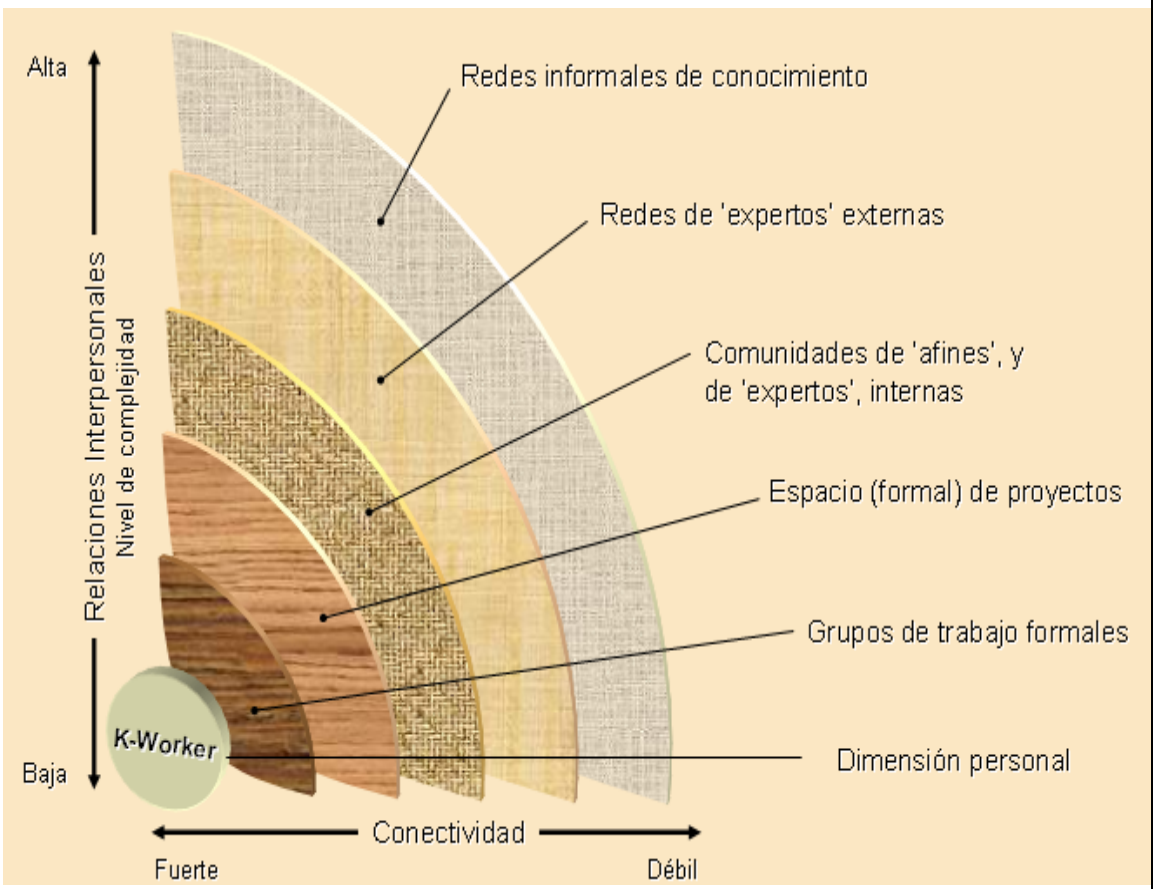


Figura 1.11.Contexto social del K-worker
Fuente: Rubio Royo, 2004

Así, la dimensión personal proporciona un alto grado de conectividad15, sin ninguna relación con otros. En los grupos de trabajo formales, aparecen las relaciones del individuo con el exterior, con un alto poder de conexión. Los espacios (formales) de proyectos, así como las comunidades de afines, presentan un aumento de la cantidad de relaciones, disminuyendo su coordinación. Por último, las redes de expertos y las redes informales de conocimiento, soportan gran número de relaciones, con una conectividad débil

[15]**Conectividad**: posibilidad de establecer rutas de comunicación entre distintos puntos de una red o entre distintas redes de comunicaciones o entre usuarios de una o de varias redes.

1.1.4. NUEVAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN EMERGENTES

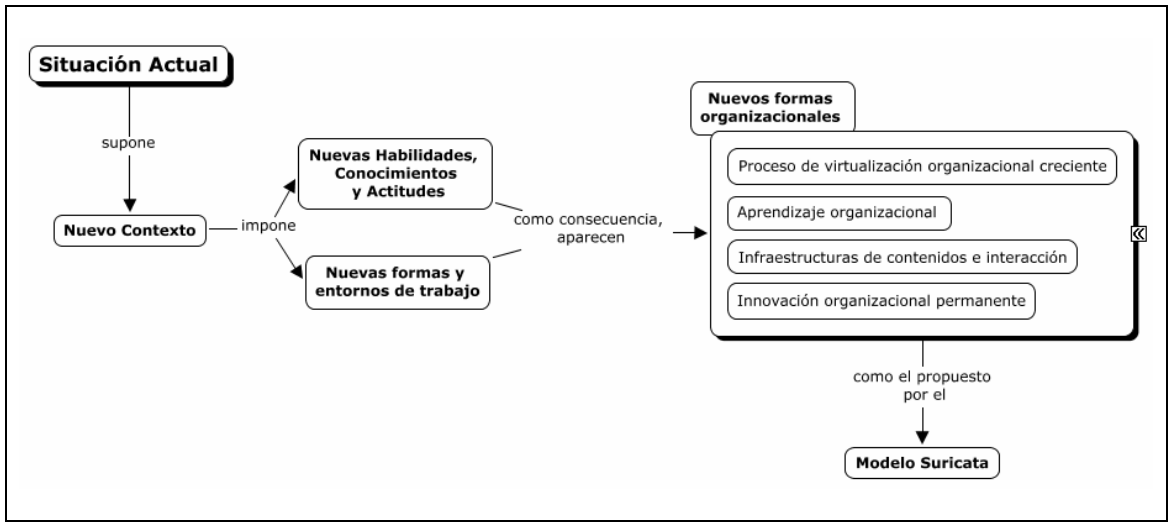


Figura 1.12. Contexto actual. Nuevas formas de organización

Atendiendo a los elementos mencionados, la organización ha de evolucionar. Surgen, de esta manera, otras formas de percibir la gestión de las mismas y que afectan principalmente a los puntos que a continuación se desarrollan:

PROCESO DE VIRTUALIZACIÓN ORGANIZACIONAL CRECIENTE

Ante la presión del contexto actual muchas organizaciones deciden externalizar los procesos que no son clave en la consecución de sus objetivos, conduciendo a la fragmentación de las mismas. Ya en 1992, Hrebiniak afirma, "La expansión interna y la inevitable creación de una jerarquía pueden afectar negativamente a la flexibilidad, la velocidad de respuesta al mercado y el flujo libre de información tan sumamente necesarios para implementar las estrategias globales". Como consecuencia, se produce un incremento de las alianzas estratégicas y otras formas de cooperación.

Entre las distintas formas de cooperación, surge la corporación virtual, que se origina como resultado de la revolución de la información y supone una red flexible de organizaciones independientes, coordinadas mediante el uso de las tecnologías de información (TIs), donde cada uno de los socios participantes se encarga de realizar una actividad aportando su capacidad o competencia distintiva, configurándose así una cadena de valor virtual.

En este nuevo clima de negocios, la organización virtual es el elemento clave en el desarrollo de organizaciones ágiles en un entorno global (Bremer et al., 1995; Goldman et al., 1995; Zimmermann, 1997). La existencia de tecnologías sofisticadas y accesibles proporcionan a las organizaciones una mayor flexibilidad en sus relaciones mediante un incremento en la interconectividad (Scott-Morton, 1991), lo que ha posibilitado y

animado la formación de posiciones virtuales dentro de la organización (Vickery, 1994). Así, las organizaciones se están convirtiendo en organizaciones virtuales al objeto de responder a este entorno dinámico (Mackenzie, 1986; Mowshowitz, 1994).

Según Mackenzie (1986) y Pennings y Harianto (1992), la organización virtual parece proporcionar ciertas eficiencias en términos de innovación y flexibilidad. De hecho, la propensión a trabajar en red mediante tales organizaciones ha sido el predictor fundamental de la innovación (Pennings y Harianto, 1992b). Debido a su habilidad para responder a las situaciones, sin dejarse llevar por la inercia organizativa, estas formas de relaciones en red son más flexibles y adaptables que la mayor parte de los diseños tradicionales (Larson, 1992).

Sin embargo, tal como apunta Navas y Guerras (1998), "el éxito de la red organizativa radica en su complementariedad en el sentido de que no interesa sólo ser competitivos como unidad, sino en la globalidad de la red, en la complementariedad del valor añadido de cada una de las unidades de la red en su conjunto". Por tanto, para que el proceso de virtualización organizacional perdure se han de dar tres condiciones importantes: la confianza entre las partes, el compromiso y la complementariedad en las necesidades que se pretenden satisfacer mediante la relación establecida (Fernández, 2006). Como consecuencia, se pone en evidencia, una vez más, la necesidad de cambios culturares, con la integración de nuevas reglas de funcionamiento, en relación con el uso de las tecnologías emergentes, imprescindibles para su desarrollo.

APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

Peter Senge, define el aprendizaje organizacional como la capacidad para aprender más rápidamente que los competidores. Por ello, el aprendizaje organizacional tiene como objetivo principal determinar cómo crear y mantener los entornos efectivos de procesamiento de conocimiento en los sistemas sociales humanos.

En su libro, Senge [16]puntualiza que las organizaciones inteligentes buscan que la gente que forma parte de ellas, tenga capacitación (competencias) en las siguientes disciplinas:

- Dominio Personal (Personal Mastery): la gente con alto dominio personal alcanza las metas que se propone. El aprendizaje producido cuando existen diferencias entre la visión que se persigue y la realidad, puede aumentar la capacidad de las personas para mejorar.

- Modelos Mentales: parte de la idea de que los individuos funcionan bajo supuestos hondamente arraigados, generalizaciones, imágenes que influyen en su modo de percibir el mundo. La disciplina de trabajar sobre modelos mentales implica volver el espejo hacia dentro y exhumar las oscuras imágenes internas, y dejar el interior tan claro que pueda percibirse. Trabajar con modelos mentales implica llegar al nivel en el cual la persona que está incorporando nuevos modelos a su vida pueda mantener

[16] **Senge**, Peter. (1994). "The Fifth Discipline"; publicado por Doubleday, New York.

conversaciones de apertura, equilibrando la indagación. La gente manifiesta sus pensamientos, para exponerlos a la influencia de otros, porque ha llegado al momento en el cual mediante un comportamiento maduro, se pueden tomar los comentarios de los demás para ampliar un modelo personal.

- Construcción de una visión compartida. Las personas aprenden a partir de un sentimiento de compromiso en el grupo, que se obtiene por medio de imágenes compartidas sobre lo que pretenden desarrollar en un futuro próximo.

- Aprendizaje en equipo: generar el contexto y desarrollo de aptitudes de trabajo en equipo, logrando el desarrollo de una figura más amplia, superadora de la perspectiva individual.

- La quinta disciplina - Pensamiento sistémico: en las organizaciones, está presente el paradigma de personas interrelacionadas, como eslabones de una misma cadena, superando las barreras entre las diferentes gerencias o formando equipos interdisciplinarios. El pensamiento sistémico se transforma en la disciplina que integra a las demás, fusionándolas en un cuerpo coherente de teoría y práctica.

Es necesaria la comprensión de la perspectiva sistémica, para estar motivados a examinar como se interrelacionan las diferentes disciplinas. Al enfatizar cada una de ellas, el pensamiento sistémico recuerda constantemente el principio de sinergia en el cual los resultados del trabajo en equipo son mejores al de las partes.

INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL

La organización del futuro se orienta hacia el uso estratégico del conocimiento, lo que genera una nueva y cambiante, dinámica organizacional, facilitando y estimulando la colaboración y la innovación, para lograr un incremento en la productividad. Por tanto, la innovación organizacional requiere una nueva visión de la organización, concebida como un ecosistema de conocimiento. Aparecen los elementos sociales del conocimiento que permiten concebir un nuevo concepto, el e-conocimiento.

Como consecuencia, las formas de organización predominantes son las comunidades de prácticas, epicentro del aprendizaje autónomo, que permiten el desarrollo de las capacidades individuales y corporativas. Para ello, se precisa de arquitecturas de sistemas y protocolos abiertos, con infraestructuras interoperables, centradas en el usuario, con integración de aplicaciones web, necesarias como elementos del ecosistema de conocimiento organizacional

Para medir su rentabilidad más que utilizar el ROI (Retorno de la Inversión), se ha de consultar el VOI (Valor sobre la inversión). La innovación organizacional debe revisar el ROI, utilizado para medir el rendimiento de las inversiones tradicionales. Pero, sobre todo, debe revisar el VOI, debido a los beneficios intangibles estratégicos que proporciona. Tales como la aparición de un nuevo liderazgo, la formalización de la gestión del conocimiento, la reinvención de los procesos, la facilitación y estímulo de la colaboración y la innovación, el desarrollo de las capacidades individuales y corporativas de los trabajadores del conocimiento y la constitución de comunidades de práctica.

1.2. OBJETIVOS. MODELO SURICATA

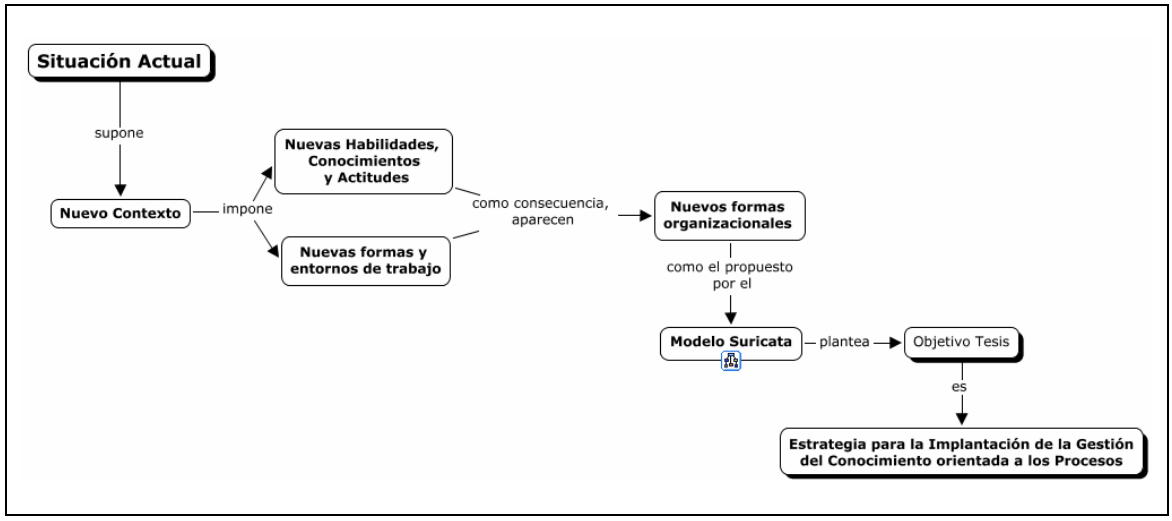


Figura 1.13. Contexto actual. Modelo Suricata

Debido a la nueva situación socioeconómica analizada, se impone un proceso de cambio en las organizaciones, con el fin de ser sostenibles. La realidad tecnológica imperante, soportada por el Networking, se caracteriza por una economía basada en el e-conocimiento y en la innovación permanente, donde los recursos clave a gestionar son el conocimiento y el tiempo

El CICEI, centro de la ULPGC, ha desarrollado un modelo, el Modelo Suricata (Rubio et al, 2003), que se describirá en el capítulo 3, que tiene en cuenta los requisitos expuestos. El trabajo desarrollado en esta tesis aporta al Modelo Suricata, su Estrategia Global de Gestión del Conocimiento, la Estrategia pKM Suricata. Por tanto, el objetivo principal propuesto ha sido materializar dicha Estrategia a través de la determinación del Entorno preciso para su desarrollo, así como de la Metodología para su implantación.

La Estrategia concebida se centra en la actividad desarrollada por el trabajador del conocimiento, tanto para los aspectos corporativos como personales, dándole un soporte adecuado, el Entorno pKM Suricata, que permite la interacción entre el espacio digital y social, facilitando el acceso, identificación, creación, almacenamiento, compartición y utilización del conocimiento. Se trata pues, de una Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos, para y por el trabajador del conocimiento (Rubio et al, 2004).

Por otro lado, se precisa de una Metodología que facilite la implantación de la Estrategia pKM Suricata para cualquier organización, que comiencen o que ya estén funcionando. Dicha Metodología contempla por tanto, los análisis del entorno y de la organización, la identificación y estudio de las contingencias, que darán pie a las iniciativas o propuestas de conocimiento y que serán integradas en el sistema, para ser

evaluadas de manera continuada, a fin de dar una retroalimentación que permitirá replantearse el ciclo completo.

La Estrategia pKM Suricata se basa en dos elementos de la realidad actual: la Sociedad en Red y el Aprendizaje Organizacional, ambos considerados como esenciales en la sostenibilidad de la organización. Ante los cambios continuos del entorno, propiciados sobre todo por los avances tecnológicos, la necesidad de conectarse a la Red y mantenerse actualizado es cada día más evidente. Pero no sólo es necesario saber lo que sucede sino también responder ante ello, tomando las decisiones oportunas que permitan la supervivencia de la organización. Para eso se precisa de una formación continuada, el aprendizaje organizacional. Éste se puede lograr por diferentes vías. El soporte a implementar se basa en la Ecología de Aprendizaje definida por Siemens (2005), debe integrar todas esas vías habilitando diversos espacios para:

- Aprender en el puesto de trabajo, incluyendo los contenidos (formales e informales) necesarios. No se trata de un aprendizaje formalmente concebido, es libre y se realiza en función de las necesidades de los propios usuarios.

- Entregar el material preciso para que trabajador pueda desarrollar su actividad. Se trata de que la persona encuentre a su disposición los elementos que necesita para realizar su actividad habitual (por ejemplo, las plantillas en la elaboración de un informe, las fichas para que cumplimenten los clientes, los criterios a examinar en una decisión estructurada, etc.)

- Visualizar los dominios de conocimiento en la ejecución de los procesos del negocio. Incorporar diagramas que reflejen la secuencia de las tareas a realizar, facilitando la comprensión de los mismos. Con ello se consigue proporcionar al sistema de una transparencia, necesaria en el proceso de virtualización creciente actual.

- Incorporar la experiencia personal para la actualización y mejora del proceso. Se trata de disponer de un espacio que permita la propia expresión y que dé pie a un diálogo posterior, para la mejora del proceso.

- Utilizar los instrumentos de gestión del conocimiento para la mejora del proceso, proporcionando la trazabilidad de las acciones individuales y colectivas, para encontrar las lagunas, los problemas u oportunidades que hagan evolucionar al proceso ganando en efectividad y eficiencia.

- Añadir al glosario de términos corporativo los conceptos utilizados. Se genera con ello un vocabulario compartido para toda la organización y las bases para la realización de la ontología corporativa.

- Permitir la configuración personal de un entorno de aprendizaje. Proporciona una infraestructura de Tecnologías de la Información que permita al usuario conectarse con los expertos u otras fuentes de interés personal

Con todo ello, la Estrategia pKM Suricata pretende contribuir al modelado, aprendizaje, soporte, mejora y trazabilidad del proceso del negocio, implementando atributos que definen a la Ecología de Aprendizaje y Conocimiento.

En definitiva, el objetivo principal de esta tesis es la Implantación de una Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada a Procesos, centrada en el trabajador del conocimiento, y que concilie los aspectos corporativos y personales, a partir de un Entorno y con una Metodología acorde.

Las aportaciones específicas del trabajo realizado se exponen en la siguiente tabla:

Objetivos Específicos	**Aportaciones al Proyecto Suricata**
• Realización del Análisis Organizacional • Integración de la Gestión orientada a Procesos y la Gestión del Conocimiento • Diseño Base de Procedimientos • Aprendizaje Corporativo • Implementación • Aplicación al CICEI.	• Procedimiento de Análisis Organizacional • Integración de' Procesos de Negocio' y 'Procesos de Conocimiento' • Base de Procedimientos • Ecosistema de Aprendizaje • Glosario de términos

Tabla 1.1. Aportaciones del trabajo realizado

CAPÍTULO 2.
ESTADO DEL ARTE DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ORIENTADA A LOS PROCESOS

2.1. Gestión por Procesos

2.1.1. Los Procesos en la Organización

2.1.2. Gestión de los Procesos

2.1.3. Gestión de la Calidad

2.1.4. Proceso de Mejora Continua

2.1.5. Estrategia de Gestión por Procesos

2.2. Análisis de la Gestión del Conocimiento

2.2.1. El Conocimiento

2.2.2. El Trabajador del Conocimiento

2.2.3. La Gestión del Conocimiento

2.3. Gestión del Conocimiento orientada a los procesos (pKM)

2.3.1. Definición pKM

2.3.2. Aproximaciones pKM existentes

2.3.3. Comparativa entre las Estrategias de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos.

CAPÍTULO 2. ESTADO DEL ARTE DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ORIENTADA A LOS PROCESOS

La gestión del conocimiento orientada a los procesos (pKM) considera los procesos del negocio, por medio de una estrategia de gestión por procesos, para describir cómo evoluciona el conocimiento entre los procesos. El conocimiento y los procesos del negocio están directamente conectados, de ahí que su integración sea considerada como indispensable [Gronau, 2005].

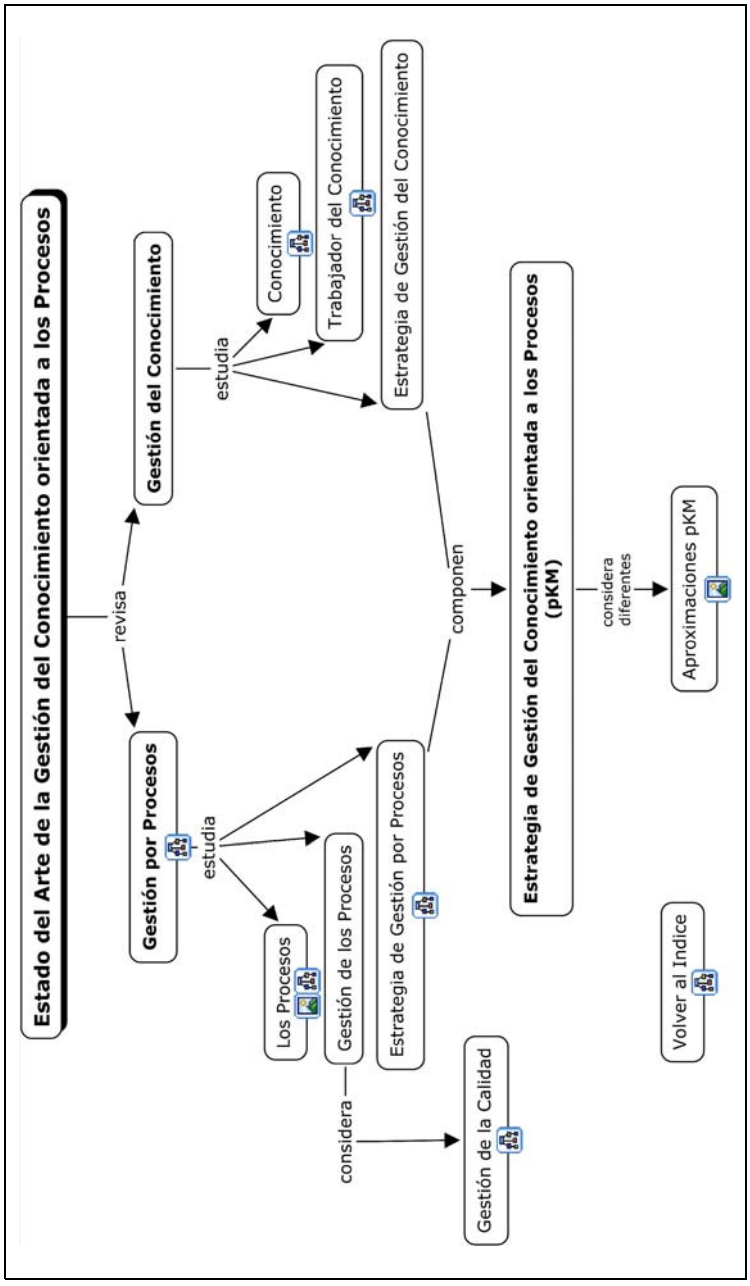


Figura 2.1. Estado del Arte de la Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos

Para comprender mejor cómo se alcanza la estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos, se estudiará el marco teórico de la gestión por procesos, diferenciándolo de la gestión de los procesos. Se profundizará en el concepto de conocimiento y de su gestión en la organización. Por último, se pasa a revisar las aproximaciones actuales de las estrategias de gestión del conocimiento orientada a los procesos, haciendo una comparativa.

2.1. GESTIÓN POR PROCESOS.

Las tecnologías de la información (TIs) actuales han cambiado la forma de actuar de la sociedad. Los clientes son cada día más exigentes, la competencia presiona con mayor fuerza y los sistemas de producción son más complejos. Estas condiciones están revolucionando la gestión tradicional en las organizaciones puesto que para sobrevivir se precisa de una organización que se adapte con facilidad a los cambios tecnológicos y sociales. Las estructuras funcionales de la organización tradicional no pueden reaccionar con la flexibilidad impuesta. Por eso, surge una nueva forma de gestión, la gestión por procesos.

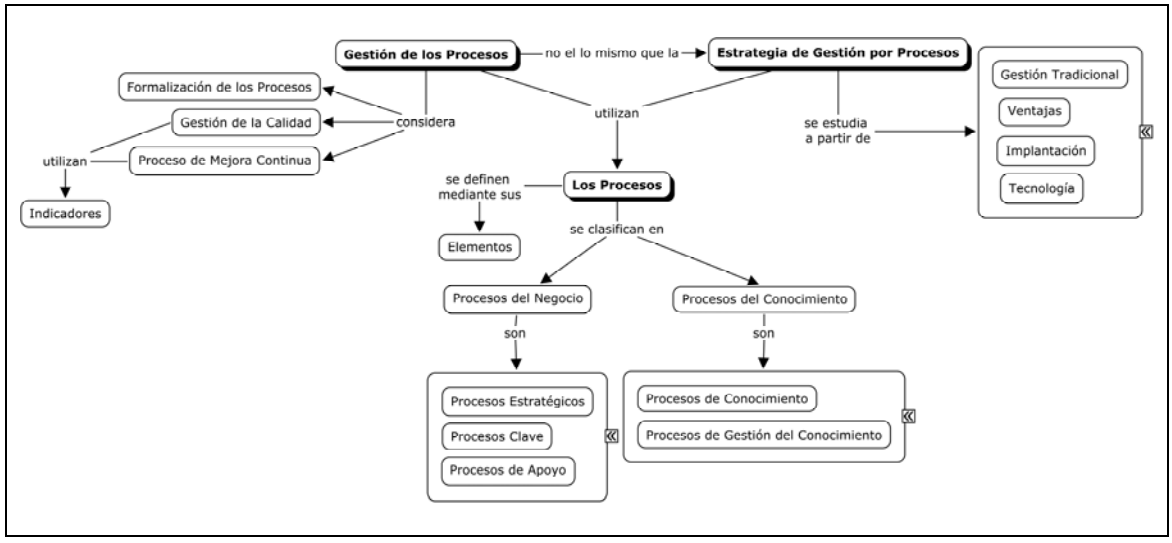


Figura 2.2. Gestión de Procesos vs Estrategia Gestión por Procesos

Para poder entender mejor su sentido dentro de la organización, se hace necesario definir previamente dos conceptos que integra: los procesos y la gestión de los procesos.

2.1.1. LOS PROCESOS EN LA ORGANIZACIÓN

Detrás de las definiciones descriptivas de los procesos de negocio de una organización, aparece una aproximación al flujo de trabajo que las organizaciones se toman muy en serio. A continuación se mostrarán los aspectos más relevantes de esta realidad cotidiana.

2.1.1.1. DEFINICIÓN DE PROCESO

Se ha dado una multitud de definiciones del término por parte de los vendedores, consultores y gestores, cosa que ayuda poco para encontrar una definición simple y sencilla.

Davenport [1993] define un proceso como "una estructura para la acción", donde existe la configuración de actividades de trabajo que cruzan el tiempo y el espacio, con un principio y fin claramente identificados como entradas y resultados". Bohn [1994] detalla en alguna medida los elementos que componen al proceso y lo define como "cualquier sistema repetitivo para producir un producto o servicio, que incluye personas, máquinas, procedimientos y software de ese sistema". Por su lado, La norma ISO 9000:2000 y Town [2004] definen al proceso como "conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados". Su percepción es muy general, como el de una caja negra, que se define como un conjunto de actividades en la que existen elementos de entrada y de salida.

2.1.1.2. ELEMENTOS DE UN PROCESO

Un estudio realizado por la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP, 2003) revela como elementos de los procesos los siguientes:

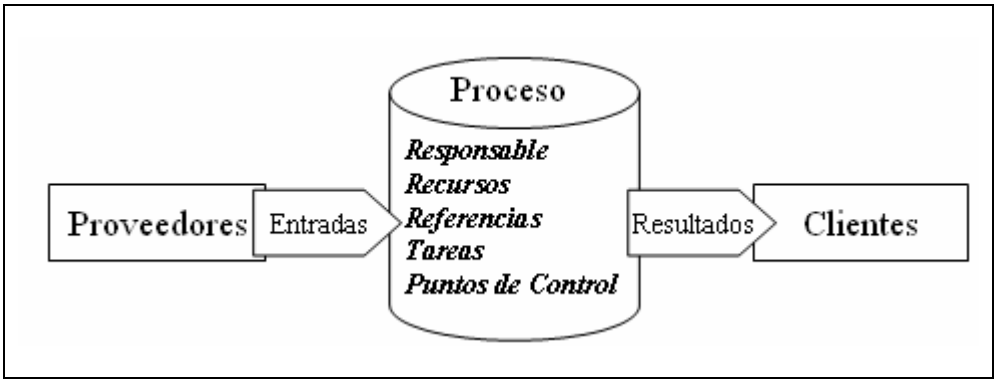


Figura 2.3. Elementos de un Proceso

- Las **entradas** (inputs o insumos), son los elementos necesarios para realizar el proceso. Entre ellas podemos incluir las materias primas y auxiliares e información de partida.

- Las **salidas** (outputs) son el resultado del proceso. Poseen mayor valor que las entradas y deben lograr la satisfacción del cliente.

- El **client**e de un proceso es aquel que recibe el resultado del mismo (producto, servicio o proceso elaborado); por tanto, el cliente de un proceso puede ser externo a la organización (por ejemplo, los clientes) pero también puede ser un cliente interno (por ejemplo, el resultado de un proceso que pasa al siguiente).

- Los **proveedores** son las personas u organizaciones que proporcionan las entradas

- El responsable, es la persona designada para planificar y coordinar todas las tareas que integra el proceso y responde de los resultados ante la dirección.

- Los **recursos**, son los medios utilizados para transformar las entradas al proceso en el resultado que se entrega al usuario. Comprenden el personal (incluyendo las habilidades, conocimientos, destrezas, etc.), las finanzas (recursos económicos), las instalaciones, los equipos, las técnicas y los métodos.

- Las **referencias** establece la información que se tiene presente para la ejecución del proceso y la obtención del resultado. Incluyen leyes, normas, condiciones del mercado y sociológicas, etc...

- Las **acciones** son el conjunto de tareas a realizar para llevar a cabo la ejecución del proceso y la obtención de los resultados.

- Los **puntos de contro**l especificarán lo que se pretende de ese proceso para lograr unas salidas controladas. A la hora de definir cualquier proceso es fundamental definir sus objetivos. Como consecuencia aparecen los que especifican dónde, cómo y cuándo se capturarán las medidas que indicarán la situación del proceso.

En la sociedad actual se sabe que los procesos sufren transformaciones constantes debidas tanto a factores internos de optimización, como a los factores del entorno, que están en permanente mutación. Es preciso, pues, establecer un método para controlar y formalizar los procesos. Para ello, a la hora de analizar un proceso hay que precisar algunos conceptos que se utilizan de manera intuitiva y que sin embargo, son necesarios delimitar para una mejor comprensión por parte de todos. Estos conceptos son:

- **Proceso**: ya definido en párrafos anteriores, conjunto de actividades que transforman unas entradas en salidas. Por ejemplo, el proceso de producción de un producto, implica que a partir de unas materias primas iniciales y la información de las expectativas del cliente, se persigue conseguir un producto terminado de mayor valor.

- **Procedimiento**: Especificación de cómo se lleva a cabo un proceso. Conjunto de tareas más sencillas que concretan la forma de ejecutar un proceso. Siguiendo con el ejemplo anterior, podríamos ver diferentes procedimientos para vender el producto realizado; por ejemplo, procedimiento para vender al cliente en el establecimiento, procedimiento para vender a domicilio, procedimiento para vender en Internet, etc.

- **Tarea**: un procedimiento se descompone en tareas; por tanto, es el conjunto de unidades más sencillas que componen un procedimiento. Si seguimos con el mismo ejemplo, dentro del procedimiento de vender en el establecimiento la mercancía, las tareas serían, entre otras: entablar contacto con el cliente, dar información sobre la mercancía, entregar la mercancía, cobrar al cliente.

- **Actividad**: es la unidad más sencilla de acción para el desarrollo de un procedimiento. Las tareas están compuestas de actividades. Por ejemplo, dar información del producto puede constar de enumerar las características de la mercancía, sus posibilidades de su utilización, su precio, etc.

2.1.1.3. CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

Se pueden encontrar diferentes tipos de procesos y múltiples formas de clasificarlos. Davenport (1996) distingue entre los procesos que toman como referencia la cadena de valor (procesos primarios y de soporte), los que toman como referencia las entidades involucradas (procesos que unidades organizativas, de personas y de actividades) y los que se focalizan en los objetos producidos (procesos de objetos físicos y de información). Es necesario llegar a un consenso a la hora de su clasificación para su posterior control.

A la hora de efectuar esta clasificación se ha optado por la que los diferencia ***en función de los objetivos del negocio,*** [FULP-ULPGC, 2003; FEMP, 2003]. Así se puede hablar de los procesos del negocio y los procesos del conocimiento

PROCESOS DEL NEGOCIO

Son los encargados de hacer cumplir los objetivos de la organización y se pueden subdividir en función de su posición dentro de la misma. Así pues, se puede hablar de procesos estratégicos o de dirección, procesos clave u operativos, y procesos de apoyo.

- Procesos estratégicos: son aquellos que implementan las estrategias de la organización; su misión fundamental es planificar, dirigir y revisar los resultados de la organización, así como asignar los recursos necesarios para lograr los objetivos. Dentro de una organización intensiva en conocimiento ejemplos de procesos estratégicos pueden ser: la determinación de las áreas de investigación en las que se trabajará, los perfiles de los profesionales que trabajarán, las inversiones en tecnología que se llevarán a cabo, establecer convenios de colaboración entre entidades ajenas, etc.

- Procesos clave: son los que el cliente percibe directamente y que contribuyen a la cadena de valor a la organización. Dentro de una organización intensiva en conocimiento, ejemplos de procesos claves pueden ser: desarrollo de proyectos concretos, desarrollo de docencia especializada, desarrollo de presentaciones en congresos, desarrollo de publicaciones editoriales, etc.

- Procesos de apoyo: son los relacionados con la coordinación de actividades y soporte para el funcionamiento del resto de los procesos del sistema. Dentro de una organización intensiva en conocimiento ejemplos de procesos de apoyo pueden ser:

mantenimiento técnico de los equipos informáticos, registro de cobros y pagos realizados, control de entrada de mercancías adquiridas, etc.

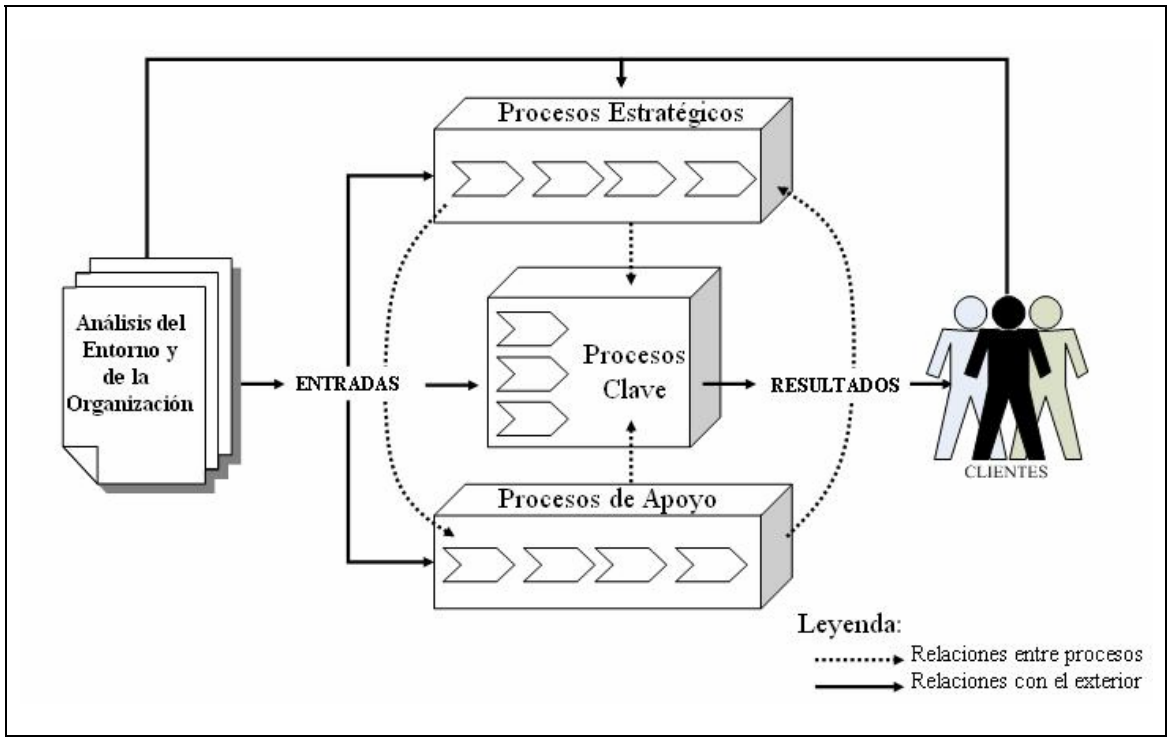


Figura 2.4. Clasificación de los Procesos del Negocio

En los Procesos del Negocio se encuentran los ***procesos de negocio intensivos en conocimiento***, ya que según Eppler, 99 en ellos el conocimiento contribuye significativamente a dar valor añadido al proceso de negocio que los integra.

Un proceso completo desarrolla varios procedimientos. Dentro de los procedimientos del proceso, unos tienen mayor grado de responsabilidad que otros y son aquellos que toman las decisiones que involucran al proceso. Aquí es donde encontramos los procesos de negocio intensivos en conocimiento, son aquellos que *sólo se perciben de manera parcial en el mapa de los procesos por medio de las tomas de decisión impredecibles o tareas de guía a la creatividad* [Gronau, 2005]

Véase un ejemplo: supóngase, dentro de una organización de investigación y desarrollo, objeto de esta tesis, el proceso de "Docencia online". Es un proceso clave dentro de la organización, ya que supone el desarrollo de una actividad para unos clientes concretos, los alumnos. Este proceso se puede subdividir en proceso más sencillos: proceso de administración del curso, proceso de preparación del curso, proceso de impartición del curso y proceso de evaluación del curso.

En cualquiera de estos procesos se pueden distinguir procedimientos más sencillos y repetitivos y procedimientos menos frecuentes y de mayor responsabilidad. Son estos últimos procedimientos, los intensivos en conocimiento.

Por ejemplo, dentro del proceso de "Evaluación del curso" se encuentran los siguientes procedimientos: "Diseñar las pruebas de evaluación", "Realizar las pruebas de evaluación", "Corregir las pruebas de evaluación", "Rellenar las actas" y "Publicar las actas". Los procedimientos de Diseño y Corrección de las pruebas de evaluación son

Procesos intensivos en Conocimiento porque entrañan grandes dosis de creatividad y toma de decisión.

PROCESOS DEL CONOCIMIENTO

Varios investigadores del dominio de las ciencias de la organización argumentan que los procesos de conocimiento son de varias clases y están en una parte constante y estable de la vida de la organización [Wikstrom et al, 1994]. Muchos de ellos, han analizado el conocimiento en términos de procesos [Ruggles 1998; Wikstrom et al, 1994; Davenport et al, 1996; Bohn, 1994; Kotnour et al, 1997; Nonaka and Takeuchi, 1995; Remus y Schub, 2003]. Más específicamente, ellos los perciben como una secuencia de pasos o etapas que ocupan el proceso de conocimiento; si bien, también declaran que dentro de los procesos del conocimiento debe aparecer un gestor general que se ocupe de llevar a cabo los objetivos estratégicos de la compañía con respecto al conocimiento. Así pues dentro de los procesos del conocimiento se distinguen procesos que tienen cometidos diferentes, los que soportan el ciclo del conocimiento y el que los gestiona. A los primeros se les llama procesos de conocimiento y el segundo es el proceso de gestión del conocimiento.

Los procesos de conocimiento son los que permiten mantener el ciclo de vida del conocimiento en la organización. De forma general, el proceso de conocimiento normalmente integra varias etapas o subprocesos. Según el Comité Europeo para la Estandarización (CEN[17], 2004), los subprocesos principales y que se consideran en este trabajo son: identificación, creación, almacenamiento, compartir y utilizar el conocimiento. A continuación se expresan sus características principales

- Identificación del conocimiento: Para saber qué es lo que se va a gestionar, primero se debe reconocer. Esto supone el análisis del conocimiento existente y disponible para, posteriormente, reconocer las lagunas que se deben resolver. La identificación del conocimiento existente es fundamental para la toma de decisiones en la organización, y también, si se quiere estimular la reutilización del mismo. Las herramientas y métodos que se pueden utilizar para llevarlo a cabo pueden ser, entre otras: estrategias de búsqueda sistemática, brainstroming, técnicas de mapas, retroaliamentación de los clientes, etc.

- Creación y adquisición del conocimiento: La generación del conocimiento implica la creación de nuevas ideas, el reconocimiento de nuevos asociados, la interacción y sinergia de disciplinas diferentes y el desarrollo de nuevos procesos [Ruggles, 1997, Castells, 2000]. De acuerdo con Nonaka and Takeuchi [1995] la creación del conocimiento de la organización es un proceso continuo e iterativo. Este proceso no está confinado dentro los límites de la organización, sino que puede ocupar lugares entre diferentes organizaciones. El conocimiento (o los hechos y la información) se pueden obtener con actividades tales como escaneando e interpretando el ambiente exterior, capturando la voz de un cliente, investigando y desarrollando, etc. Crawford, [1996] dice que para conseguir un mayor valor de la generación de

[17] **CEN** (European Commitee for Standardization), "European Guide to good Practice in Knowledge Management"

conocimiento se deben identificar los problemas y sugerir soluciones para rectificarlos.

La generación de conocimiento supone tanto la creación de nuevo conocimiento como la adquisición de conocimiento de cualquier lugar, aunque no siempre es sencillo obtenerlo. Para ello, se precisan herramientas, que permiten a los individuos pensar más allá de las fronteras de su trabajo y su organización.

En general, tal como argumenta Dodgson, [1993], la creación y adquisición de conocimiento se refieren al desarrollo de bases de conocimiento. Las bases de conocimiento se crean a partir de la adquisición, almacenamiento, interpretación y manipulación de la información tanto desde dentro como desde fuera de la organización. Estas bases de conocimiento normalmente toman la forma de colecciones de anécdotas, experiencias, datos técnicos y otros tipos de juicios y entradas para el soporte a las decisiones. El propósito para el desarrollo de estos sistemas no es sólo evitar "reinventar la rueda", sino también acelerar el proceso de innovación facilitando la combinación de ideas teniendo disponibles todos los contenidos simultáneamente, Rocket [2003],.

- Almacenamiento de conocimiento: La investigación existente indica que la memoria de la organización incorpora tanto los datos "duros (hard)" (tales como los números, hechos, figuras, y reglas) como la información "blanda (soft)" (tales como conocimiento tácito, experiencias particulares, anécdotas, incidentes críticos, historias, artefactos, y detalles sobre las tomas de decisiones [Morrison, 1993]. Es importante tener mecanismos que permitan guardar y recuperar toda clase de datos, información y conocimiento.

  Según Badaracco, 1999, el conocimiento explícito de una organización se puede agrupar en cuatro grupos:

  - ✓ El conocimiento contenido en los diseños y procedimientos (desarrollos teóricos, cálculos, fórmulas, memorias de ingeniería, planos, especificaciones técnicas, y otros documentos de la organización)

  - ✓ El conocimiento contenido en las máquinas. Cada máquina se ha creado con la utilización de un conocimiento que se puede extraer por medio de la ingeniería inversa.

  - ✓ El conocimiento contenido en ciertos materiales (productos químicos y farmacéuticos, metales de aleación especial, nuevos materiales de características avanzadas, etc)

  - ✓ El conocimiento contenido en la mente de los individuos. Es el conocimiento que tienen las personas y que pueden utilizar con facilidad.

  Brown and Duguid [1991] dicen que las ideas generadas por los empleados durante su trabajo rara vez las comparten con sus compañeros o con los miembros del grupo con quienes colaboran. Ellos piensan que el aprendizaje en la organización se puede mejorar si existen herramientas que permitan guardar esas experiencias y narrativas de manera electrónica

Guardar el conocimiento explícito supone llevar a cabo actividades de selección, organización o categorización, actualización y borrado de contenidos obsoletos.

- Compartir el conocimiento: La transferencia del conocimiento se diseña para permitir el flujo de conocimiento entre los individuos y grupos, de dentro y fuera de una organización. La transferencia o distribución de conocimiento se refiere al proceso por el que una organización comparte su conocimiento e información, promocionando el aprendizaje y produciendo nuevo conocimiento. Existen situaciones que dificultan la transferencia del conocimiento [Nieto, 2001] tales como la dependencia existente entre los elementos de conocimiento y el nivel de formalización en el que se encuentra, de su posibilidad para ser observado y de su grado de complejidad. Si bien, Brown and Duguid [1991] dicen que una buena parte del aprendizaje e innovación se realiza utilizando las redes informales, o "comunidades de prácticas". El groupware o sistemas de colaboración facilitan la formación y el desarrollo sostenible usando tales redes, por medio del intercambio de experiencias, generando verdaderas redes sociales. De esta manera, los miembros de tales comunidades no sólo se comunican, sino que también colaboran en su trabajo. Los sistemas hipermedia ayudan en este sentido, permitiendo crear, interpretar, comparar, y compartir información a partir de distintas fuentes (texto, gráficos, audio, vídeo e imágenes)

- Utilizar el conocimiento: En las organizaciones tradicionales la información y el conocimiento se localizan en lugares muy diferentes dentro de la organización. Así pues, el conocimiento materializado en las prácticas habituales, las lecciones aprendidas y las experiencias acerca de un proceso o procedimiento particular se encuentra en los profesionales, directivos e ingenieros, mientras que la información del cliente, los documentos y procedimientos normalmente se encuentran en ficheros en papel o en bases de datos electrónicas. Para utilizar el conocimiento almacenado y aumentar la funcionalidad de la organización, según Rocket [2002], es imprescindible integrar estos sistemas: las bases de datos y las aplicaciones que soportan los objetivos de gestión del conocimiento. La integración del conocimiento de la organización se puede llevar a cabo utilizando una plataforma de estándares abiertos en la organización, permitiendo el acceso a la información de muy diversa forma. La tecnología, en forma de diccionario de datos y bases de datos online, consigue la integración de los sistemas de conocimiento e información.

  La gestión del conocimiento de la organización utiliza los repositorios y mejora los accesos para que el conocimiento crítico quede disponible, siempre que se necesite y donde se necesite. La tecnología hipermedia es muy útil en este sentido. Estos sistemas que permiten la de recuperación de textos completos y la gestión documental pueden ayudar a almacenar y recuperar grandes cantidades de conocimiento de la organización utilizando instalaciones de acceso modernas tales como la navegación, preguntas y vías personalizadas [Cormican, 2000].

  Esta actividad determina las necesidades de conocimiento y sirve de punto de referencia para saber el conocimiento que debe ser creado, guardado y compartido.

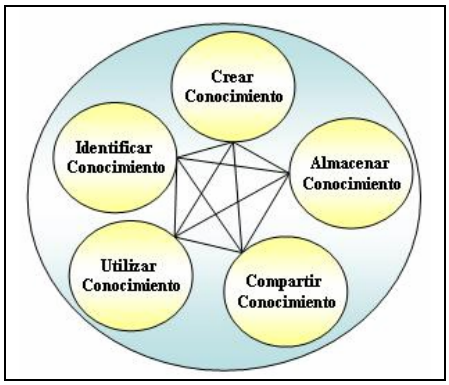


Figura 2.5. Procesos de Conocimiento

Proceso de Gestión del Conocimiento son los que controlan y gestionan la base de conocimiento de la organización a partir de las estrategias trazadas en la misma. Por tanto, se trata de un proceso de nivel estratégico (Remus y Schub, 2003). Dentro de sus objetivos figurará el análisis del conocimiento, identificando el que existe en la organización, así como las lagunas que hay que resolver, proporcionando iniciativas que se integrarán en el sistema y serán evaluadas para el seguimiento de su evolución.

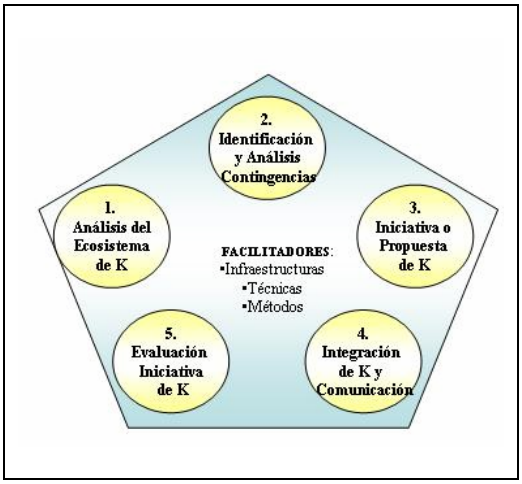


Figura 2.6. Procesos de Gestión del Conocimiento

2.1.1.4. VISIÓN PARTICULAR DE LA TIPOLOGÍA DE PROCESOS

En el desarrollo de este trabajo, se ha llegado al convencimiento de la dependencia existente entre las dos visiones mencionadas: la de la organización y la del conocimiento.

Cualquier proceso que desarrolla los objetivos de la organización puede realizar procesos de conocimiento. En este sentido mientras se desarrolla cualquier proceso del negocio (a nivel estratégico, clave y de apoyo) se podrá identificar, crear, almacenar, compartir y utilizar el conocimiento disponible.

Para que ello sea viable es necesario contar con un entorno que permita la digitalización y el acceso a través de redes del conocimiento, de tal manera que el aprendizaje y el conocimiento se pueden conseguir a partir de las conexiones en la red. Es decir, contar con los atributos y características que proporciona el e-conocimiento dentro de un entorno que lo favorece y potencia.

Por otro lado, es imprescindible la configuración del Proceso de Gestión del Conocimiento para hacer sostenible la Estrategia de Gestión del Conocimiento de la organización. La definición y el diseño de este proceso es el objetivo principal de la Metodología para la implantación de la Estrategia pKM Suricata, analizada en el capítulo siguiente.

Una representación de la integración percibida de los diferentes procesos en la organización es la que se percibe en la siguiente figura:

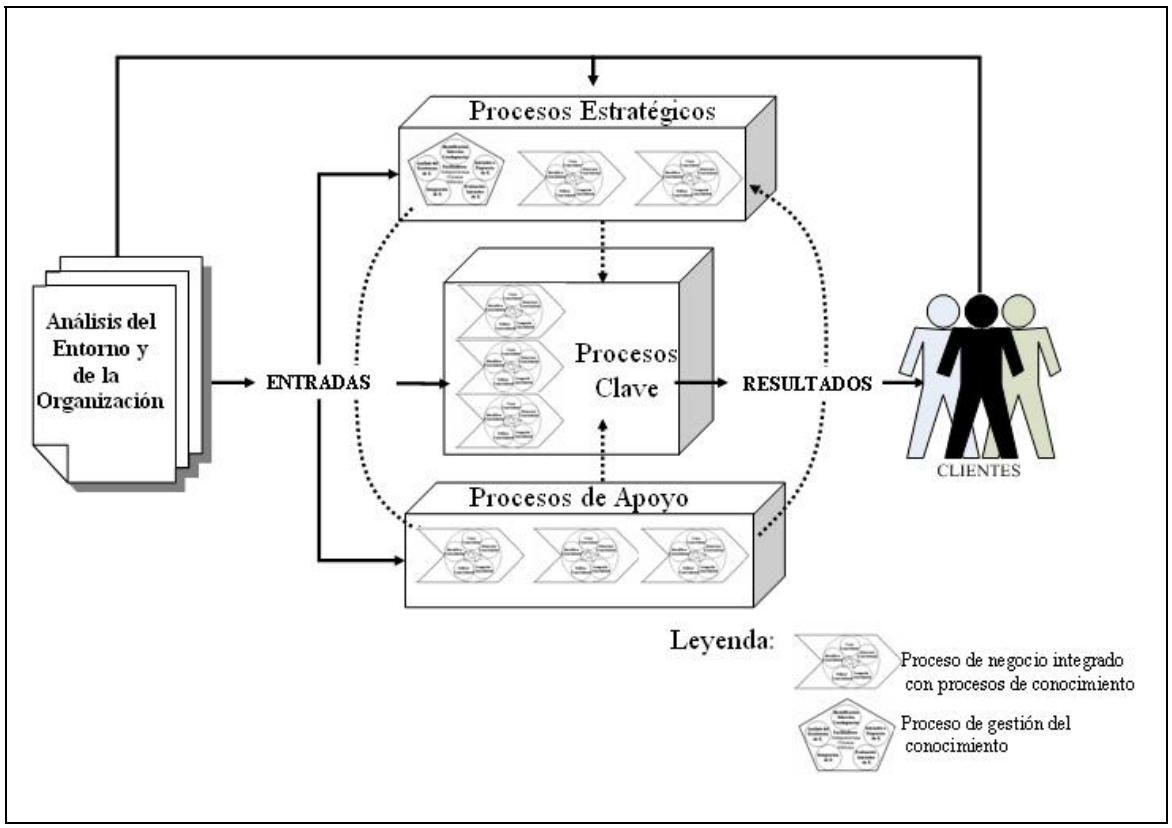


Figura 2.7. Integración de los procesos

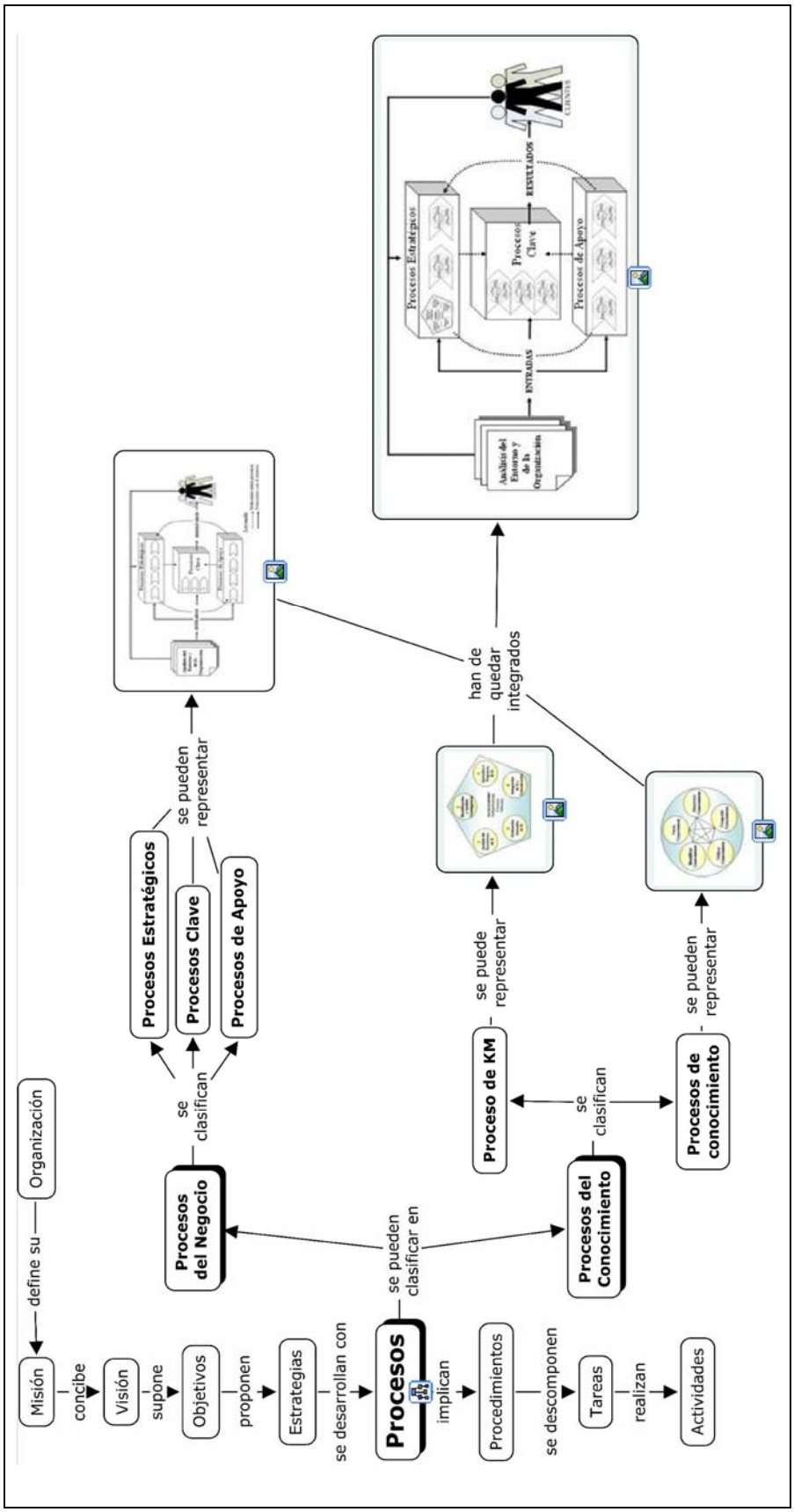


Figura 2.8. Clasificación de los procesos

2.1.2. GESTIÓN DE LOS PROCESOS

Las estructuras funcionales de la organización deben reaccionar con rapidez ante las condiciones variables del contexto, de tal manera que sus clientes sólo perciban los resultados esperados. Para ello, las organizaciones han de trazar estrategias que permitan estructuras flexibles para tomar decisiones inmediatas. Esto se consigue mediante la gestión por procesos.

La norma ISO 9001:2000, indica que el enfoque basado en procesos es la "*aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación interacciones de esos procesos, así como de su gestión*". Como consecuencia, indica la dependencia existente entre la gestión por procesos y la gestión de los procesos, que pasamos a analizar.

La gestión de los procesos tiene como objetivo principal la normalización [18]y el control de los procesos que integran la organización. En este sentido, debe encargarse de la formalización de cada uno de ellos y de realizar una gestión de la calidad que permita alcanzar los resultados preconcebidos.

2.1.2.1. FORMALIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Determina la interrelación existente entre un proceso y el resto. Por ello, primero se ha de estudiar el proceso en sí mismo, dejando constancia documental del mismo, para después ver en un diagrama su posición con respecto al conjunto de procesos de la organización. Por tanto, la formalización de los procesos [Novotec, 2000] pasa por dejar patente la designación del responsable, la designación del equipo de trabajo, la documentación que lo describe, el diagrama del flujo de trabajo y el mapa de los procesos. A continuación se pasa a su descripción.

- ***Designación del responsable del proceso***

  Una de las características principales de la gestión de los procesos es la de la designación de alguien que se responsabilice y tenga poder para llevar a buen fin el objetivo del proceso. Así pues, este responsable debe tener el proceso bajo control. Para ello, el proceso debe estar medido en función de los objetivos, por medio de los resultados obtenidos e indicadores colocados estratégicamente; debe haber sido definido completamente documentándolo (ficha de procesos); y debe ser comunicado y entendido por todos.

  Por otro lado, el responsable del proceso también debe

  - Coordinar la definición de sus objetivos e implantación de los procedimientos que desarrolla, de tal manera que se ajuste a los requerimientos de los clientes.

[18] **Normalización** del proceso. Refinamiento de los cambios introducidos hasta conseguir un nivel de efectividad adecuado. Documentar los cambios con el fin de formalizar el proceso

- Coordinar los recursos [19]relacionados. Asegurar que son completos, consistentes y homogéneos. Formar y entrenar al personal
- Hacer seguimiento con el sistema de medición y el control para la detección de posibles medidas preventivas o correctoras[20].
- Gestionar la mejora continua del proceso. Implantar los cambios, documentándolos

- ***Designación del Equipo del proceso***

  Para poder llevar con éxito sus funciones el responsable del proceso debe contar con un equipo que le ayude en sus tareas. En la designación de sus miembros hay que considerar su experiencia anterior y formación específica; así pues, deben pertenecer al equipo del proceso los expertos en las funciones implicadas en el proceso, en las funciones del cliente y en las funciones de los proveedores.

  El equipo debe ayudar al responsable del proceso a definir, formalizar y revisar el proceso; coordinar los requerimientos en los procesos relacionados, definir el sistema de indicadores y sus objetivos; participar en las revisiones de seguimiento; facilitar información a otros miembros del equipo; además de definir y actualizar el plan de acciones.

- ***Documentación del proceso***

  Dentro de las funciones de la formalización de los procesos encontramos, de forma destacada, la necesidad de explicitarlos para su distribución y divulgación en los distintos medios. El medio más habitual para ello es la creación de la **Ficha del proceso** y la **Ficha del procedimiento**, así como las instrucciones técnicas[21] derivadas. La información a proporcionar sobre un proceso debe ser clara, concisa, fomentando la participación en su descripción. Por otro lado, debe incluir representaciones que iluminen gráficamente los pasos del flujo de trabajo e incluir medidas para el control.

  En este trabajo, el diseño de la ficha de los procesos y procedimientos se ha realizado conforme a una aproximación a la metodología CommonKads. Se realizará una descripción más detallada, en el siguiente capítulo.

---

[19] **Recursos** de un proceso son los medios utilizados para transformar las entradas al proceso en el resultado que se entrega al usuario

[20] **Acción correctiva**: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción preventiva: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda, mientras que la acción correctiva se toma para que no vuelva a producirse la causa de la no conformidad.

[21] **Instrucción Técnica**: Documentos derivados de los Procedimientos, que definen con concreción las instrucciones a seguir para cumplir con alguna fase de un procedimiento, que requiera una especificación más detallada, o que se derive de éste para definirla mejor.

- ***Diagramas de flujo***

  La modelación de los procesos es fundamental en una estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos. Por eso, dentro del trabajo que nos ocupa este tipo de diagramas se consideran especialmente. Existen numerosas ventajas a considerar. Entre ellas, destacamos las que se muestran a continuación:

  - Se entiende mejor el proceso
  - Se tiene una visión general del sistema y facilita la identificación de posibles mejoras.
  - Se define a los clientes -externos e internos- y a los proveedores.
  - Se ven las interrelaciones entre las fases.
  - Facilita la comunicación entre las áreas afectadas

- ***Mapa de los procesos***

  El mapa de los procesos es el inventario gráfico de la arquitectura de los que componen a la organización. Permite una perspectiva global-local, obligando a posicionar cada proceso respecto a la cadena de valor y relaciona el propósito de la empresa con los aquellos que lo desarrollan, dando una visión integrada de las actividades que se necesitan, para cumplir sus obligaciones ante el mercado. Por otro lado, es una herramienta que sirve para el consenso y el aprendizaje y una ayuda imprescindible para planificar nuevas estrategias o el despliegue de nuevas políticas. Este aspecto se hace especialmente relevante cuando la innovación (tecnológica o de reingeniería) tiene un papel destacado en esas nuevas políticas.

2.1.3. GESTIÓN DE LA CALIDAD

Un sistema de gestión de la calidad tiene como fin conseguir unos resultados preconcebidos para satisfacer las necesidades, las expectativas y los requisitos de los clientes, cada día más exigentes. Las diferentes partes del sistema de gestión de una organización se pueden integrar con el sistema de gestión de la calidad, utilizando elementos comunes. De esta manera, la gestión de la calidad está inmersa en la planificación, en la asignación de los recursos, en el establecimiento de objetivos complementarios y en la evaluación de la eficacia global de la organización.

Esta tesis recoge el sistema de gestión de calidad dentro de la gestión de la organización y se basa en la Norma Internacional ISO 9000:2000, distribuida en España por AENOR.

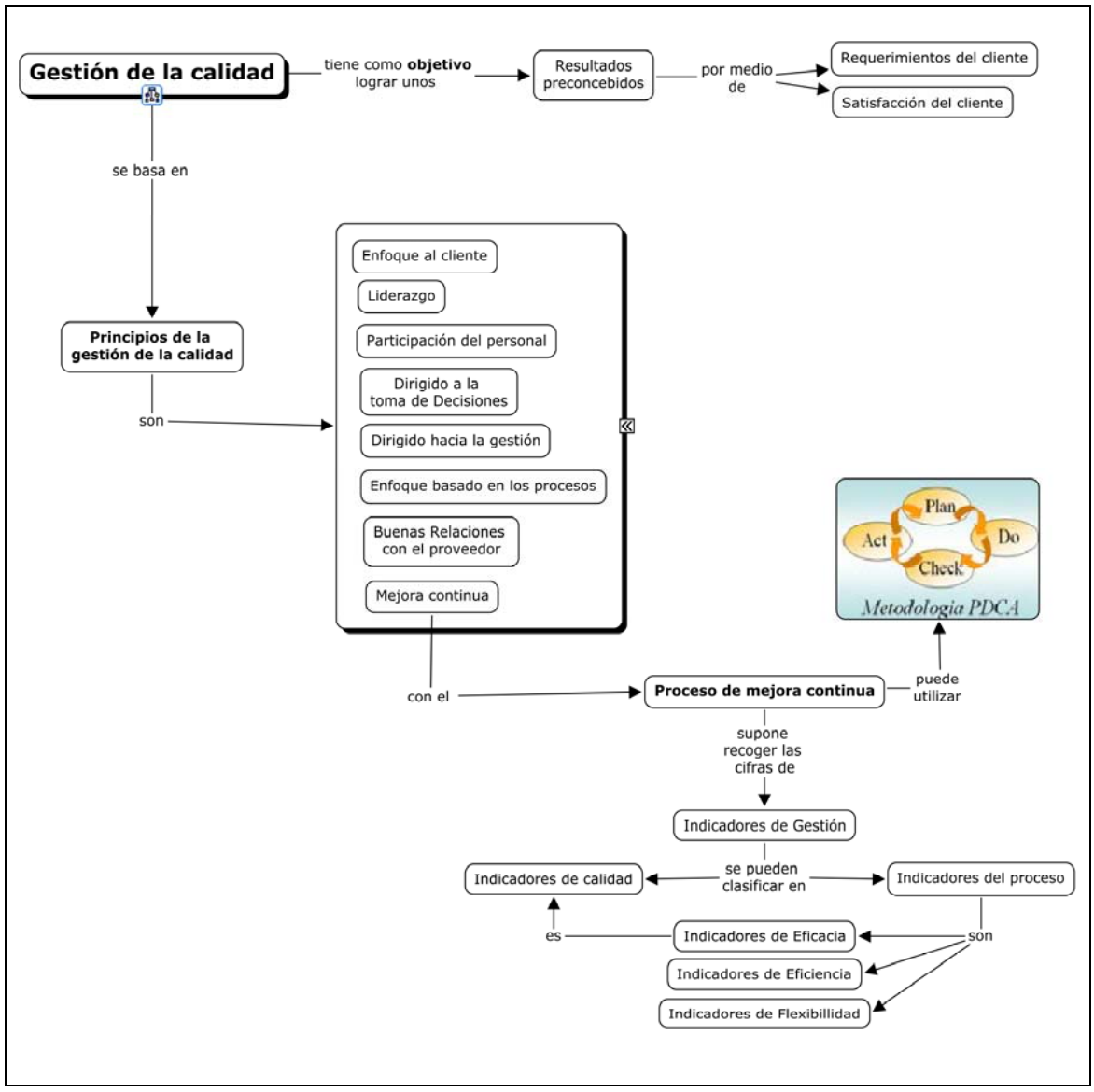


Figura 2.8. Gestión de la Calidad

2.1.3.1. PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE CALIDAD

Para conseguir mejores resultados, la norma ISO 9000:2000 ha identificado los siguientes principios que deben soportar una buena gestión de la organización. Estos puntos son:

- **Enfoque al cliente**: para que una organización sea competitiva debe tener y aumentar su cartera de clientes. Si no se escuchan sus requisitos es poco probable que esos clientes permanezcan fieles.

- **Liderazgo**: es responsabilidad de los directivos mantener un ambiente dentro de la organización que permita al personal sentir como propio, el logro de los objetivos de la organización.

- **Participación del personal**: las personas son el recurso activo y más importante de la organización. Una persona puede crear muchos problemas, de no estar de acuerdo. Por tanto, se debe conseguir que el personal esté motivado para contribuir con todas sus habilidades en su desempeño dentro de la organización.

- **Enfoque basado en los procesos**: con una estrategia de gestión por procesos se alcanza un resultado deseado de manera más eficiente. En el apartado 2.1.5. de este documento se enumeran las ventajas que supone el desarrollo del enfoque mencionado dentro de la organización.

- **Enfoque de sistema para la gestión**: como consecuencia del enfoque basado en los procesos, el identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.

- **Mejora continua**: debe ser un objetivo permanente dentro de la gestión general de la organización, ya que de no atender a este principio, en la actual sociedad del conocimiento, vería comprometido su futuro.

- **Enfoque basado en hechos, para la toma de decisión:** la toma de decisiones no es un acto reflejo y de rutina. Es necesario analizar la información, que cada día es diferente, para tomar decisiones acertadas y sostenibles.

- **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor**: las relaciones con el exterior son cada día más importantes. Las relaciones que tiene una organización con sus proveedores deben permitir a ambas partes sacar provecho.

2.1.3.2. LOS INDICADORES DE GESTIÓN

Cualquier proceso, servicio o producto es susceptible de análisis, medición y mejora. Los indicadores son una herramienta de medición de una variable o combinación de ellas. Permiten conocer aspectos acerca del funcionamiento de un proceso y sus resultados por medio del registro del valor de la variable en el tiempo, evaluando su tendencia o evolución, para tomar acciones al respecto. “Lo que no es analizado ni medido, no puede ser comprendido ni mejorado” [FEMP, 2003].

Los indicadores se deben utilizar para medir el rendimiento de los procesos y controlarlos, de esta manera se pueden efectuar comparaciones entre procesos y establecer metas y objetivos. Por otro lado, los indicadores sirven para determinar oportunidades de mejora, ver el impacto ocasionado por los cambios/acciones correctivas y realizar el seguimiento de los recursos implicados. Como consecuencia, permiten traducir y comunicar la estrategia del proceso, porque son conceptos tangibles, y por tanto, fáciles de comunicar y entender.

El proceso para medir pasa por definir las características del producto o servicio a obtener, seleccionar los indicadores asociados y fijar el nivel estándar que se pretende alcanzar, considerando las necesidades y expectativas de los clientes. Su fórmula de cálculo debe ser revisada cada cierto tiempo, a fin de actualizarlos y ser coherentes con respecto a los cambios producidos.

La norma ISO 9001:2000, en la determinación de los requisitos generales del sistema de gestión de calidad (apartado 4.1 "Sistemas de gestión de calidad. Requisitos"), menciona la necesidad de "Medir, realizar el seguimiento y analizar estos procesos, e implantar las acciones necesarias para lograr los resultados planificados y la mejora continua".

Sin embargo, los indicadores no pueden constituir un fin en sí mismos: señalan acciones posteriores. Por lo que, sólo se ha de medir lo que es clave a la hora de tomar decisiones posteriores.

CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES

Los indicadores utilizados para la gestión de los procesos se clasifican en aquellos que consideran sus resultados (indicadores de calidad) y los que consideran la propia gestión del proceso (indicadores del proceso)

- **Los indicadores de Calidad,** también son llamados de Resultados y se usan para determinar en qué grado se satisfacen las expectativas de los clientes [22]y/o del negocio. Por eso, hay que asegurarse de conocer todas las demandas (requerimientos, expectativas, …) razonables del cliente. Para diseñarlos, se pueden seguir los siguientes pasos:

  1. Hacer que la medida y las expectativas formuladas estén lo más estrechamente relacionadas

  2. Seleccionar adecuadamente los intervalos de medida

  3. Describir cómo debe medirse para obtener un resultado fiable

  4. Para medidas difíciles o poco frecuentes, se usará un segundo indicador de confirmación.

  5. Evitar usar medias como indicadores de calidad.

[22] **Cliente** de un proceso es aquel que recibe el resultado del mismo (producto, servicio o proceso elaborado); por tanto, el cliente de un proceso puede ser externo a la organización (por ejemplo, los clientes) pero también puede ser un cliente interno (por ejemplo, el resultado de un proceso que pasa al siguiente)

- **Indicadores de Proceso** son medidas tomadas en puntos críticos del proceso. Cuando se pretende diseñar este tipo de indicadores hay que revisar el diagrama de flujos de trabajo y seleccionar una serie de Puntos de Control, que pueden estar en los lugares donde existen un punto de decisión o resultado parcial del proceso, o bien en actividades críticas[23]. Por eso, dentro de los indicadores del proceso se pueden distinguir:

    - ✓ Indicadores de Eficacia: miden el nivel de satisfacción de los clientes a partir de los resultados del proceso; por tanto, se diseñan como aplicación directa de requisitos válidos de los clientes. Son los indicadores de calidad. Ejemplos, nº de defectos, tiempo de retraso, nº de partes devueltos, etc.

    - ✓ Indicadores de Eficiencia: están relacionados con los requisitos propios o internos del negocio. Determinan el consumo de los recursos necesarios para el desarrollo de un objetivo o resultado. Se diseñan relacionando una actividad o el resultado de un proceso con un parámetro que refleje los recursos empleados para realizar esa actividad o el resultado del proceso. Ejemplos, nº de facturas procesadas por empleado, horas de trabajo por cada 100 facturas pagadas, tiempo medio de datos por cada factura en el ordenador, etc.

    - ✓ Indicadores de Flexibilidad: se deben diseñar tratando de medir la capacidad que tiene el proceso para reaccionar inmediatamente ante solicitudes específicas del cliente (interno o externo). Es una forma de determinar el momento de cambiar el proceso básico. Ejemplos, nº de solicitudes especiales por mes, porcentaje de situaciones especiales atendidas, nº de variantes en el pedido sobre el estándar, etc.

Los indicadores de gestión deben cumplir una serie de requisitos para desempeñar una verdadera labor dentro de la gestión de los procesos. Estos requisitos se pueden resumir en los siguientes:

- Deben ser sencillos y estar alineados con la estrategia de la organización
- Ser representativos de la actividad de la organización
- Ser fiables, reflejar con poco error lo que se quiere medir
- Ser objetivos y consistentes en el tiempo
- Ser comprensibles, entendibles para quienes lo manejan
- Ser cuantificables (en forma discreta o continua)
- Ser sensibles, que reflejen las variaciones causa-efecto
- Ser suficientes y no excesivos en número. Justo los que capten la esencia del proceso

[23] **Actividades crítica**s: son aquellas que en caso de fallar ocasionan un daño importante en el resultado final del proceso y las que tienen gran impacto en la Eficacia, Eficiencia y Flexibilidad del mismo

2.1.4. PROCESO DE MEJORA CONTINUA

Una vez se consideran los requerimientos del proceso, la organización ha de conducir sus esfuerzos para mejorar la ejecución del proceso en los niveles superiores, sobre una base de continuidad. Se debería definir e implementar un método de mejora para dar efectividad al mismo (ejemplos de mejoras pueden ser: la simplificación del proceso, la mejora de la efectividad, la reducción del ciclo de vida del proceso).

Sin embargo, como apunta la FEMP, la creación de una cultura de mejora continua en una organización no es algo que se pueda hacer de un día para otro, tanto para el sector público, como para el sector privado. Cambiar la mentalidad, los hábitos, las técnicas y los conocimientos del ser humano no constituye en reto pequeño. No existen fórmulas mágicas, soluciones simples, ni decisiones rápidas para conseguirlo. El éxito en la creación de esta cultura de mejora continua exige un liderazgo firme y sostenido que apoye la iniciativa y la adhesión a sus principios, la asignación de recursos suficientes y la participación activa de la dirección en el proyecto. La mejora de la calidad no puede obtenerse mediante un programa. Se trata del resultado de un proceso de mejora continuo y permanente.

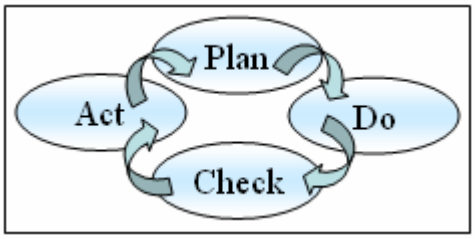


Figura 2.9. Metodología PDCA

La metodología PDCA (rueda de Deming: Plan-Do-Check-Act: Planificar, Hacer, Controlar, Actuar) se plantea como una herramienta útil para definir, implementar y controlar acciones correctivas y mejoras. La metodología se aplica de igual forma para procesos de alto nivel estratégico como para simples actividades operacionales.

Las fases que desarrolla podrían definirse de la siguiente manera:

- Plan (planificar). Realizar el diseño de los productos y servicios, a partir de los objetivos y los procesos necesarios, para lograr los resultados, en función de los requisitos y expectativas de los clientes y las políticas de la organización
- Do (hacer). Implementar y ejecutar los procesos diseñados
- Check (controlar). Seguir y medir los procesos y el producto obtenido en función de las políticas, los objetivos y los requerimientos del producto y documentar los resultados. Es en esta fase donde se justifica el sistema de indicadores de gestión
- Act (actuar). Realizar continuamente acciones de mejora de la ejecución del proceso, en función a los resultados obtenidos.

2.1.5. ESTRATEGIA DE GESTIÓN POR PROCESOS

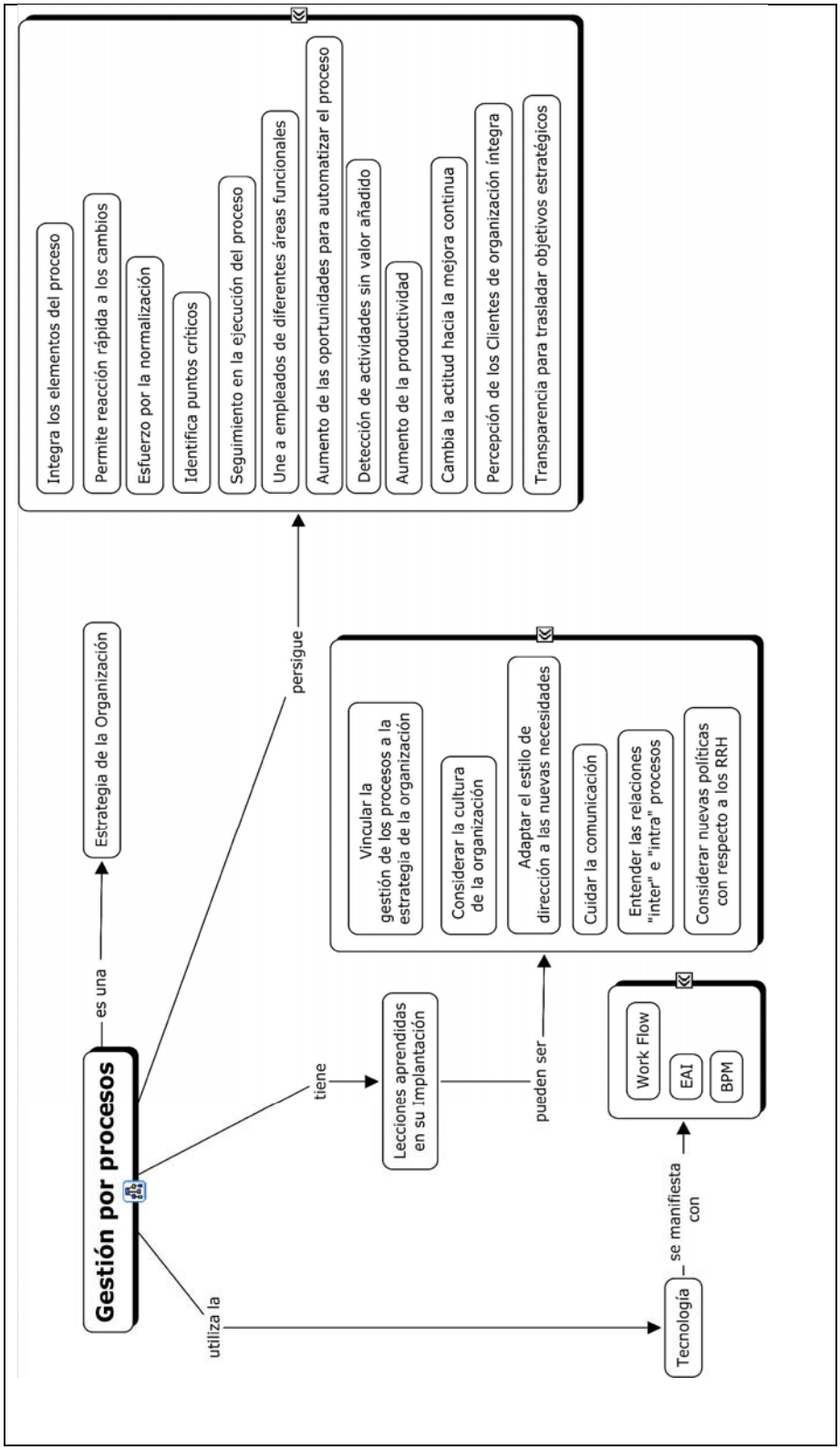


Figura 2.10. Gestión por Procesos

2.1.5.1. DEFINICIÓN -GESTIÓN TRADICIONAL VS GESTIÓN POR PROCESOS

La era industrial provocó necesidades en cuanto a la especialización de las funciones a desarrollar. Esto supuso trabajar en una organización estructurada y jerarquizada, por medio de los departamentos, lo que se dio en llamar, organizaciones de tipo funcional. Sin embargo, estas organizaciones padecían una falta de visión global y de comunicación fluida entre las diferentes áreas funcionales.

Como contrapartida, y después de otras aproximaciones tales como el modelo de gestión matricial o el modelo de gestión japonés, Just In Time, ha surgido la gestión por procesos. Tal como menciona el profesor Zarategui (1999), los procesos se consideran actualmente como la base operativa de gran parte de las organizaciones y gradualmente se van convirtiendo en la base estructural de un número creciente de empresas. Esta tendencia llega después de las limitaciones puestas de manifiesto en diversas soluciones organizativas, en sucesivos intentos de aproximar las estructuras empresariales a las necesidades de cada momento.

Ver las organizaciones como un conjunto de procesos es muy importante porque fija la atención, no en la actividad de cada departamento sino en el objetivo de la organización: el cliente. Con este objetivo surge el concepto de cadena de valor de Michael Porter, como el conjunto de actividades que dan valor a una organización. O, siendo más genérico, como el conjunto de acciones encadenadas que hacen que la organización sea percibida como una estructura productiva que añade valor.

La gestión por procesos, dice Elizabeht Town (2004), es una forma poderosa de organizar y gestionar las actividades que crean valor para el cliente y otras partes interesadas. Esto supone concebir a la empresa como un sistema integral de procesos, en el que éstos son la base para los cambios estratégicos de la organización. Como consecuencia, presenta una gestión horizontal, cruzando las fronteras entre las diferentes unidades funcionales y unificando sus orientaciones hacia el objetivo principal de la organización. En definitiva, a la hora de trazar una estrategia de Gestión por Procesos es fundamental pensar “porqué” y “para quién” se desarrolla la actividad, en lugar de “cómo” se hace.

El siguiente cuadro puede ilustrar las diferencias existentes entre una y otra forma de gestionar la organización [FEPM,2003]

	Gestión tradicional	***Gestión por procesos***
Diferencias existentes	Procesos complejos	Procesos simples
	Actividades simples	Actividades complejas
	Indicadores de eficiencia, de desempeño	Indicadores de eficacia, de resultados
	Personal controlado por la dirección	Personal facultado, con responsabilidad
	Directivo controlador	Directivo entrenador/líder
Cambios de comportamiento	Orientación hacia las actividades	Orientación hacia el usuario
	Orientación hacia el cumplimiento de las funciones	Orientación hacia los resultados
	Orientación hacia los departamentos y los jefes	Orientación hacia los procesos y sus trabajadores
	Orientación hacia la jerarquía y el control	Orientación hacia la participación y el apoyo de los empleados
	Orientación hacia las órdenes y el control	Orientación hacia el mando por excepción
	Orientación hacia la autoridad en el proceso	Orientación hacia la responsabilidad sobre el proceso

Tabla 2.1. Gestión tradicional vs Gestión por Procesos
Fuente: FEPM, 2003

2.1.5.2. VENTAJAS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

Una organización, independientemente de su tamaño, que desarrolla la implantación de una estrategia de gestión por procesos puede generar los siguientes beneficios (Leavitt, 2004).

- Integra todos los elementos de un proceso (personal, tecnologías, equipos e instalaciones) asegurando su coherencia y compatibilidad.
- Permite una reacción rápida a los cambios del mercado
- Se esfuerza por estandarizar, seguir políticas y procedimientos en toda la organización
- Determina los puntos críticos de un proceso específico, controlándolo de manera responsable.
- Aumenta la capacidad de seguimiento en la ejecución del proceso, eliminando los cuellos de botella, y asegurando las asignaciones de recursos.
- Une a los empleados que pertenecen a departamentos independientes en la organización
- Encuentra más oportunidades para automatizar la ejecución del proceso y hacer cambios a los procesos que lo necesitan
- Permite detectar actividades dentro de un proceso que no aportan valor añadido
- Aumenta la productividad controlando el tiempo y el coste necesario para la ejecución de un proceso.
- Cambia la actitud hacia una mejora continua
- Permite aparecer ante los clientes como una organización sin costuras, íntegra.
- Traslada los objetivos estratégicos, con transparencia, por todas las unidades de control y gestión.

2.1.5.3. LECCIONES APRENDIDAS EN SU IMPLANTACIÓN

Si bien, las ventajas que ofrece una estrategia de gestión por procesos son muy a considerar, su implantación no es una tarea fácil.

Los pasos a seguir para la implementación de cada uno de los procesos, según Town (2004), pasa por la identificación de los procesos de la organización, planificación del proceso a implementar, definición y medida del mismo, seguimiento y toma de acciones correctivas y de mejora.

Por otro lado, hay que considerar el impacto que supone el cambio de la gestión tradicional a una gestión por procesos. Por eso, a la hora de implantar una estrategia de gestión por procesos se ha de considerar los siguientes puntos

- Vincular la gestión por procesos a la visión de la organización. La gestión por procesos, como estrategia, debe ser coherente con la visión que tiene de sí misma la organización. A partir de ella surgirán diferentes iniciativas que si no tienen este respaldo no se soportarán en el futuro.

- Tener presente cuál es la cultura de la organización. Es incuestionable que la implantación de la gestión por procesos supondrá un impacto en los individuos que la componen. Para que esta repercusión sea menor se debe considerar la mejor manera de hacer las cosas conociendo cómo funciona ese conjunto de personas, conociendo su cultura a la hora de funcionar.

- Adaptar el estilo de dirección a las nuevas tecnologías. Las nuevas TIs permiten la descentralización e independencia de los individuos. Las organizaciones jerarquizadas e inflexibles se convierten en insostenibles. Los estilos de dirección deben cambiar, permitiendo el desarrollo de los individuos y sacando el máximo partido a las nuevas tecnologías, contemplando un proceso de vitualización creciente.

- La comunicación es vital. A la hora de implantar cualquier proyecto dentro de la organización es necesario comunicar qué es lo que se pretende hacer, cuándo, cómo y para qué. Se trata de ser transparentes con el personal, que se sientan motivados y que, de alguna manera, disculpen las molestias que les acarreará el cambio. A la hora implantar una estrategia de gestión por procesos esta comunicación es fundamental.

- Concebir un mapa de procesos completo y coherente. Las relaciones entre los procesos, sus dependencias y solapamientos son de gran interés para el desarrollo de la estrategia. Por eso, el análisis debe ser muy completo.

- Concretar la nueva estructura de la organización. Implantando la estrategia de la gestión por procesos, es bastante habitual que se produzcan cambios en las posiciones de los empleados. Se deben de considerar nuevas políticas con respecto a los recursos humanos que componen la plantilla.

Como se puede apreciar, la introducción de este tipo de estrategia supone un cambio drástico en la organización, por lo que se aconseja no hacerlo de forma espontánea, sino hacer cambios graduales para que así, se aprecien los beneficios y no suponga un total desconcierto, con la pérdida de productividad asociada. Los cambios suponen un rechazo natural dentro de la organización. Hay que saber manejar los cambios que se producen de lo contrario se producirán bloqueos descontrolados. Para evitar la resistencia al cambio se deben pensar políticas de desbloqueo que motiven al personal a verlo con otros ojos.

2.1.5.4. TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS

La tecnología, como elemento integrante del Ecosistema de funcionamiento de la organización, debe ser considerada muy de cerca para aumentar su rendimiento. Los sistemas de workflow, los EAI (enterprise application integration) y los BPM (business process management) son las herramientas utilizadas en el sector de la gestión por procesos para: conjugar los factores que componen los procesos del negocio, automatizar procesos rutinarios, gestionar procesos desde un sistema central, diseñar o rediseñar procesos, y optimizarlos y mantenerlos.

Los objetivos y aplicaciones de cada una de estas herramientas son diferentes. Para distinguirlas mejor, se muestra a continuación una definición y orientación genérica (Delphi Group, 2003):

- Workflow: aparece durante la década de los 80. Un sistema de gestión de workflow es un sistema que define, gestiona, y ejecuta el flujo de trabajo por medio de un software. Hoy en día, ya existen herramientas workflow desarrolladas para la automatización de diferentes tipos de procesos no estructurados, informales y no lineales. Sin embargo, en la práctica, la gran mayoría de los sistemas de workflow del mercado actual se usan para describir y automatizar procesos estructurados, lineales, predecibles y repetitivos, descritos usando una lógica Boleana

- EAI: *Integración de las aplicaciones* del negocio. EAI supone la integración de nuevas aplicaciones con las ya existentes, incluyendo las aplicaciones heredadas o los paquetes de software, de forma que todas juntas proporcionan las funcionalidades necesarias para soportar los procesos de negocio de la empresa. Esta integración permite a la organización mantener el ritmo de los cambios del mercado y reaccionar a tiempo frente a ellos.

- BPM: es la herramienta que permite la definición de la función del negocio, proporcionando a la dirección un conjunto de información sobre sus procesos clave, de tal manera que pueden determinar tácticas y estrategias para el futuro de la organización. Supone la *integración de los procesos* del negocio. El alcance y el valor de un BPM es significativa diferente entre los usuarios. Para el gestor ejecutivo, el BPM es un término que designa un nuevo conjunto de componentes, soluciones, y servicios capaces de desarrollar y realizar las estrategias del negocio. Para el personal operacional[24], el BPM incluye los sistemas de workflow y, a veces, sistemas ad hoc, menos formales, tales como el mail y noticias, que integran de manera implícita a los procesos.

[24] **Personal operacional** son los encargados de realizar las actividades estructuradas del proceso. En ese sentido, son los más beneficiados en la automatización.

Resumiendo, las características que ofrecen estas herramientas podemos concretarlas en los siguientes sistemas:

- *Sistemas que automatizan las funciones:* la eficiencia del proceso se encuentra en el backoffice de una organización. Consiguen describir los procesos de las organizaciones detectando las tareas principales, tales como el servicio al cliente; de esta manera se optimizan y mejoran tanto su eficacia como su eficiencia. Capturar el know-how de las organizaciones

- *Sistemas que se conectan, cruzando la empresa completamente, por medio de la gestión de procesos globales:* Por un lado, el workflow llega a ser la vía por la que se conectan los sistemas para producir beneficios adicionales. Por otro, proporciona mecanismos para que los trabajadores y directivos midan la productividad, así se pueden identificar problemas y proporcionar técnicas que ayuden a mejorar la ejecución

- *Sistemas entre compañías, que cruzan industrias:* el cruce entre organizaciones, generan la oportunidad de conseguir los nuevos negocios electrónicos, que pueden llevar de manera más rápida y con menos coste que las aproximaciones anteriores, donde las conexiones existentes eran por medio del papel o el correo electrónico. El papel de la web como una infraestructura para soportarlo y los estándares técnicos, como el XML, son cruciales para ello.

En la actualidad, las tendencias potenciales que se consideran son:

- Servicios web, como un ejemplo de las nuevas aproximaciones que buscan la integración de las aplicaciones a través de la web

- Sistemas de simulación, permiten evaluar totalmente los procesos sin costes, riesgos, etc.

- Sistemas de extracción del proceso, se centran sobre los actuales sistemas operativos y de soporte a las decisiones y el análisis de los procesos existentes.

- Componentes Boardroom, son una nueva clase de sistema del proceso diseñado por ejecutivos seniors de las empresas para describir e implementar los procesos de arriba hacia abajo (top-down)

Sin embargo, hay que considerar una premisa fundamental: la tecnología mejora la efectividad del proceso, pero si éste no está perfectamente definido, la tecnología no prestará la ayuda prevista. Por tanto, la gestión por procesos de negocio precisa de una visión empresarial, una arquitectura orientada a los procesos; de tal manera, que la organización consiga los objetivos estratégicos basándose en sus procesos. Por otro lado, para lograr los beneficios que verdaderamente una estrategia de gestión por procesos puede proporcionar, se deben derribar las barreras entre departamentos y nombrar a los responsables de los procesos, independientemente de las divisiones de la organización.

2.2. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

2.2.1. EL CONOCIMIENTO

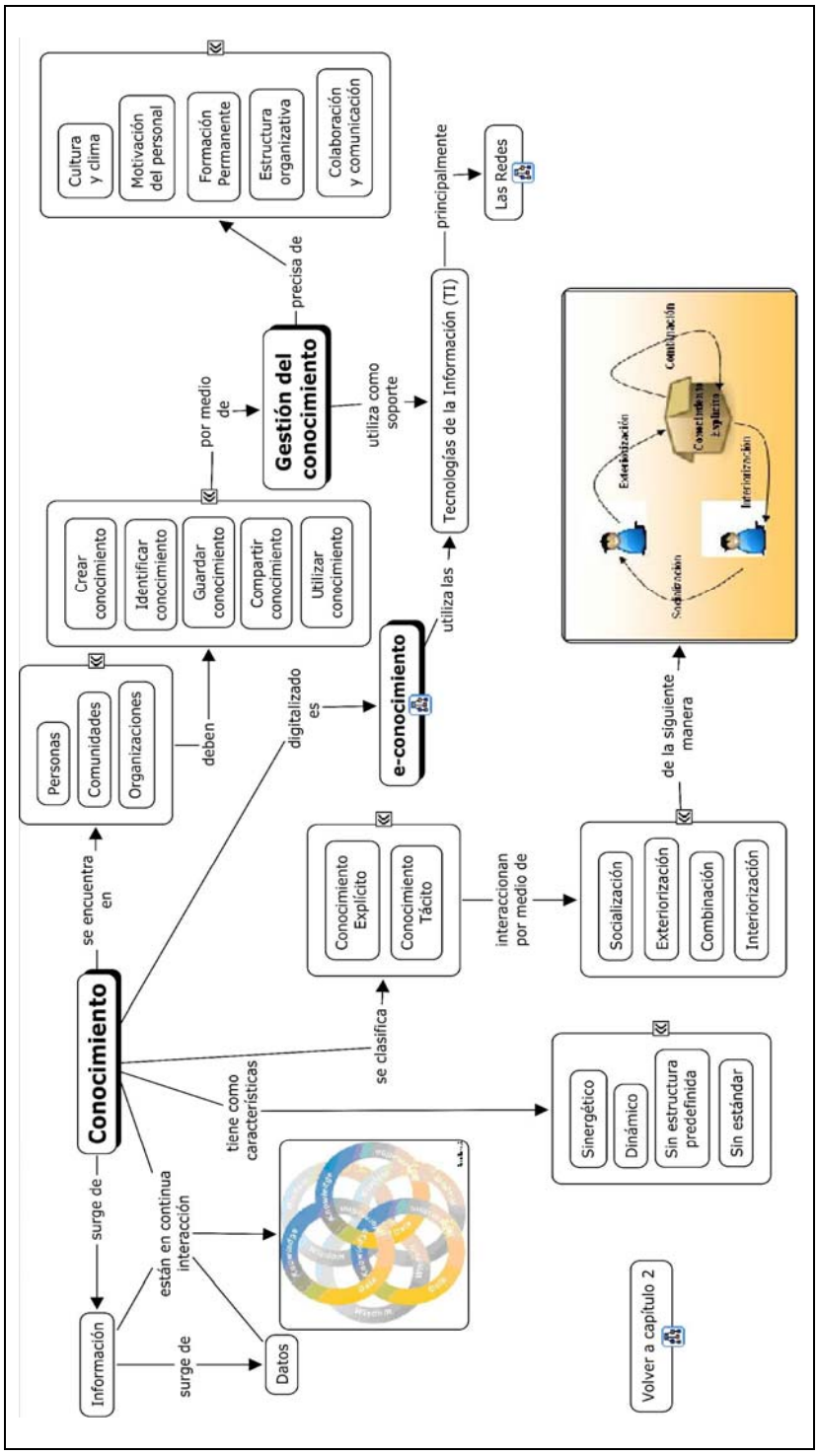


Figura 2.11. El Conocimiento y la Gestión del Conocimiento

2.2.1.1. INTRODUCCIÓN

Dado que entramos en la Sociedad del Conocimiento, la propiedad del conocimiento se convierte en una ventaja competitiva importante. El conocimiento es un recurso clave de la organización que se debe gestionar para que los esfuerzos de mejora consigan ser competitivos, en un entorno en red [Gunasekaran, 1999; Castells, 2001]. Las organizaciones dependen cada día más del desarrollo, uso y localización estratégica de sus habilidades de conocimiento. Esto es relevante sobre todo en los procesos intensivos de conocimiento tales como la innovación de productos. Las innovaciones son la aplicación del conocimiento para producir nuevo conocimiento [Drucker, 1993] en forma de productos, servicios o procesos. Esto requiere un esfuerzo sistemático y un alto grado de organización. Como consecuencia, las organizaciones de investigación y desarrollo (I+D) prestan una mayor atención a la hora de gestionar sus bases de conocimiento para aumentar su ventaja competitiva, por medio de la toma de decisión efectiva y las capacidades para conseguir innovación [Nonaka, 1991, Davenport et al, 1996, Sveiby, 1997]. En resumen, los principales retos que la organización debe acometer son: asegurar que tienen el conocimiento que soporta sus operaciones y asegurar que estos recursos de conocimiento están optimizados [Cormican, 2000].

2.2.1.2. PRELIMINARES: DATO, INFORMACIÓN, CONOCIMIENTO Y SABIDURÍA

Para comenzar, hay que determinar lo que se entiende por estos conceptos básicos, descritos en el modelo DIKW (data, information, knowledge y wisdom), donde la información está jerarquizada y cada capa añade valor a la anterior.

La diferenciación entre los términos dato, información, conocimiento y sabiduría se pueden remontar muchos años. Nikil Sharma, en su artículo “The Origin of the “Data Information Knowledge Wisdom” Hierarchy” establece como autores precursores a Zeleny en 1987 y a Ackoff, en 1989.

El primero, mantiene que la jerarquía del conocimiento se construye igualando los datos, la información, el conocimiento y la sabiduría de tal manera que cada uno de los términos significan “no saber”, “saber qué”, “saber cómo” y “saber por qué”, respectivamente.

Ackoff determina en su discurso que el contenido de la mente humana se puede clasificar en cinco categorías: Datos (símbolos); Información (datos que se procesan para ser utilizados; proporcionan respuestas acerca de quién, qué, dónde y cuándo); Conocimiento (aplicación de los datos e información; responde al cómo); Entendimiento (aprecia el por qué); Sabiduría (evalúa el entendimiento)

Sobre la base depositada de estos autores, otros tantos como Glazer, [1991] dice “la información se puede definir como los datos que han sido organizados o estructurados, en un contexto, por lo que contienen un significado”. En otras palabras, la información es el resultado de capturar y definir un contexto de hechos y eventos específicos. El conocimiento, según Bohn en 1994, está compuesto de experiencias tácitas, ideas,

valores y juicios de los individuos. Por tanto, el conocimiento es una cualidad social inter-subjetiva, a la que sólo se puede acceder por medio de la comunicación directa y la colaboración con los que tienen el conocimiento. Seleccionando y analizando los datos, se puede producir información y seleccionando y combinando la información podemos generar conocimiento [Wilson, 1996].

Davenport y Prusak, en 1998, han seguido precisando sobre los mismos conceptos. Ellos consideran: Datos es el conjunto de hechos discretos. Los datos describen sólo una parte de lo ocurrido, no proporcionan un juicio o una interpretación ni una base sostenible para la acción. Los datos no precisan sobre su propia importancia o relevancia. A diferencia de los datos, la información tiene sentido. Los datos se convierten en información cuando su creador le añade significado. El conocimiento deriva de la información. La información se convierte en conocimiento por medio de un esfuerzo cognitivo

Sin embargo, vistos desde una perspectiva general, en la sociedad del conocimiento los elementos no se encuentran ordenados por capas y muchas veces es difícil clasificarlos, ante la saturación existente. Los datos para unos pueden ser información o conocimiento para otros (Norris et al, 2003). Por otro lado, el conocimiento que puede tener un individuo puede ser un dato en otro entorno, con lo que se convierte en información, para producir innovación.

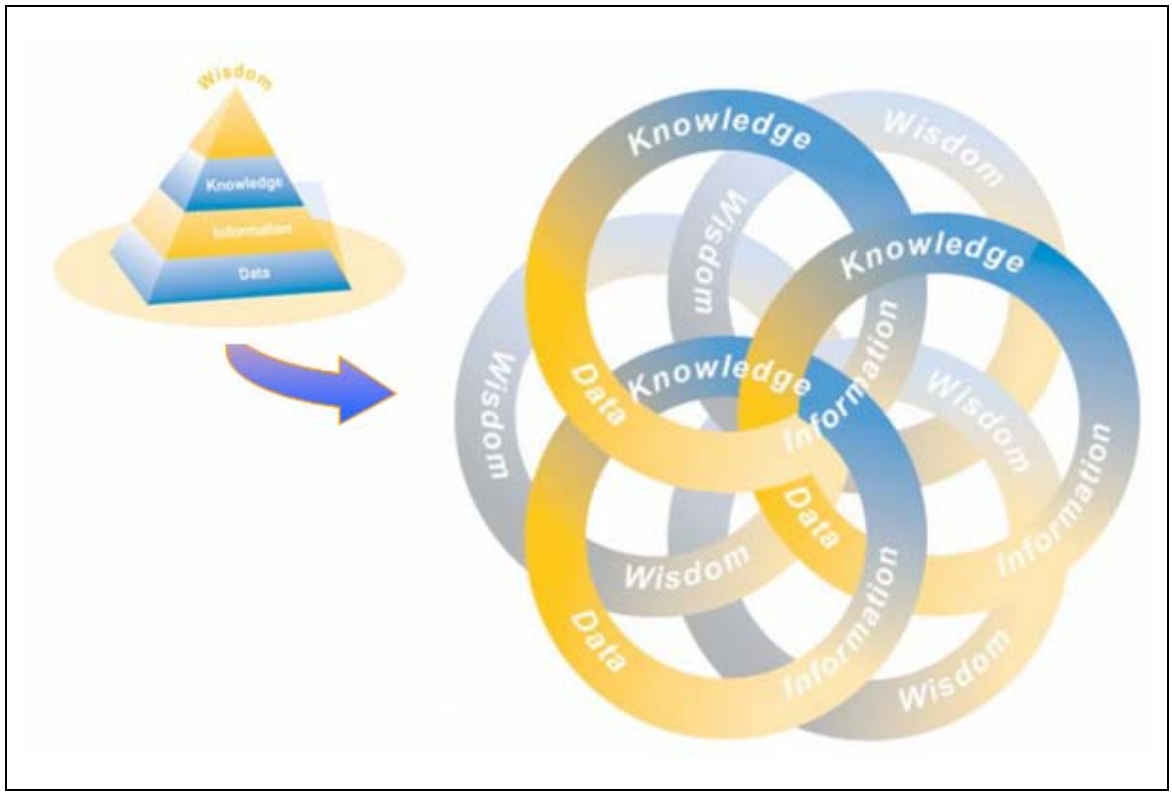


Figura 2.12. Modelo DIKW
Fuente Rubio Royo, 2004

Por ejemplo, la invención del Velcro parte de la asociación de ideas que tuvo un ingeniero al contemplar cómo determinadas plantas se "pegaban" a las perneras de los pantalones cuando se iba de excursión con su familia.

Las combinaciones entre datos, información y conocimiento son ilimitadas. Dependen del contexto, del tiempo, de los individuos y de los recursos disponibles. Por medio de estas combinaciones se puede lograr la innovación, que en la actualidad se ha convertido en un recurso clave para que las organizaciones puedan lograr ventajas con respecto a su competencia y así mantenerse en el mercado.

2.2.1.3. PROPIEDADES DEL CONOCIMIENTO

El conocimiento es un concepto elástico difícil de definir, de ahí su complejidad. Su significado y valor dependen del contexto y la tarea específica a la que se aplica. Por ello, es importante definir el conocimiento dentro de un contexto para entenderlo. En el estudio realizado por Rocket [2003] define el conocimiento como una opinión, idea o teoría que se puede verificar empíricamente y que está soportada por una comunidad.

Esta definición la obtiene después de una reflexión a partir de lo mencionado por Nonaka and Takuechi (1995) que adoptan una postura filosófica y definen el conocimiento como creencia justificada verdadera (*justified true belief).* Para Wilson (1996), el conocimiento al nivel más básico es "aquel que se conoce" (*that which is known*). Quinn et al en 1996 define como conocimiento el intelecto profesional, que se centra en "saber qué", "saber por qué", "saber cómo" y estar automotivado para crear. Stewart (1997) también considera el conocimiento en términos de capital intelectual. Por otro lado, Bohn (19949 analiza el conocimiento a partir de los procesos de la organización, clasificándolos en ocho estados que van desde la total ignorancia a la más compleja modelación matemática. Según Davenport et al (1998), el conocimiento es la información combinada con la experiencia, contexto, interpretación y reflexión. Es una cualidad de alto valor personal y organizacional, una forma más elevada de información, que permite su aplicación para apoyar las decisiones, acciones y objetivos de la organización. En resumen, argumenta por otro lado Rocket (2003), el conocimiento se puede definir como la integración de las ideas, la experiencia, la intuición, las habilidades y las lecciones aprendidas que tienen potencial para crear valor en el negocio, mejorando la toma de decisiones y la ejecución de las operaciones. Desde este punto de vista, para que el conocimiento sea útil, debe estar disponible, ser exacto, efectivo y accesible.

Las propiedades del conocimiento son aquellas características que lo definen y que se deben contemplar con detenimiento para comprender su funcionamiento y, más tarde, diseñar sistemas que puedan mantenerse. Así pues, las propiedades que Fidalgo (2005) distingue son las siguientes:

- Es **sinergético**. Según la Real Academia de la Lengua Española, sinergia es la "acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales". Esto implica que cuanto más se usa, más se tiene. La mayoría de los recursos que se conocen, se consumen con el tiempo, bien sea porque se degradan con su uso o bien por la obsolescencia que padecen. Sin embargo, el conocimiento no funciona de la misma manera. Cuando se usa (por medio de una

colaboración, al realizar un trabajo, con una consulta, etc.) se mejora significativamente, asegurándolo dentro de las estructuras mentales que lo sostienen. Por lo tanto, el conocimiento no se agota al darlo, al contrario se confirma y se fortifica.

- Es **dinámico**. El conocimiento evoluciona. Si se usa un elemento de conocimiento cambia de una manera natural debido a que se perfecciona ampliándose o modificándose continuamente. Por tanto, no se puede concebir el conocimiento como algo estático.

- Se **reestructura**. El conocimiento se puede representar por medio de estructuras. Estas estructuras permiten acceder a cada persona, dado un concepto determinado, a los diferentes aspectos con los que lo relaciona. La estructura del conocimiento que maneja cada persona es diferente a la de cualquier otra. Si bien esto es verdad, también es verdad, que cuando aparece un nuevo concepto, un nuevo elemento de conocimiento, éste hace que el resto se desplace, la arquitectura general se reestructura.

- **No está normalizado**. Se conoce poco sobre la forma en que el cerebro representa el conocimiento, cómo aprende, cómo se estructura, etc. No existe una forma de representar el conocimiento estandarizada, con lo que se pierde parte del "lenguaje" para poder establecer una comunicación válida

A partir de las características mostradas, se puede concluir que el conocimiento es muy diferente a cualquier otro recurso de la organización. De ahí, su dificultad a la hora de gestionarlo.

2.2.1.4. EPISTEMOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO

Clasificar un concepto que es difícil de definir, compromete todavía más. Por tanto, se comprende que existan muy diferentes tipologías con respecto al mismo.

A partir del estudio realizado por Cornican, a continuación se exponen algunas de las clasificaciones del conocimiento más ampliamente aceptadas:

- **Polanyi,** 1966.

  - ***Conocimiento tácito***. Es el conocimiento que tienen las personas, es difícil de transmitir, y sólo es perceptible porque se manifiesta en la actuación de la propia persona. Así pues, los elementos que forman parte del conocimiento tácito son la experiencia, el talento, la creatividad, la capacidad de aprender y la formación científica y técnica. El conocimiento tácito a nivel individual se caracteriza porque (Badaracco,1991): (1) surge a partir del aprendizaje y la experiencia (2) depende de las relaciones que mantiene el individuo en un determinado contexto social (3) se manifiesta en la forma de capacitación.

- ***Conocimiento explícito***. Es el conocimiento perceptible por al menos uno de los sentidos; por tanto su transmisión puede ser más fácil. Es el tipo de conocimiento al que se intenta llegar.

- **Anderson**, 1983

  - ***Conocimiento declarativo (declarative knowledge):*** Conocimiento de objetos y hechos. Es esencial tanto para interpretar el mundo externo como también para ubicarlo en un contexto. La memoria declarativa es la que almacena conocimientos declarativos.

  - ***Conocimiento procedimental (procedure knowledge):*** Conocimiento de cómo se deben hacer las cosas

- **Badaracco**,1991.

  - ***Conocimiento generado***. (Migratory knowledge) Es el conocimiento que se obtiene dentro de la organización, de forma individual, en grupo o corporativo.

  - ***Conocimiento adquirido*****.** (Embedded knowledge) Este conocimiento suele estar relacionado con las actividades de la organización pero se ha producido, de forma externa a la misma. Si se ha producido de forma externa significa que todas las organizaciones del sector pueden tener la misma accesibilidad al citado conocimiento; por tanto, por sí mismo, el conocimiento adquirido suele tener menos valor estratégico que el conocimiento generado.

- **Carlsen y Sharet**, 1998

  - ***Conocimiento individual (individual knowledge):*** conocimiento creado y utilizado por una persona, a partir de sus propias experiencias

  - ***Conocimiento colectivo (colect knowledge):***conocimiento creado y utilizado por un grupo de personas que trabajan juntas

- **Michael Zack**, 1999

  - ***Conocimiento básico (core knowledge):*** el que establece la diferencia con la competencia

  - ***Conocimiento avanzado (advanced knowledge):*** el que hace a la empresa competitivamente viable. Permite a la empresa estar con sus competidores en el mismo mercado con los mismos productos, en una posición ventajosa

  - ***Innovación del conocimiento (innovation knowledge):*** permite a la empresa cambiar las reglas del juego.

- **Choi et al**, 2004.

  - ***Conocimiento de la plantilla del proceso:*** es la definición del proceso, más el análisis y la información de simulación obtenida en la fase de diseño. También incluye la historia de la evolución de la plantilla.

  - ***Conocimiento del caso de un proceso:*** conjunto de información sobre el caso de un proceso durante su ejecución, en función de los indicadores que se ajustan a los criterios de evaluación de la organización. también contiene información sobre el entorno, los recursos, el resultado, etc.

  - ***Conocimiento relativo al proceso:*** es el conocimiento creado y usado dentro de un proceso de negocio. Normalmente, el conocimiento tácito y explícito de la gestión del conocimiento se captura desde la perspectiva del proceso.

2.2.1.5. LA ORGANIZACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

La organización es uno de los lugares donde se concentra el conocimiento. Cada día es más evidente que el conocimiento se muestra como un recurso imprescindible para que una organización sea competitiva dentro de la sociedad del conocimiento. Ikuro Nonaka (1995) establecen un modelo de creación del conocimiento que actualmente está contrastado y refrendado por la gran mayoría de los investigadores del sector. Su modelo tiene dos dimensiones:

- una visión epistemológica donde se percibe el conocimiento que se puede crear puede ser tácito y explícito (descritos en apartados anteriores), y

- una visión ontológica que muestra la creación del conocimiento desde diferentes ámbitos: individual (por medio del talento, la creatividad y la experimentación), de grupos (por medio del diálogo, la interacción y el trabajo en común), corporativa (por medio del acceso a recursos comunes, una visión estratégica común y conseguir los objetivos corporativos) y entre organizaciones (utilizando las redes de comunicación)

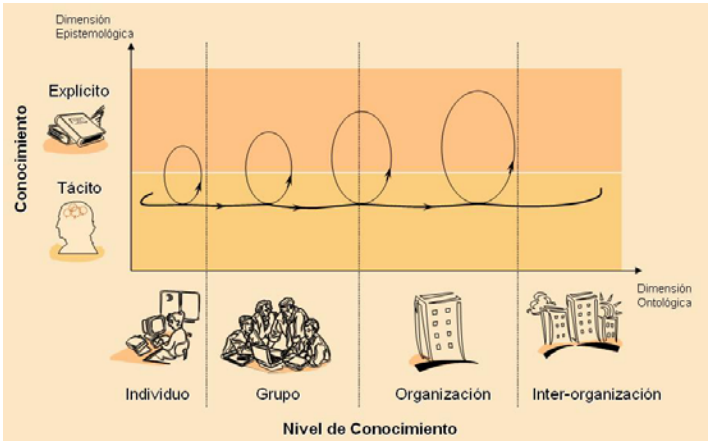


Figura 2.13. Dimensiones en la creación del conocimiento
Fuente: Rubio Royo, 2004

A la hora de combinar la visión epistemológica y la ontológica se percibe un aumento de la creación del conocimiento en la medida que se evoluciona del ámbito individual al inter-organizacional. A partir de lo cual se deduce que la organización actual, para incrementar el crecimiento de su conocimiento debe fomentar las relaciones con el exterior, proporcionando estructuras que lo permitan e incentivando su utilización

Por otro lado, Nonaka y Takeuchi, 1995, perciben cuatro formas diferentes de creación de conocimiento, a partir de la combinación del conocimiento tácito y el explícito: la socialización, la exteriorización, la combinación y la interiorización.

- **Socialización**. Es la combinación de conocimiento tácito a tácito. Se produce cuando las personas comparten sus experiencias y con ellas su conocimiento. Este método de creación de conocimiento es el que se ha practicado desde siempre, incluso por los animales. La socialización se da por medio de la implicación directa de dos o más personas. Los medios por los que se consigue serán las reuniones de grupo, los seminarios, la generación de proyectos, etc. Los soportes para lograr la socialización han ido cambiando conforme han evolucionado las tecnologías, por tanto la socialización se puede obtener tanto en un entorno presencial, como virtual utilizando las TIs.

- **Exteriorización**. Es la transformación del conocimiento tácito al explícito. Se produce cuando una persona o grupo de personas "traducen" su conocimiento tácito y lo depositan en un soporte tangible, con lo que puede ser transmisible y, con ello, comunicable al resto de las personas. Es un proceso doloroso, que supone un gran esfuerzo. Para que la exteriorización sea eficaz es necesario que sea comunicable, con lo que se han de dar una serie de requisitos, formatos y soportes para que tal imperativo se pueda realizar. Los soportes que se pueden utilizar pueden ir desde el simple papel que recoge un pensamiento, a las tecnologías más sofisticadas (ficheros de audio, grabaciones de audio, grabaciones de imágenes, etc)

- **Combinación**. Es la creación de conocimiento explícito a partir del conocimiento ya explicitado. Es la forma más corriente de creación de conocimiento. Se utiliza sobre todo en la transferencia de conocimiento para que los que reciban esta información fácilmente asimilable. Por ejemplo, el listado de las ventas anuales de productos de una organización, que muestra los productos vendidos, las cantidades y los lugares de venta. Si se solicita un informe sobre las ventas anuales como información corporativa, el listado debe transformarse en una imagen, donde rápidamente se pueda visualizar su contenido.

  En las organizaciones de investigación y desarrollo la combinación es una tarea que se realiza bastante a menudo; véase por ejemplo la realización de apuntes para clase, la generación del estado del arte sobre una materia determinada, etc.

- **Interiorización**. Es la creación de conocimiento tácito utilizando el conocimiento explícito. Es una tarea personal e intensa, muy relacionada con el aprendizaje a partir de documentos explícitos, en cualquier formato. La interiorización se consigue cuando el individuo obtiene una información y la introduce dentro de sus propias estructuras mentales. Muchas veces, para que esto se produzca, se

necesita de la experimentación personal, del ensayo y del error para que se consolide y logre el conocimiento.

Como resumen, de lo anterior podemos leer la siguiente tabla:

	Entrada	Salida	Ámbito	Posibles Recursos
Socialización	Conocimiento tácito	Conocimiento tácito	Grupo de 2 o más personas	Reunión grupos, comunidades virtuales
Exteriorización	Conocimiento tácito	Conocimiento explícito	Personal o en grupo	Herramientas de edición
Combinación	Conocimiento explícito	Conocimiento explícito	Personal o en grupo	Diagramas de representación
Interiorización	Conocimiento explícito	Conocimiento tácito	Personal	Mapas de conocimiento

Tabla 2.2. Flujos de creación de conocimiento

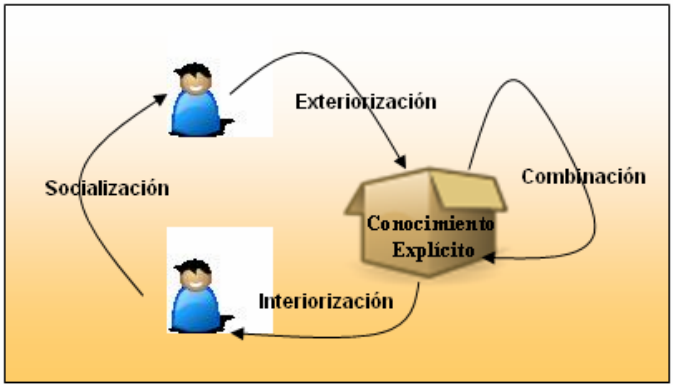


Figura 2.14. Flujos de creación de conocimiento

La interacción continúa entre el conocimiento tácito y el explícito (aprender y comunicar) genera innovación, mejora la calidad y aumenta el rendimiento [Fidalgo, 2005].

2.2.2. EL TRABAJADOR DEL CONOCIMIENTO

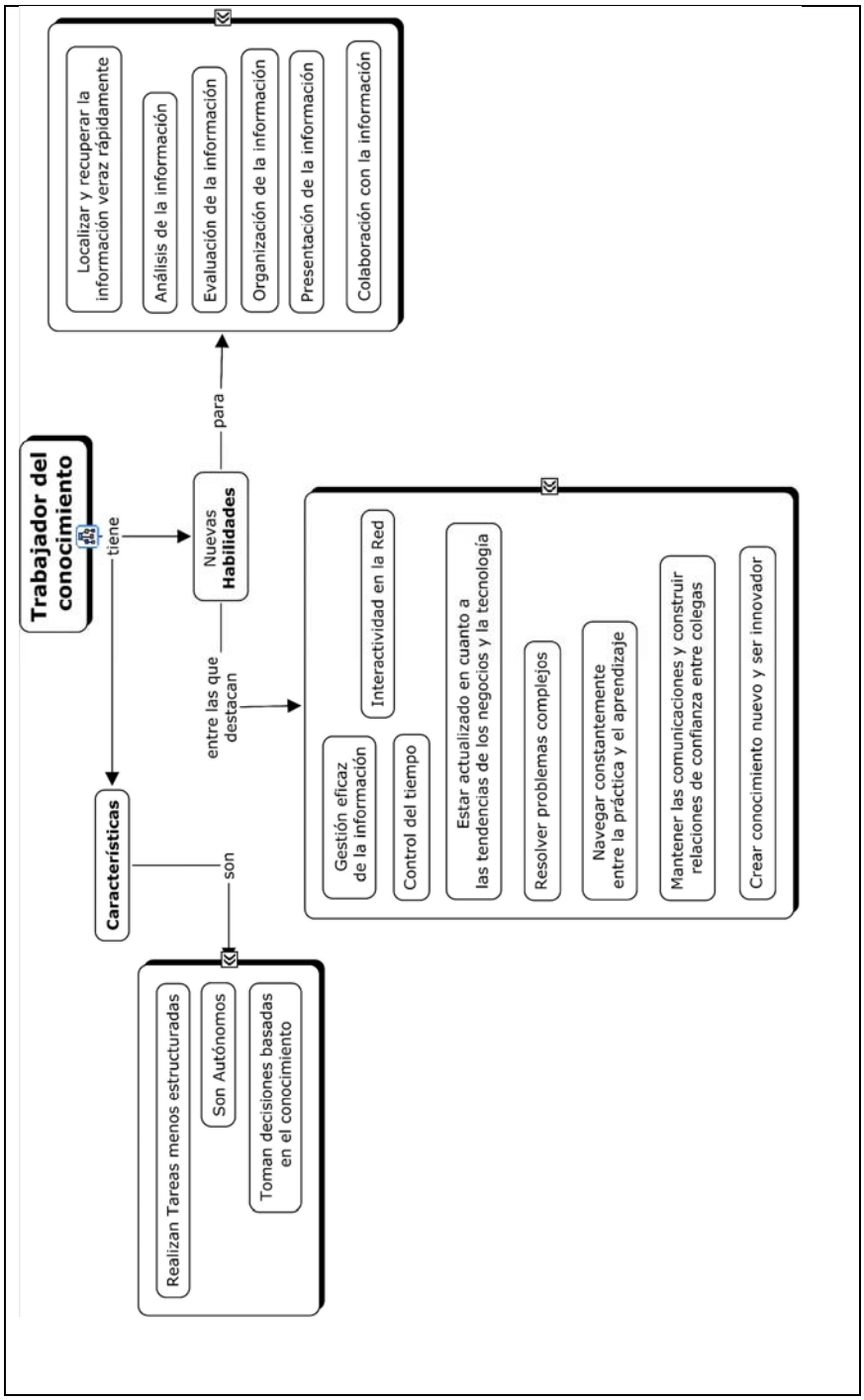


Figura 2.15. El Trabajador del Conocimiento

2.2.2.1. DEFINICIÓN DE TRABAJADOR DEL CONOCIMIENTO

En los últimos años, debido a la creciente especialización de los procesos en las organizaciones, surgen los trabajadores del conocimiento, también conocidos como k-workers.

De acuerdo con Harris (1999), un trabajador del conocimiento se define formalmente como el que obtiene, analiza, añade valor y distribuye la información para permitir la toma de decisiones.

Según Laudon y Laudoon (1999) los trabajadores del conocimiento utilizan su conocimiento para interpretar la información que obtienen, además de crear nuevo conocimiento para aplicarlo en diferentes contextos. Los procesos del trabajo, en las organizaciones del conocimiento, incluyen actividades tales como la investigación y el desarrollo, de productos y servicios profesionales tales como del software, leyes, contabilidad y consultoría [Davenport et al, 1996]. Así pues, los trabajadores del conocimiento se sitúan en un entorno, donde la mayoría de los flujos existentes entre los trabajadores son datos, información y conocimiento, en contrapartida con aquellos que trabajan con materiales físicos.

Para poder desarrollar esta actividad el trabajador del conocimiento ha de estar en continuo reciclaje a partir del aprendizaje permanente. Aprender y aplicar lo aprendido determinará el éxito. De acuerdo con Takeuchi [1998] los trabajadores del conocimiento serán probablemente el grupo líder de la emergente economía del conocimiento. Por eso, las habilidades básicas de las organizaciones se dirigirán hacia la gestión del conocimiento y los trabajadores del conocimiento.

Los K-workers de hoy necesitan a menudo obtener información de diferentes fuentes, debatir con otros trabajadores (colegas, clientes, partners, asociados) para tomar decisiones de manera individual o colectiva. Esto es así, sobre todo en corporaciones "intensivas en conocimiento".

Estos requerimientos, entre otros, dan lugar a un nuevo significado para el término puesto de trabajo (workplace). Tal como dice Caldwell (2001) "El puesto de trabajo debe proporcionar un entorno en el que el trabajador del conocimiento pueda realizar, de la manera más efectiva, su tarea: estrategias empresariales, dirección y objetivos, los procesos para analizar y tomar decisiones individuales o por equipos, … lo que significa colaborar con las personas adecuadas para llevar a cabo la tarea encomendada. El puesto de trabajo no es un lugar más grande físicamente, ha de ser una mezcla de espacio físico y virtual donde el trabajo se pueda desarrollar".

2.2.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJADOR DEL CONOCIMIENTO

El desarrollo de las nuevas herramientas de gestión del conocimiento personal (PKM) ha propiciado una evolución de los trabajadores del conocimiento, constituyendo los free worker o trabajadores individuales del conocimiento, que no dependen de la organización. Según Tsui (2002) sus características son:

- Se trata de personas autónomas, que son capaces de realizar su trabajo sin necesitar pautas de funcionamiento
- Sus decisiones se basan casi siempre en el conocimiento
- Sus tareas son menos estructuradas
- Son menos leales que sus patronos, saben lo que quieren y cómo conseguirlo.

Para poder desarrollar su actividad el trabajador del conocimiento ha de poseer una serie de habilidades descrita por los diferentes autores:

- Dorsey (2000) proporciona 7 habilidades: recuperación, evaluación, organización, análisis, presentación, asegurar y colaboración con la información.
- Hyams (2000) apuesta por las siguientes capacidades: control del tiempo; buena disposición del lugar de trabajo; velocidad de lectura, anotación e investigación; estructuración de los documentos; diseño de la información; escritura con objetivos; procesamiento de la infraestructura y técnicas de filtrado.
- Skyrme (1999) lista las siguientes pautas a la hora de trabajar: determinar las necesidades de la información en cada caso, desarrollar estrategia de búsqueda, elegir entre información pull o push, decidir cómo y cuándo procesar la información, tener criterio para salvar información, crear un sistema personal con una estructura compatible para las actividades de trabajo y áreas de conocimiento, descomponer la información en índices y revisar el valor de los índices que guardan la información.
- Frand y Hixon (1999) dicen que las habilidades deben cubrir tres aspectos: primero, el desarrollo de mapas mentales; segundo, establecer la estructura organizacional y tercero determinar las tecnologías necesarias para resolver las tareas diarias.

De cualquier manera, y agrupando las capacidades distinguidas por los diferentes autores, el trabajador del conocimiento, para poder desarrollar su actividad, debe realizar de manera habitual las siguientes acciones,:

- Localizar información veraz rápidamente
- Estar a la última en las tendencias de los negocios y la tecnología
- Navegar constantemente entre la práctica y el aprendizaje
- Crear nuevo conocimiento y ser innovador
- Mantener las comunicaciones y construir relaciones de confianza entre colegas.

2.2.3. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Como premisa inicial, se pueden sugerir unas palabras de Davenport para la justificación de la gestión del conocimiento, "la creación de conocimiento promueve la innovación y asegura los rendimientos, siempre que la cultura corporativa estimule la difusión, la transparencia y la utilización proactiva de la información y el conocimiento"

2.2.3.1. OBJETIVOS Y CARACTERÍSTICAS

Uno de los problemas principales de la gestión del conocimiento en el campo de la investigación y en la práctica de la organización es la carencia de una definición aceptada universalmente. Por ejemplo, muchas revistas especializadas en tecnologías de la información continúan definiendo la gestión del conocimiento como la relación entre los datos, identificando y documentando reglas para la gestión de datos asegurando que sean exactos y mantengan su integridad [Malhorta, 2000].

Sin embargo, el conocimiento no debería ser considerado como una simple colección de datos organizados o como información que se puede guardar en las bases de datos del ordenador sin que haya una intervención social o humana, emociones o valores que introduzcan elementos subjetivos de significado [Takeuchi, 1998]. Por otro lado, interpretar la gestión del conocimiento en términos de reglas y procedimientos, dentro de sistemas tecnológicos, es subestimar el entorno cambiante en la dinámica de los negocios y con eso, arriesgarse a no desarrollar las habilidades necesarias para operar en este entorno. De hecho, según Rocket [2003] en su análisis de la gestión del conocimiento dice que, la relación actual entre el conocimiento de la organización y la innovación es tan crítica, que muchas compañías consideran que el conocimiento de la organización debe estar asociado a los procesos de la misma, lo que supone mejorar continuamente los canales de información y comunicación. Esto se justifica porque al compartir y transferir conocimiento, dentro y a través de las organizaciones, se consigue la transparencia de las operaciones, que retornan disminuyendo el riesgo. En otras palabras, el conocimiento de la organización supone acceder a la información cuando se precisa, encontrando lo que se necesita, para convertir la información en conocimiento por medio de los canales de comunicación de la organización, los cuales sirven para mejorar el juicio sobre el funcionamiento de una empresa [Dore, 2001].

Muchos investigadores postulan que la gestión del conocimiento se centra en la creación o generación de nuevo conocimiento [Nonaka, 1991, Stewart, 1997]. Otros creen que la gestión del conocimiento debería orientarse menos a la creación de conocimiento y más a su captura e integración [Martin, 1995; Grant, 1996; Alavi and Leidner, 1999]. Sin embargo, la mayoría de los investigadores están de acuerdo en que la gestión del conocimiento combina todas esas actividades, es decir, la creación o generación, la codificación, el almacenamiento, la distribución y la implementación del conocimiento en una organización. Por ejemplo, Bassi [1998] define gestión del conocimiento como el proceso de creación, captura y utilización del conocimiento que permiten el funcionamiento de la organización. Blake [1998] cree que es "el proceso de capturar la experiencia colectiva de una compañía donde quiera que resida y distribuirlo donde quiera que ayude a producir rentabilidad". Parlby [1997] también cree que la gestión del conocimiento es la disciplina de captura del conocimiento basadas en las capacidades,

almacenándolas y distribuyéndolas para beneficiar a toda la organización. Por otro lado, Ruggles [1998] considera a la gestión del conocimiento como "una aproximación para añadir o crear valor aplicando activamente el know-how, la experiencia y el juicio interno, y en muchos casos, externos a la organización".

La investigación existente sobre la dinámica del crecimiento empresarial [Neef, 1997, Castells, 2000; ROCKET, 2003] sugiere que este crecimiento depende de la innovación y la innovación depende de la generación y aplicación del conocimiento según las capacidades económicas de la organización. En este contexto, la gestión del conocimiento no actúa sólo como catalizador entre los procesos de la organización para lograr la innovación, sino que también proporciona las condiciones bajo las cuales las ideas innovadoras se pueden capturar, compartir, y utilizar logrando nuevo conocimiento por medio de la interacción con el conocimiento almacenado existente y la constante revisión del entorno con el que la organización opera. Es el creciente reconocimiento del conocimiento como un activo básico, combinado con los desarrollos en TIs, lo que permiten la realización dentro la organización del tópico gestión del conocimiento.

Según Drew [1999] algunas características de gestión del conocimiento suponen:

- Holismo y humanismo: los recursos humanos como prioritario, potenciándolos. (El holismo enfatiza la importancia del todo, que es más grande que la suma de las partes y da importancia a la interdependencia de las partes)

- La gestión del conocimiento supone crecimiento y nuevas posibilidades mediante el desarrollo del conocimiento de la organización

- La gestión del conocimiento da soporte a las prácticas creativas en la gestión, lo que da como resultado nuevas competencias

- La gestión del conocimiento hace uso de los últimos desarrollos tecnológicos, entre los que cabe destacar las redes

De acuerdo con Carayannis [1999], los objetivos de las iniciativas de gestión del conocimiento pueden resumirse como sigue:

- Desarrollar y conseguir nuevas y prometedoras áreas de trabajo del conocimiento para la colaboración, que sean inter-disciplinares, y que involucren funciones cruzadas

- Catalizar la creación de disciplinas cruzadas y áreas de conocimiento funcionales cruzadas entre equipos y entre organizaciones.

- Permitir la óptima utilización de los recursos, reduciendo/eliminando redundancias e identificando las debilidades y anticipándose a las oportunidades de cambio

- Proporcionar una infraestructura de tecnologías de la información como soporte a los trabajadores del conocimiento, para ser capaces de diseñar productos y servicios demandados por las emergentes necesidades del mercado

Por último, FUNDECIT y AENOR, en su "*Estudio sobre la Gestión del Conocimiento en España 2004"*, han recabado 160 definiciones distintas y las han agrupado, considerando ocho dimensiones diferentes. Esto señala la evidencia de la dificultad a la hora de encontrar una definición unánime. Así pues, las definiciones que mencionan son:

- **Aprendizaje:** Para algunas organizaciones, la Gestión del Conocimiento tiene que ver con la creación de nuevo conocimiento a partir del anterior, mediante un proceso de aprendizaje organizacional continuo a través de la formación y el desarrollo de sus miembros.

- **Información / Conocimiento:** Otras lo enfocan desde el punto de vista de la conversión de información a conocimiento válido y necesario. Conocimiento que, a través de su administración, debe ser optimizado y puesto a disposición de las personas de forma inmediata en el momento preciso.

- **Know how, know who y know what / memoria organizacional / experiencia:** Hay quien lo centra en la experiencia para trabajar sobre la sabiduría aprendida, en el aprovechamiento del saber hacer para plantear planes de mejora, en la identificación de quién sabe hacer qué, a través de un mapa de conocimientos (lo que se sabe y lo que no), apoyándose en un repositorio de conocimiento y aprendizaje de los errores que permita concentrar las fuentes de información y las habilidades de la empresa.

- **Tecnología:** También nos encontramos con el enfoque tecnológico, que nos habla de conocimiento documentado en formato informático, como elemento facilitador de compartición y transmisión de información y conocimiento.

- **Proceso / procedimientos / metodología /sistema de gestión:** Del mismo modo, aparece el enfoque de gestión de la información y del conocimiento, a través de la implantación y estructuración de un proceso cíclico en el que convierta el conocimiento implícito en explicito, y el individual en colectivo, a través de la adquisición, documentación, catalogación, búsqueda y extracción del mismo. Además, se "sugiere" el establecimiento de una serie de procedimientos formalizados que deben dar cobertura a toda la cadena de valor de la organización, configurándose como un sistema de gestión global que permita identificar de forma rápida las necesidades para la optimización de los recursos disponibles.

- **Resultados /medición:** Una vertiente de interés a la hora de acotar el significado de la Gestión del Conocimiento tiene que ver con los resultados que se esperan obtener de su implantación, así como las posibilidades de medición de estos resultados. En esencia, la "utilidad" que algunas organizaciones le ven a la Gestión del Conocimiento tiene que ver con la posibilidad de detectar oportunidades de crecimiento y desarrollo, a través de la implantación de sistemas de trabajo más eficientes, que permitan el incremento de la productividad y la reducción de costes. En definitiva, se trata de obtener un medio que permita conseguir la resolución de problemas para reducir el tiempo a la hora de toma de decisiones, con el fin último de conseguir ventajas competitivas sostenibles que lleven a la excelencia en la gestión. Algunas organizaciones llegan más allá, y pretender encontrar en la Gestión del Conocimiento una herramienta para medir sus resultados y valorar su capital intelectual.

- **Personas:** Cada vez son más las organizaciones que se centran en el aspecto humano a la hora de imaginar la Gestión del Conocimiento. Cuestiones como gestionar el talento de las personas, con el fin de generar un compromiso que les motive a compartir, gracias a una cultura organizativa que trabaje sobre las aptitudes y actitudes de los empleados, son del máximo interés para un buen número de dirigentes de organizaciones, aun cuando no sean muy grandes. Generar una filosofía de trabajo en equipo con el fin de optimizar las capacidades de los empleados, fomentando el crecimiento y desarrollo, tanto de la organización como de sus miembros, es una forma de reducir la rotación no deseada, fuente, sin duda alguna, de una gran fuga de conocimiento organizacional.

- **Estrategia:** Por último, la Gestión del Conocimiento es también considerada como una herramienta que permite la integración de la globalidad de la organización, replanteando de manera continua y dinámica la redefinición de la misión de la organización, desde un punto de vista holístico

Como resumen de las diferentes perspectivas de la gestión del conocimiento observadas por los diversos autores, Hong y Stahle (2005) distinguen tres generaciones. La primera, tiene como principal objetivo el procesamiento de la información disponible. Se orienta, por tanto, a la optimización del espacio digital centralizado. La segunda generación de la gestión del conocimiento busca, sobre todo, la compartición y transferencia del conocimiento, mediante la utilización del Networking. Parte de la idea de que el conocimiento es un activo de difícil captura y que sólo se construye a partir de prácticas colectivas. Por último, la tercera generación pretende fundamentalmente la creación del conocimiento y la innovación, utilizando la Teoría de los Sistemas Complejos Adaptativos

2.2.3.2. PROCESOS DE CONOCIMIENTO

En el apartado 2.1.1 de este documento, se han mencionado los procesos del conocimiento como una clase de procesos que la organización tiene la necesidad de considerar. En ese apartado se estableció una tipología que este trabajo asume implantar con la metodología asociada, sin embargo existen muchas formas de percibir los procesos del conocimiento.

Los procesos de conocimiento se pueden clasificar de diferente manera, según los autores y el contexto que cada uno de ellos disponga. Considerando que esto entorpece la introducción de los proyectos de gestión del conocimiento en las organizaciones se percibe la necesidad de una estandarización del léxico utilizado [Ortiz la Verde, 2004]. Como demostración, vemos algunas de las clasificaciones que los distintos autores han realizado:

- Tannenbaum Scott I., Alliger George M. 2000 ven los procesos del conocimiento como un conjunto de fases por las que evoluciona el conocimiento en la organización. Estas fases son:

    - **Compartir Conocimiento** es la etapa por la que las personas comparten su conocimiento

- **Acceder al Conocimiento** es la fase por la que las personas acceden a la información que necesitan para la toma de decisiones, resolver problemas, realizar las tareas de su trabajo y servir a los clientes.

- **Asimilar el Conocimiento** es la fase por la que las personas aprenden o asimilan el conocimiento que necesitan el conocimiento que necesitan para funcionar bien.

- **Aplicar el** Conocimiento es la fase por la que las personas utilizan o aplican el conocimiento de manera efectiva para tomar decisiones, resolver problemas, realizar las tareas de su trabajo y servir a los clientes.

- Heisig, P., Mertins, K. and Vorbeck J., 2001, presenta a los procesos básicos de gestión del conocimiento como un ciclo de cuatro fases:

  - ***Crear*** se refiere a la capacidad de aprender y comunicar. Trata de desarrollar esta habilidad a partir del conocimiento y la experiencia existente. Se considera de importancia crítica para compartir información, para crear conexiones entre las ideas y para construir conexiones cruzadas entre otros tópicos.

  - ***Guardar*** es el segundo elemento, precisa de una capacidad de almacenamiento estructurada, que permite la búsqueda rápida de información, el acceso a la información de cualquier empleado, y la compartición efectiva de conocimiento

  - ***Distribuir***, este proceso da importancia al desarrollo de equipos que soportan la compartición del conocimiento. De esta manera, los colegas se sienten conectados unos con otros porque tienen objetivos en común y dependen entre sí en el desarrollo de sus actividades

  - ***Aplicación***, este cuarto proceso parte de la idea de que es posible crear más conocimiento a partir de la aplicación del conocimiento existente. Este elemento cierra el círculo de los procesos básicos de la gestión del conocimiento

- Probst, Raub and Romhardt, 2002, incluyen ocho componentes dentro dos ciclos, uno interno y otro externo.

  El ciclo interno está compuesto por los siguientes aspectos del conocimiento: Identificación, Adquisición, Desarrollo, Distribución, Utilización y Almacenamiento del conocimiento.

  - ***Identificación*** es el proceso donde el conocimiento externo se identifica para analizar y describir el entorno de conocimiento de la organización.

  - ***Adquisición*** se refiere a las formas de experiencia que la organización debería adquirir del exterior por medio de las relaciones que mantiene con sus clientes, proveedores, competidores y promotores

  - ***Desarrollo*** es el proceso que complementa a la Adquisición del conocimiento. Su objetivo es generar nuevas habilidades, mejores ideas y procesos más eficientes. El desarrollo del conocimiento supone la integración de todos los esfuerzos de gestión para producir capacidades.

- ***Distribución*** es el proceso que consigue compartir y diseminar el conocimiento que ya existe dentro de la organización.

- ***Utilización*** consiste en realizar las actividades que aseguren que el conocimiento de la organización se aplica de manera productiva en su propio beneficio.

- ***Almacenamiento*** es el proceso donde se permite seleccionar y guardar la información, los documentos y la experiencia necesaria para la gestión.

Existen otros dos procesos en el ciclo externo, Objetivos de Conocimiento y Evaluación del conocimiento, que proporcionan hacia el ciclo general de la Gestión del conocimiento.

- ***Objetivos de conocimiento,*** determina las capacidades que cada nivel de la organización necesita.

- ***Evaluación del conocimiento***, completa el ciclo, proporcionando los datos esenciales para el control estratégico de la Gestión del Conocimiento

- En el estudio ROCKET (**Roadmap to Communicating Knowledge Essential for the indusTrial Environment)** sobre el Estado del Arte de la Gestión del Conocimiento, aprecia que el proceso de conocimiento normalmente implica varias facetas o subprocesos. Las facetas clave de este proceso se pueden definir como: la Generación, Representación, Almacenamiento, Acceso y Transferencia del conocimiento.

- Remus and Schub, por su parte, determinan el flujo del conocimiento corresponde al ciclo de vida del conocimiento y es responsable del intercambio de conocimiento que se realiza entre los procesos del negocio y dentro de ellos. El proceso integra los llamados procesos de negocio intensivos en conocimiento, los procesos de conocimiento y los procesos de gestión del conocimiento. Cada uno de estos procesos implementan de manera específica instrumentos y actividades de gestión del conocimiento.

    - ***Procesos de negocio intensivos en conocimiento***: son a menudo procesos básicos en la cadena de valor y usan principalmente el conocimiento para crear los resultados del proceso.

    - ***Procesos de Conocimiento***: son procesos de servicio que soportan el intercambio de conocimiento entre las unidades y los procesos del negocio. Ejemplos de estos procesos son la captura, la organización, el almacenamiento, y la distribución del conocimiento como resultado de los procesos del negocio o los procesos que gestionan la localización de las habilidades y la experiencia para realizar los procesos del negocio o los proyectos.

    - ***Procesos de gestión del conocimiento***: son los que controlan y gestionan la base de conocimiento de la organización y realizan el ciclo de gestión externa; por ejemplo la mejora continua de la base de conocimiento.

- European Guide to good Practice in Knowledge Management, 2004. Opción adoptada por este trabajo de tesis

    - ***Identificar*** el conocimiento: proceso estratégico y crítico. Supone concretar el conocimiento existente y disponible para poder reconocer las deficiencias que se tienen en función de los objetivos perseguidos.

    - ***Crear*** conocimiento (nuevo): consiste en determinar las formas en las que se puede crear conocimiento nuevo dentro de la organización

    - ***Guardar*** el conocimiento: para construir los activos de conocimiento, también llamados "capital de conocimiento" y "bases de conocimiento"

    - ***Compartir*** el conocimiento: este proceso permite la transferencia del conocimiento en el momento y lugar adecuados y con la calidad suficiente.

    - ***Utilizar*** el conocimiento: el conocimiento sólo puede generar valor añadido cuando se utiliza en la organización.

2.2.3.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS ORGANIZACIONES

El conocimiento en un contexto corporativo se puede distinguir de la información en la medida que el primero está directamente vinculado a la acción y funcionamiento de la organización. Así pues, las organizaciones no pueden gestionar el conocimiento *per se*. Lo que sí pueden hacer es crear un entorno que mantenga la continuidad, la creación y el uso sostenible del conocimiento en la organización [Davenport and Prusak, 1998, Von Krogh, Ichijo, Nonaka, 2000, Malhotra, 2000].

La gestión eficiente de los recursos de conocimiento de una organización supone una tarea multidimensional. Los atributos de una organización, su historia, su identidad y su contexto cultural pueden tener un impacto significativo en cómo se gestiona su conocimiento (estrategias y estructuras que permitan la generación, transferencias y aplicación del conocimiento). Como consecuencia las organizaciones deben explorar los factores críticos implicados en el éxito y desarrollo sostenible de la generación del conocimiento y sus aplicaciones. De esta manera, la construcción de un entorno que conduce a la gestión efectiva del conocimiento depende de una aproximación holística de todos los aspectos de la organización, lo que implica una estrategia que busca la sinergia de las relaciones entre las personas, la tecnología y las estructuras de la organización.

El Comité Europeo para la Estandarización (CEN, 2004), en su "Guía para las Buenas Prácticas en Gestión del Conocimiento", apunta hacia cuatro factores clave a la hora de desarrollar efectivamente las capacidades necesarias en la organización, dentro de la economía del conocimiento. Ellos son: (1) la cultura y el clima; (2) la arquitectura y la estructura; (3) la motivación y la ejecución; y finalmente (4) la comunicación y la colaboración.

Cultura y clima

Crear una cultura y un clima para la generación, transferencia y utilización del conocimiento tiene un impacto positivo en la gestión del conocimiento [Davenport and Prusak, 1998]. El conocimiento de la organización y la cultura están íntimamente vinculados y es poco probable que las mejoras del cómo la organización genera, transfiere y aplica el conocimiento se logren sin alterar la cultura que soporta los nuevos comportamientos [De Long and Fahey, 1997].

Patton and Carlsen, (1998) aseguran que la cultura de la organización puede ser tanto un potenciador, como un inhibidor a la hora de compartir o de reutilizar el conocimiento. Lo justifican diciendo que mientras más conocimiento valorado se introduzca en la cultura de la organización, peores serán los hábitos y las competencias generadas. Por otro lado, Banks (1999) asegura que es posible crear una organización que tenga una cultura apropiada para lograr la creación, transferencia y reutilización del conocimiento. Esto se consigue mediante el desarrollo de una cultura de apertura y de compartición, equipos de trabajo motivados y personas que involucran las actividades de la gestión del conocimiento en sus actividades del día a día.

Estructura de la organización

Se identifican dos aproximaciones muy diferentes para la estructura de la organización [CEN, 2004]: la “mecánica” y la “orgánica”. La estructura mecánica es centralizada y vuelve a imponer comportamientos pasados, mientras que la estructura orgánica, es descentralizada y promueve la experimentación, el aprendizaje y la generación del conocimiento [Fiol & Lyles, 1985].

La centralización crea una estructura más fragmentada que no permite a las personas asumir responsabilidades, pensar por sí mismos y actuar de manera independiente. La transición hacia la economía del conocimiento requiere nuevas formas de organización en red, entidades altamente flexibles, con jerarquías más planas y estructura orgánica red [Applegate et al 1999; Castells, 2000, Hagel and Seely Brown, 2001, Dutta and Evgeniou, 2002]. La organización en red es un tipo de organización flexible con respecto a la actividad económica, construida alrededor de proyectos de negocio y objetivos estratégicos. Los proyectos de negocio son en sí mismos motivadores porque utilizan las redes de cooperación con períodos de duración variados y flexibles, con diversos orígenes y necesitados de diferentes habilidades y competencias. Esto supone una nueva filosofía de la gestión que se dirige hacia la apertura, reflexión y aceptación de los errores y de la incertidumbre (Morgan, 1986, Castells, 2000). Como consecuencia, los equipos de trabajo surgen como un elemento dominante en la organización. El trabajo se organiza en torno al valor añadido de los procesos o proyectos llevado por equipos pequeños, independientes y con múltiples habilidades. Los equipos coordinan sus esfuerzos por medio de comunicaciones libres y abiertas sostenidas por valores compartidos, que permiten los encuentros frecuentes y soportados por tecnología. Sin embargo, la sinergia e independencia de los equipos tiene un precio. Por ejemplo, son necesarias inversiones significativas que se orientan a la coordinación, formación y gestión para permitir a un equipo la resolución de problemas y la toma de decisiones mediante consenso [Cormican, 2000]

Motivación

Para conseguir el éxito en la transición hacia la economía del conocimiento son fundamentales las ideas, las habilidades, la experiencia y la motivación de las personas. Los sistemas que miden la motivación y el funcionamiento se deben considerar como un componente de la estrategia corporativa. La teoría de la motivación sugiere estímulos positivos para conseguir mejoras en el funcionamiento. Medir el funcionamiento y los sistemas de recompensas son elementos clave para conjugar los intereses de los empleados a los de la organización [Liebeskind, 1996; Bukowitz and Pertrash, 1997; Bounfour and Damaskopoulos, 2001). Por tanto, si las organizaciones desean conseguir actividades de gestión del conocimiento, tales como compartir y reutilizar el conocimiento, deben diseñar sistemas de motivación e incorporarlos a esas actividades.

Hay que tener en cuenta que las actividades de gestión del conocimiento requieren tiempo y esfuerzo, por parte del propietario del conocimiento, para codificar o representar las prácticas, los procesos o la información necesaria y permitir a otra persona aplicar el conocimiento (Patton and Carlsen, 1998). Las personas pueden funcionar mejor si reciben beneficios indirectos tales como el reconocimiento expreso, la delegación de poder (lo que supone la toma de decisiones autónoma) u otras opciones.

Sin embargo, hay pocas investigaciones sobre los mecanismos prácticos de incentivos relacionados con la medida y la reutilización del conocimiento. La mayoría de las compañías usan todavía las medidas de funcionamiento tradicional, que muchas veces son indicadores de éxito inapropiados. Los indicadores de la operatividad deberían demostrar el valor del conocimiento en la organización, indicando lo que supone y valorándolo como activo intelectual. En este sentido, hay mucho por hacer. Las organizaciones están sólo empezando a trabajar en este sentido [CEN, 2004].

Colaboración y comunicación

El proceso de conocimiento se puede describir como un proceso de transformación de la información donde la información se adquiere, se procesa y se transfiere de forma creativa. La información de calidad debe estar disponible en un lugar de fácil acceso, justo en el momento en que se necesita y en el formato adecuado para su correcta y rápida interpretación. La comunicación es básica y vital para la gestión del conocimiento. A mayor comunicación, mayor cantidad de información. La comunicación y colaboración entre las personas (internas y externas a la organización) estimulan la productividad. De esta manera, para una mejor ejecución del trabajo lo mejor es que los miembros estén conectados los unos con los otros y con personas claves del exterior.

Compartir y transferir el conocimiento dependen de las redes personales y de la voluntad de los individuos para compartir [Jones and Jordan, 1998]. Mucho de lo que las personas aprenden y de lo que la organización llega a saber, se obtiene como resultado de la interacción entre los empleados [Ruggles,1997; Ulrich, 1998; Manville and Foote, 1996]. Como consecuencia, las organizaciones están reorganizando las líneas de documentación y sus estructuras en función de las “comunidades de prácticas” dejando de lado las tareas de los tradicionales departamentos funcionales [Neef, 1997].

Las comunidades de práctica son redes informales en las que la experiencia de sus miembros se comparte. Estas redes no son sólo mecanismos para la comunicación, también ayudan al sentimiento colectivo. De esta manera se crea valor tanto para los

miembros individuales, como para la organización. Las comunidades de prácticas logran el conocimiento por medio de una estructura de la información pull más que push. También son redes orgánicas en el sentido de que obtienen un resultado a partir de la interacción de sus miembros en el tiempo, consiguiendo una base de conocimiento [Patton and Carlsen, 1998]. Las organizaciones necesitan construir sistemas que soporten y permitan las comunidades de práctica. Las TIs, tales como el correo electrónico, los sistemas de teleconferencias y las soluciones groupware permiten la creación de esas redes sin importar la localización de sus miembros.

2.3. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ORIENTADA A LOS PROCESOS (PKM)

Tal como Maurer y Holz (2000) enuncian, los procesos son los pilares del conocimiento de la organización. Son el eslabón que une la misión de la organización con los clientes finales de la misma. El conocimiento, para llevar a cabo los objetivos que se han trazado de manera estratégica y que se deposita de forma directa en los procesos, es lo que distingue a unas organizaciones de otras.

La gestión por procesos tiene las siguientes ventajas para una iniciativa de gestión del conocimiento, según Maier y Remus (2002): Orientación hacia la cadena de valor (el conocimiento que contribuye a la creación de valor de las actividades, mejora los procesos del negocio); Conocimiento del contexto (los procesos proporcionan información del contexto, que es fundamental para determinar el conocimiento básico preciso), Métodos de gestión ampliamente aceptados, Mejora en el manejo del conocimiento (mejora en términos de Rediseño de Procesos de Conocimiento), Soporte a la gestión del conocimiento orientada a los procesos, Control del proceso y Diseño y presentación de los sistemas de gestión del conocimiento (KMS)

2.3.1. DEFINICIÓN PKM

Una estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos integra las estrategias de gestión del conocimiento y de gestión por procesos. Por un lado, los procesos pueden proporcionar información sobre el contexto, que es importante para la interpretación y construcción del conocimiento necesario [Maier y Remus, 2002]. Por otro lado, es importante extraer y representar el conocimiento inherente a cada proceso para el funcionamiento del negocio en una industria basada en procesos [Prusak, 1997]

La gestión del conocimiento orientada a los procesos, apunta Gronau 2005, no sólo considera el funcionamiento de los procesos del negocio sino que también utiliza una visión orientada a los procesos para describir cómo el conocimiento evoluciona entre ellos. El conocimiento y los procesos están conectados directamente; de ahí, que su integración sea considerada como indispensable.

Como consecuencia, por medio de una estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos (pKM), los instrumentos y sistemas de gestión del conocimiento han de adaptarse a los procesos del negocio y su conocimiento para finalmente ser integrados en los procesos generales del negocio.[Remus y Shub, 2003]

Prusak, en 1997, afirmó que los empleados que trabajan en un entorno orientado a procesos son los que mejor pueden extraer y distribuir el conocimiento de los mismos. Así, un aproximación basada en procesos permite capturar y compartir el conocimiento de los trabajadores de la organización; con lo que, las actividades de gestión del conocimiento deben utilizarse en los mismos procesos que las integran [Karagiannis,Telesko, 2000].

Teniendo en la mente esta idea, los procesos del negocio deberían tener un efecto importante sobre la arquitectura de las infraestructuras de conocimiento en la organización [Strohmaier, 2003], sobre todo en organizaciones intensivas en conocimiento.

2.3.2. APROXIMACIONES PKM EXISTENTES

El análisis de la gestión del conocimiento orientada a los procesos es avalado por diferentes autores [Davenport et al, 1996; Allweyer, 1999; Eppler et al, 1999]. Todos ellos tienen como punto de partida la definición apuntada en apartado anterior; sin embargo, aparecen diferentes percepciones y estrategias para conseguir un objetivo común: conseguir organizaciones sostenibles utilizando el conocimiento como activo fundamental.

Karagiannis y Telesko (2000) consideran que las actividades de gestión del conocimiento no se pueden separar de los procesos del negocio, porque el conocimiento se genera y usa en ellos. Ahora bien, determinan dos aproximaciones específicas para las actividades de gestión del conocimiento. Desde el punto de vista de la gestión del conocimiento, donde el objetivo se dirige hacia las actividades del conocimiento, abandonando la relación hacia los procesos del negocio. Desde el punto de vista de los procesos del negocio, las actividades de gestión del conocimiento son parte de los mismos. De esta manera, la ejecución de los procesos del negocio consigue la información del contexto y una presentación activa de la información importante (Abecker et al, 1998; Staab y Schurr, 1999). Sin embargo, mantienen Karagiannis y Telesko, el uso del conocimiento es sólo una tarea de gestión del conocimiento. No es ingenioso especificar sus actividades para cada proceso de negocio por separado, porque muchas actividades son similares en los diferentes procesos del negocio.

Este trabajo se apoya en la visión generada por Strohmaier (2004), en su tesis doctoral. Así pues, las distintas aproximaciones de las estrategias de gestión del conocimiento orientada a los procesos que se tendrán en cuenta en este trabajo serán en función del Modelado del proceso del negocio, del Aprendizaje del proceso de negocio, del Soporte del proceso de negocio, de la Ejecución del proceso de negocio, de la Mejora del proceso de negocio y de la Trazabilidad del conocimiento en el proceso del negocio. Éste último, como aportación propia.

2.3.2.1. MODELADO DEL PROCESO DE NEGOCIO

Las aproximaciones dirigidas hacia el modelado del proceso del negocio tienen como objetivo fundamental conseguir diagramas que representen los aspectos relacionados tanto con el flujo de trabajo, como con el flujo de conocimiento de la organización. Así pues, se podrán visualizar los dominios de conocimiento, cruciales en la ejecución del proceso del negocio. Por otro lado, con ello también se persigue que se puedan identificar y remediar las deficiencias de conocimiento.

Visión particular: El modelado de los procesos del negocio se considera de gran importancia, a la hora de la implantación de cualquier estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos, desde el punto de vista de este trabajo. La visibilidad de las tareas y dominios de conocimiento permiten analizar y ver los

defectos existentes de los procesos del negocio que se intentan mejorar. Además, a la hora de comunicar y distribuir el conocimiento del flujo de trabajo, los diagramas se revelan como una herramienta inestimable, que permiten disminuir el tiempo de reacción de los empleados a la hora de capturar el conocimiento.

Sin embargo, en el contexto de esta tesis, pensamos que los diagramas han de ser lo más intuitivos posible. Cualquier persona debe, con un golpe de vista, entender qué es lo que se pretende hacer, sin entrar en los detalles de qué actividad de conocimiento se está promoviendo en ese momento. Como consecuencia, introducir en los diagramas que representan el flujo de trabajo, elementos de conocimiento entorpecen el objetivo inicialmente concebido. Nuestra aproximación utiliza el modelado de los procesos, considerando los elementos de conocimiento como una tarea más dentro del mismo.

2.3.2.2. APRENDIZAJE DEL PROCESO DEL NEGOCIO

Estas aproximaciones proporcionan un entorno personalizado, orientado al problema. Los trabajadores del conocimiento adquieren el conocimiento necesario a partir de sus procesos del negocio, que han sido enriquecidos con recursos de aprendizaje.

Así se consigue que el trabajador del conocimiento adquiera el conocimiento necesario para aplicarlo en contextos muy específicos. La organización se beneficia cuando el tiempo de pasar de novato a experto decrece, disminuyendo los costes de los potenciales cambios.

Visión particular: Suricata es un sistema de aprendizaje, por tanto esta visión es de vital importancia dentro de esta tesis. El trabajador del conocimiento puede acceder a los recursos de aprendizaje tanto en un espacio digital (recursos formalmente constituidos), como en un espacio social (herramientas de contacto que permiten la comunicación y compartición del conocimiento). Efectivamente, los recursos de aprendizaje quedarán disponibles de tal manera que cualquiera los tenga a su alcance, tanto en su trabajo habitual, como en cualquier otro momento.

2.3.2.3. SOPORTE DEL PROCESO DEL NEGOCIO

En las organizaciones actuales, los trabajadores del conocimiento son responsables de identificar, capturar y filtrar la información disponible a partir de varias fuentes, internas o externas a la organización. Esto consume gran cantidad de tiempo que es difícil de justificar.

Las aproximaciones de gestión del conocimiento orientada a los procesos, que se dirigen hacia el soporte del proceso de negocio, tienen como objetivo principal dar todas las facilidades a los trabajadores del conocimiento para adquirir y organizar la información que precisan en su puesto de trabajo. Con esto se consigue que se puedan tomar decisiones más rápidamente, basadas en información de calidad contrastada.

Para alcanzar los objetivos manifestados anteriormente, es necesaria una aproximación escalable y coherente para el desarrollo de las infraestructuras de conocimiento que dé

soporte a los procesos de negocio intensivos en conocimiento más crítico de las organizaciones.

Visión particular: Realmente, esta perspectiva de la gestión del conocimiento orientada a los procesos tiene gran trascendencia en la gestión práctica de la organización. Nuestra aportación permite que el trabajador del conocimiento tenga disponible todos los elementos de información necesarios para el desarrollo de su trabajo, sin necesidad de gastar tiempo en búsquedas gratuitas. Esto le permite aumentar en el rendimiento de su trabajo, ganar seguridad en su ejecución y además tomar decisiones oportunas, rápidamente.

2.3.2.4. EJECUCIÓN DEL PROCESO DEL NEGOCIO

Para automatizar un proceso del negocio es imprescindible la definición del contexto en el que se encuentra, así como su formalización mediante reglas y modelos predefinidos.

En la práctica, la gran mayoría de los sistemas de workflow del mercado actual sólo permiten describir y automatizar procesos estructurados, lineales, predecibles y repetitivos, descritos usando una lógica Boleana [AIIM, 2003]. Las organizaciones intensivas en conocimiento normalmente trabajan con procesos que son débilmente estructurados y no predecibles en el tiempo. La evolución de los sistemas de workflow va en esta dirección, con lo que se podrían optimizar las transacciones de conocimiento en la organización. De esta manera, las organizaciones consiguen asegurar y cumplir de manera trazable el trabajo asignado, y además también pueden influir en la calidad del trabajo por medio del soporte a los recursos de conocimiento clave.

Sin embargo, todavía hoy, las aproximaciones de gestión del conocimiento orientada a los procesos que se dirigen hacia la ejecución del proceso de negocio normalmente sugieren extensiones a los WFMS tradicionales.

Visión particular: Pensamos que la integración de los sistemas de gestión del workflow con los procesos de gestión del conocimiento supone una medida que incrementará la efectividad de los procesos del negocio que desarrolle cada trabajador del conocimiento. En el contexto de esta tesis, se ha utilizado el workflow de la plataforma Suricata, aunque sin poder vincular los procesos de conocimiento, tal como nos hubiera gustado. Este aspecto queda como proyección de futuro. En ese sentido, se está analizando el sistema de gestión de contenidos Alfresco, que tiene un mayor potencial y que es coherente con la filosofía de funcionamiento de Suricata.

2.3.2.5. MEJORA DEL PROCESO DEL NEGOCIO

Strohmaier (2004) distingue, con respecto a las aproximaciones de gestión del conocimiento orientada a los procesos que se encargan de la mejora del proceso del negocio, dos posibilidades. Las que consideran las implicaciones del conocimiento cuando se rediseñan los procesos del negocio; es decir las que persiguen la mejora de los flujos de conocimiento en la organización. Y aquellas que utilizan nuevos instrumentos de gestión del conocimiento para mejorar los procesos del negocio; o lo

que es lo mismo, quieren mejorar los flujos de trabajo en la organización utilizando nuevas herramientas de gestión del conocimiento.

Visión particular: Pensamos que esta aproximación podría ser la que integre el resto. El objetivo principal de la estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos es que éstos, los procesos del negocio, sean lo más efectivos y eficientes posible para que la productividad de la organización crezca y con ello su sostenibilidad

En el trabajo de tesis realizado, se ha utilizado además de la perspectiva de las herramientas de gestión del conocimiento, la metodología ISO 9000:2000 de calidad. Esta metodología, entre sus principios se encuentra la necesidad de generar procesos y registros que permitan una mejora continua.

2.3.2.6. TRAZABILIDAD DEL CONOCIMIENTO EN EL PROCESO DEL NEGOCIO.

El concepto de trazabilidad aparece, de manera destacada, en la norma ISO 9000:2000 como "*la capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración*". Para llevar a cabo esta trazabilidad, la norma establece el uso y control de los Registros, percibidos como los documentos que representan los resultados obtenidos o proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas.

Se puede hablar de la trazabilidad del proceso y del producto. De hecho, ISO sigue definiendo el concepto de trazabilidad como *"Al considerar un producto, la trazabilidad puede estar relacionada con: el origen de los materiales y las partes, la historia del procesamiento y la distribución y localización del producto después de su entrega"*. Para llevar a cabo una estrategia de gestión del conocimiento orientada al proceso con verdadera calidad, se nos hace imprescindible el control de la trazabilidad de los elementos de conocimiento de la organización, así como de los procesos que los soportan. La ausencia de cualquier trazabilidad en el mantenimiento de los procesos que los integran, reduce mucho su utilidad.

Tal como menciona Balasubramaniam [2002], la capacidad para relacionar varias fuentes de conocimiento ayuda a los usuarios a desarrollar nuevas tendencias e ideas que no son factibles de otra manera. Aquí, la trazabilidad permite la colaboración y la comunicación entre equipos de proyecto y acelera la creación del conocimiento. La pérdida del conocimiento tácito en proyectos individuales y no ser capaces de retener y reutilizar el conocimiento de una organización, genera frustración. El reto aparece a la hora de conectar elementos de conocimiento cuando se trata de conocimiento tácito. Sin embargo, la disponibilidad del conocimiento no es suficiente para transferirlo. Para tener éxito con la transferencia de conocimiento se precisa que el receptor del mismo sea consciente del valor que recibe y además sea capaz de aplicarlo.

Teniendo en cuenta las premisas desarrolladas, el proceso de Mejora Continua, revisado en el siguiente capítulo, recogerá los Registros de cada proceso para su análisis y toma de decisiones posterior. De esta manera, se podrán observar:

- Registros por Persona:
  - Registro de las veces que una persona accede a los recursos disponibles en la Base de Procedimientos
  - Registro de las veces que una persona incorpora sugerencias o experiencias en los procesos, procedimientos o tareas consultados.
  - Relación entre la consulta de una persona, realizada a la Base de Procedimientos, con su puesto de trabajo. De esta relación se explica la necesidad de resolver una duda o problema puntual en la actividad habitual o simplemente se percibe la inquietud por conocer otras formas de trabajo.
  - Registro de las veces que una persona accede a su espacio social. Determina el nivel de socialización que entabla en red.
  - Registro de la actividad de creación por persona: charlas virtuales, carga de documentos en la base de contenidos, foros en los que participa, blogs y wikis en los que interviene, trabajos en grupos.
- Registros colectivos:
  - Análisis de las redes sociales que existen en la organización (ARS)
  - Registro del número de anotaciones realizadas por los trabajadores y que han servido para mejorar la base de procedimientos. Supone el registro de actualizaciones realizadas a partir del trabajo en colaboración.
  - Registro de los recursos reutilizados por distintas personas
  - Análisis de los elementos de conocimiento críticos e infrautilizados

El proceso para la trazabilidad del conocimiento, forma parte del proceso de mejora continua que es revisado periódicamente en la organización. Con ello se logra que no se pierda de vista en ningún momento la estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos.

Por otro lado, el modelo propuesto en esta tesis permite la trazabilidad de los procesos del negocio, por medio de la realización de los mapas de procesos. Con esta representación, el trabajador del conocimiento puede navegar de un proceso a otro, teniendo en todo momento una visión clara de la dependencia existente entre ellos.

2.3.3. COMPARATIVA ENTRE LAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ORIENTADA A LOS PROCESOS.

A continuación, se pasa a establecer una comparativa que pretende mostrar la interacción entre diferentes propuestas realizadas de gestión del conocimiento orientada a los procesos en función con las diferentes aproximaciones analizadas de este tipo de estrategia.

	indiGo	K-Modeler	ROCKET	B-KIDE	DECOR	PROMOTE	Papavassiliou	Maier y Remus	pKM Suricata
Modelado del proceso de negocio		X		X	X	X	X	X	X
Aprendizaje del proceso del negocio	X		X					X	X
Soporte del proceso del negocio	X	X	X	X	X	X		X	X
Ejecución del proceso del negocio					X		X		
Mejora del proceso del negocio	X	X	X			X		X	X
Trazabilidad conocimiento en el proceso del negocio									X

Tabla 2.3. Comparativa de las aproximaciones pKM

indiGo(INtegrative software engineering through DIscourse supported GrOupware)

Es un proyecto que tiene como objetivo lograr un proceso de aprendizaje participativo a través de las Lecciones Aprendidas. Utiliza como soporte tecnológico una Intranet con un sistema de información basado en el proceso. De esta manera el proceso de aprendizaje convencional queda mejorado por medio de cursos de entrenamiento, workshop jo en equipos, etc. Los resultados de la participación se concretan en las Lecciones Aprendidas, extraídas de los debates en línea. Éstas quedan disponibles para realizar los procesos y así dar soporte al proceso del negocio [Decker, 2003].

Por tanto, la participación de indiGo dentro de la estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos utiliza las aproximaciones de *aprendizaje*, soporte y mejora del proceso de negocio, con un enfoque más acentuado en la primera.

K-Modeler

Es una herramienta que se usa para modelar los procesos intensivos en conocimiento, según un Lenguaje de Descripción y Modelación del conocimiento, el KMDL (Knowledge Modelling and Description Language). K-Modeler permite diferentes

visiones del proceso, valida la corrección sintáctica de los modelos, detecta las posibilidades de mejora de los procesos por medio de patrones predefinidos y documentos generados. Utiliza la teoría de Nonaka y Takeuchi (Nonaka, 95) sobre la conversión de los tipos de conocimiento (internalización, socialización, externalización y combinación) para modelar los procesos de conocimiento [Gronau, 2005]

Las funciones que desarrolla K-Modeler son:

- Editor gráfico para modelar y manipular los procesos intensivos en conocimiento
- Gestión de los procesos dentro de los proyectos
- Control de la sintaxis mientras se modela
- Identificación del patrón del proceso por medio de indicadores para debilidades y oportunidades dentro de los procesos de negocio intensivos en conocimiento
- Creación de informes del análisis del proceso
- Visión genérica del proceso, con posibilidades de navegar
- Exportación de los modelos en XML
- Almacenamiento de los modelos en bases de datos seguras.

Como consecuencia, K-modeler se perfila como una herramienta que permite la estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos considerando las aproximaciones de ***modelado***, ejecución y mejora del proceso de negocio, con un enfoque más acentuado en el modelado del proceso.

ROCKET (Roadmap to Communicating Knowledge Essential for the indusTrial environment, 2003)

Es un proyecto de la Unión Europea. Su objetivo es preparar una estrategia para futuros desarrollos en una organización que aprende. Parte del objetivo estratégico planteado en el Congreso Europeo de Lisboa, 2000 "*llegar a ser la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de mantener un crecimiento sostenible, mejores trabajos y una mayor cohesión social*". El principal objetivo de ROCKET es identificar, por medio de una perspectiva multidisciplinar (tecnología, aprendizaje y gestión del conocimiento), los procesos que permiten la generación del conocimiento en la organización y su conversión en un funcionamiento mejorado de la misma, por medio de la innovación y la creación de valor.

ROCKET quiere que la combinación existente entre el e-learning y la gestión del conocimiento conduzca a cómo proporcionar a las personas, trabajadores de conocimiento sobre todo, las experiencias esenciales e importantes para cubrir sus necesidades actuales y futuras, y cómo hacer que esas experiencias se hagan suyas, de tal manera que sirvan para mejorar su propio trabajo y la productividad de la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior, ROCKET se percibe como una estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos que se decanta sobre todo hacia las aproximaciones de ***aprendizaje***, soporte y mejora del proceso de negocio, considerando fundamental los recursos de aprendizaje en el desempeño.

B-KIDE

Presenta un marco conceptual y una herramienta para el desarrollo de una estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos desde la perspectiva que da soporte al proceso de negocio, con unas infraestructuras tecnológicas de conocimiento para las organizaciones intensivas en conocimiento (Strohmaier, 2004).

Arquitectura y software que permiten el desarrollo de modelos de organizaciones intensivas en conocimiento a partir del análisis combinado de sistemas tecnológicos y sociales. El marco B-KIDE presenta una arquitectura para modelar el trabajo del conocimiento en la organización, donde se especifican los elementos del modelo, las relaciones, las reglas y sus significados; de esta manera, se puede controlar la consistencia estructural y de comportamiento de los modelos producidos.

Como consecuencia B-KIDE trabaja con una estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos, apuntando sobre todo hacia el modelado y el ***soporte*** del proceso del negocio. El autor declara que se trata de una aproximación hacia el soporte del proceso del negocio.

DECOR (DElivery of Context-sensitive ORganizational knowledge)

Es un proyecto financiado por la EU (DECOR, 1999), con una duración estimada hasta el 2002. Tiene como objetivos la estructuración de la organización en función de los procesos, la distribución del conocimiento y proporcionar un contexto del procedimiento dinámico. Para lograr el anterior mecanismo se realizan los siguientes pasos: (1) Realizar los mapas de los proceso del negocio y otros dominios de las ontologías para la organización del conocimiento y descripción del contenido, (2) llevar a cabo la implantación de un workflow débilmente estructurado para los procesos del negocio intensivos en conocimiento y (3) adquisición y mantenimiento de los flujos y necesidades de información del workflow. De esta manera se consigue un contexto para integrar la gestión del conocimiento a la gestión de los procesos de negocio.

Como consecuencia, DECOR quiere desarrollar métodos integrados y herramientas para distribuir el conocimiento de la organización por medio de los procesos del negocio, considerando su contexto. Las tareas del proceso del negocio utilizan agentes del proceso, que a su vez trabajan con las ontologías generadas. Emplea un sistema de gestión del workflow mejorado en cuanto que utiliza agentes del proceso con los modelos necesarios de información. DECOR planifica para conseguir el soporte operacional por medio de los archivos de conocimiento y los conceptos distribuidos de información activa que se utilizan como información del contexto disponible en el sistema del workflow.

DECOR participa en la estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos, con aproximaciones hacia el modelado, el soporte y *ejecución* del proceso del negocio, haciendo especial incidencia en este último.

PROMOTE

Proyecto europeo que combina tanto las actividades de gestión del conocimiento como los procesos del negocio (Karagiannis y Telesko, 2000). Define la gestión del conocimiento orientada a los procesos (pKM) como el marco integrado para documentar, analizar y mejorar las actividades de conocimiento. Consiste en un método con las siguientes etapas: Concienciación-Decisiones estratégicas, Análisis de los procesos de gestión del conocimiento, Modelado de los procesos de gestión del conocimiento y memoria corporativa, Especificación e implementación, Evaluación y la fase de Optimización continua. Se desarrolla un knowledge builder que permite a los usuarios modelar los procesos de gestión del conocimiento describiendo los flujos de conocimiento en el proceso del negocio. Los modelos del proceso de negocios se usan para definir cuándo se accede a la memoria corporativa y los procesos de gestión del conocimiento se usan para definir cómo se accede a la memoria corporativa. Sin embargo, las actividades de gestión del conocimiento y las tareas de la base de procedimientos no se integran de manera explícita en el modelado

La estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos que implementa PROMOTE va dirigida hacia modelado, soporte y mejora del proceso del negocio, haciendo especial énfasis en el ***soporte*** al proceso del negocio.

Papavassiliou et al.

Tiene como objetivo modelar los procesos del negocio, intensivos en conocimiento, débilmente estructurados. Para ello, se ha desarrollado un marco de modelado donde se consideran, de manera explícita, las tareas y objetos relacionados con el conocimiento, (Papavassiliou et al, 2002). Por otro lado, se presenta una herramienta de workflow como implementación del meta modelo teórico.

Por tanto, esta visión de la estrategia de gestión del conocimiento orientada al proceso se aproxima sobre todo al ***modelado*** y la ejecución del proceso del negocio.

Maier y Remus

Presentan estrategias posibles para implementar actividades de gestión del conocimiento. Estas opciones utilizan dimensiones diferentes a partir de las cuales se clasifican las estrategias de gestión del conocimiento que surgen. Las dimensiones analizadas son: en función de los contenidos a conseguir (conocimiento básico, avanzado y de innovación); en función del grupo al que se dirige; en función de los instrumentos o tecnología utilizada (sistemas e instrumentos de gestión del conocimiento integrados e interactivos); en función de la cultura del entorno y en

función de la estructura de la organización y los procesos (proceso objetivo, tipo de proceso de conocimiento y tipo de proceso de negocio).

Considerando los resultados obtenidos podríamos decir que Maier y Remus (2002), pretenden una estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos con las diferentes aproximaciones revisadas, con una mayor inclinación hacia el ***soporte*** a los procesos del negocio de la organización.

Suricata pKM

Es la metodología propuesta por esta tesis que será descrita en detalle en el siguiente capítulo. Pretende hacer una integración de las propuestas realizadas por los distintos autores estudiados, perfilando una diferencia que la distingue en el sentido de aportar funciones que contribuyen a la trazabilidad de los elementos de conocimiento trabajados.

Por tanto, esta Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada los Procesos pretende contribuir al modelado, aprendizaje, soporte, mejora y trazabilidad del proceso del negocio.

CAPÍTULO 3. ESTRATEGIA PKM SURICATA EN UNA ORGANIZACIÓN INTENSIVA EN CONOCIMIENTO

3.1. Contexto Local: el Modelo Suricata

3.1.1. Objetivo del Modelo Suricata

3.1.2. Visión del Modelo Suricata

3.1.3. Arquitectura Suricata: Modelo por Capas

3.1.4. Metodología de Desarrollo del Proyecto Suricata

3.2. Estrategia pKM Suricata

3.3. Entorno pKM Suricata

3.4. Metodología para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata

3.4.1. Introducción

3.4.2. Fase 1. Análisis del Entorno de la Organización

3.4.3. Fase 2. Análisis de la Organización

3.4.4. Fase 3. Identificación y Selección del Proceso del Negocio

3.4.5. Fase 4. Análisis del Proceso Seleccionado

3.4.6. Fase 5. Rediseño del Proceso del Negocio

3.4.7. Fase 6. Normalización, Implementación y Comunicación del Proceso pKM

3.4.8. Fase 7. Revisión y Mejora Continua

3.4.9. Tecnología utilizada en la Implementación de la Estrategia pKM Suricata

3.5. Resumen de los resultados obtenidos

CAPÍTULO 3. ESTRATEGIA PKM SURICATA EN UNA ORGANIZACIÓN INTENSIVA EN CONOCIMIENTO

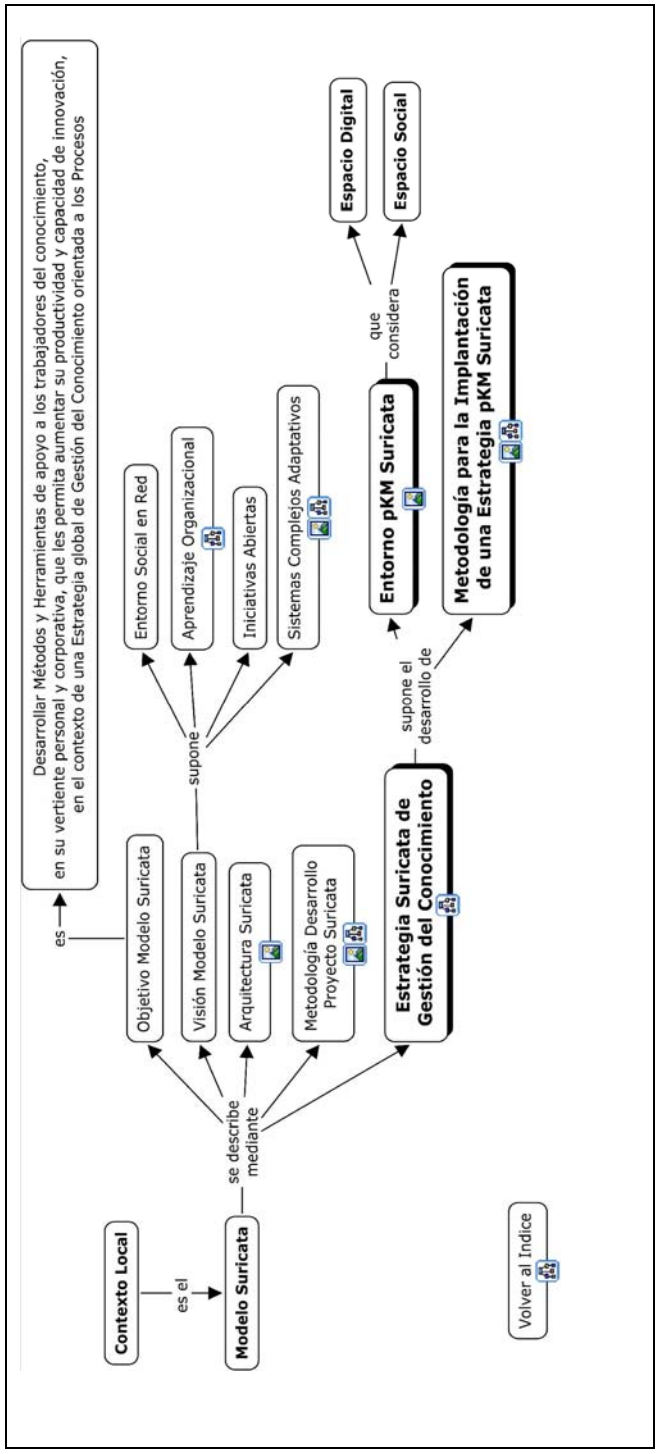


Figura 3.1. Contexto local. Desglose del Modelo Suricata

3.1. CONTEXTO LOCAL: EL MODELO SURICATA

3.1.1. OBJETIVO DEL MODELO SURICATA

Después de analizar la situación actual, donde se impone una realidad con claras connotaciones de virtualización creciente, soportada por el Networking, se ha de pensar en un proceso de adecuación y cambio organizacional que permita evolucionar a las organizaciones hacia el nuevo contexto socioeconómico. Se trata de un ambiente que se caracteriza por una economía basada en el conocimiento y de innovación permanente, donde los recursos clave a gestionar son el conocimiento y el tiempo.

El CICEI, Centro de Innovación para la Sociedad de la Información, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), ha desarrollado un modelo, el modelo Suricata[25]. Tiene como finalidad "Desarrollar métodos y herramientas de apoyo a los trabajadores del conocimiento, en su vertiente personal y corporativa, que les permita aumentar su productividad y capacidad de innovación, en el contexto de una estrategia global de gestión del conocimiento orientada a procesos" (Rubio et al, 2004; Marrero et al, 2005; Nelson et al, 2006; Marrero et al, 2006).

3.1.2. VISIÓN DEL MODELO SURICATA

Para la lograr la transición de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento de una manera sostenible, Suricata concibe a la organización como un sistema que ha de propiciar una adaptación rápida al contexto cambiante, con acciones holísticas, tolerancia al caos, emergencia y autoformación (Rubio et al, 2004).

Desde este punto de vista, la Visión del Modelo Suricata considera los siguientes elementos:

1. Nuevo **entorno social en Red**, generando la "organización individual" ("networked individual"), donde un individuo puede generar actividad económica simplemente conectándose a la red y utilizando sus recursos. El e-conocimiento se impone proporcionando un nuevo activo que permite estar atentos a las novedades del entorno y compartir ideas y proyectos entre individuos, elementos fundamentales en la sostenibilidad de las organizaciones. Como consecuencia, el sistema debe contar con un entorno que permita esta conectividad.

2. El **aprendizaje organizacional**, como instrumento estratégico. Cada día es más evidente la necesidad del contacto entre individuos para el aprendizaje dentro de la organización. Los individuos, trabajadores del conocimiento, una vez más, muestran

[25]**Proyecto Suricata**, ha obtenido el apoyo del Ministerio de Educación y Ciencia, en su Programa de Tecnología de Servicios para la Sociedad de la Información de 2004 (Proyecto de investigación TSI2004-05949).

el protagonismo en las estrategias de gestión del conocimiento. Pero para ello, han de disponer de un entorno que favorezca las conexiones y el aprendizaje individual. Según George Siemens (2005), el aprendizaje en la organización puede realizarse por diferentes vías: el aprendizaje formal, el basado en la experiencia, el aprendizaje basado en expertos, en el puesto de trabajo, el aprendizaje personal, el basado en la comunidad y el aprendizaje informal

- El aprendizaje formal es que se realiza por medio de los cursos, programas, seminarios, etc. Se lleva a cabo de una manera estructurada y preestablecida, por lo que para necesidades puntuales de información no es de gran ayuda.

- El aprendizaje basado en las experiencias, es útil para que los individuos se enfrenten y resuelvan los problemas que surgen. Por tanto, es un aprendizaje basado en problemas, donde los usuarios son los que definen el proceso y el espacio, permitiendo asimilar conocimientos de manera adaptativa y flexible

- El aprendizaje basado en expertos, utiliza el conocimiento de las personas especializadas, que guían al principiante. Se trata de un tipo de aprendizaje personalizado, que acelera la efectividad en la transmisión de conocimientos.

- El aprendizaje en el puesto de trabajo, es aquel que se realiza mientras se desarrolla la actividad habitual, con lo que su asimilación es rápida y productiva. En momentos de cambio o en procedimientos poco usuales esta vía de aprendizaje es de gran interés.

- El aprendizaje personal es el que permite la interiorización personal de los conocimientos transmitidos. Se precisa de un espacio para que los individuos puedan concretar y relacionar experiencias. Para ello, es útil contar con herramientas tales como los mapas mentales y mapas conceptuales que permiten no sólo el la identificación del conocimiento sino también establecer las relaciones que se dan entre ellos, detectando lagunas o conceptos erróneos.

- El aprendizaje basado en la comunidad, consiste en la formación obtenida a partir de la interacción entre los miembros de la misma, logrando una visión que contempla los diversos puntos de vistas, asegurando el conocimiento conseguido y, con ello, el aprendizaje.

- El aprendizaje informal, es el que se realiza a partir de las conferencias, talleres, con los colegas, etc. No está previsto, sucede y hay que capturarlo.

Siemens declara que todos los tipos de aprendizaje deben estar integrados, conformando lo que da en llamar **Ecología de Aprendizaje**, que la define como el entorno que permite el aprendizaje adaptativo, dinámico, responsable, con una organización personal, informalmente estructurado y diverso. Para ello, el entorno en el que se encuentra el trabajador del conocimiento ha de contemplar los siguientes cuatro dominios del aprendizaje:

- Entorno Formal de Aprendizaje: espacio donde se recoge la visión tradicional del aprendizaje. Utiliza cursos formalmente concebidos, lecturas preestablecidas, un profesor que controla la actividad de los asistentes, etc. Es un espacio que

proporciona información muy bien estructurada, con lo que permite la construcción de conocimiento básico.

- Red Cognitiva Interna: el entorno destina un espacio para que el trabajador del conocimiento pueda reflexionar y razonar. Supone la reflexión sobre las experiencias propias, el reconocimiento y asentamiento de los elementos de conocimiento. En este espacio se pretende la interiorización del mismo. Su utilización logra un aprendizaje tácito y en profundidad por parte del individuo. A partir de su desarrollo se logra una mayor probabilidad de creatividad e innovación. Sin embargo, supone realizar un trabajo duro, que consume tiempo.

- Comunidades Virtuales: es el espacio destinado al trabajador del conocimiento para explorar y preguntar a sus compañeros. En este sitio es el individuo el que mantiene el control de su actividad, por tanto se trata de un aprendizaje informal. Está muy relacionado con el interés personal de cada uno, con lo que el desempeño se realiza con personas altamente motivadas. Es necesario proporcionar los instrumentos necesarios para que el individuo consiga lo que busca, de lo contrario su motivación se convertirá en una frustración que perjudique acciones de futuro.

- Red Personal de Aprendizaje: supone un espacio donde se recopilan, según las necesidades personales, los enlaces que cada uno entiende como imprescindible en su formación. Logra un aprendizaje continuo por parte del individuo, para la solución de las necesidades que condiciona su entorno. Con ello, se consigue un nivel alto de aprendizaje (tácito y explícito), continuo y que considera las circunstancias de la práctica habitual.

A modo de resumen se expone la siguiente figura, donde aparecen las relaciones establecidas en los apartados anteriores.

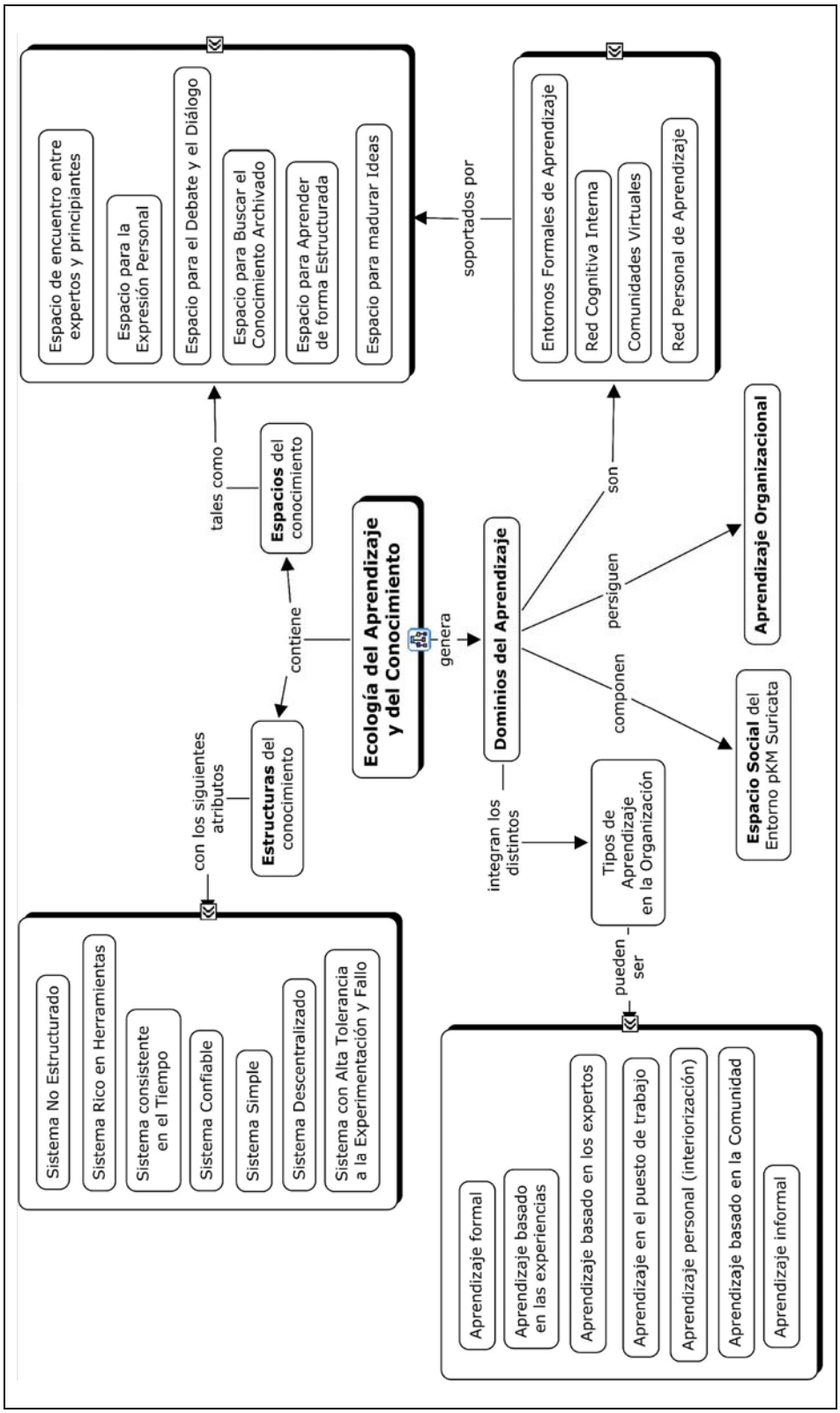


Figura 3.2. Ecología del Aprendizaje y del Conocimiento

3. **Iniciativas abiertas** (open source, open contents, open innovations, …). Las iniciativas abiertas suponen un cambio con respecto a la propiedad intelectual tradicional. Los derechos de los autores y sus promotores se encuentran en conflicto ante el uso extendido de las nuevas tecnologías. Éstas permiten la copia, modificación y distribución, con una calidad perfecta, de los productos digitales.

   Esta nueva situación se puede entender como una oportunidad hacia la apertura de recursos, propiciando la creación de contenidos de forma colectiva. Las características que propician este escenario son sobre todo, la disponibilidad gratuita en Internet y las escasas restricciones impuestas a la utilización del producto digital. La Open Knowledge Foundation [26](OKFN) determina que el usuario debería tener la posibilidad de usar y leer el recurso, y además de poder adaptarlo, modificarlo y así reutilizarlo para satisfacer los requerimientos particulares, atribuyendo al autor sólo los créditos intelectuales de su trabajo.

   Una economía sostenible ha de promover las iniciativas abiertas para alcanzar el conocimiento abierto (Open Knowledge) y con ello, el crecimiento de los países. El Modelo Suricata acoge estas iniciativas como elemento constituyente de sus productos.

4. La consideración de que los elementos que constituye el Modelo se comportan como **Sistemas Complejos Adaptativos**, concebidos por Grus at al (2006) como sistemas que engloban las siguientes características:

   - Sistemas abiertos, en el sentido de estar en continua relación con su entorno
   - Sistemas formados por componentes que interaccionan entre ellos, vinculando su actuación.
   - Sistemas que tienen un comportamiento no lineal, de tal manera que es imposible determinar el valor de la segunda variable aún conociendo la primera.
   - Sistemas complejos, surge de la interacción en simultáneo de muchas variables simples.
   - Sistemas con desarrollo espontáneo de patrones que condicionan su desarrollo.
   - Sistemas con muchos bucles de retroalimentación que le permiten determinar cómo el entorno responde a su actuación, tomando decisiones rápidamente
   - Sistemas altamente adaptables, admitiendo los cambios que sean necesarios para su sostenibilidad
   - Sistemas que se organizan a sí mismos, son capaces de desarrollar nuevas estructuras del sistema como resultado de la organización interna del mismo y no las influencias externas.
   - Sistemas dinámicos, en cuanto que existe un constante intercambio de información, necesidades y estrategias entre los componentes de un sistema

[26] OKFN: Página principal en : http:// www.okfn.org/

- Sistemas impredecibles, debido a su comportamiento no lineal

- Sistemas sensibles a las condiciones iniciales, de tal manera que un simple hecho inicial puede tener como efecto grandes consecuencias en el futuro

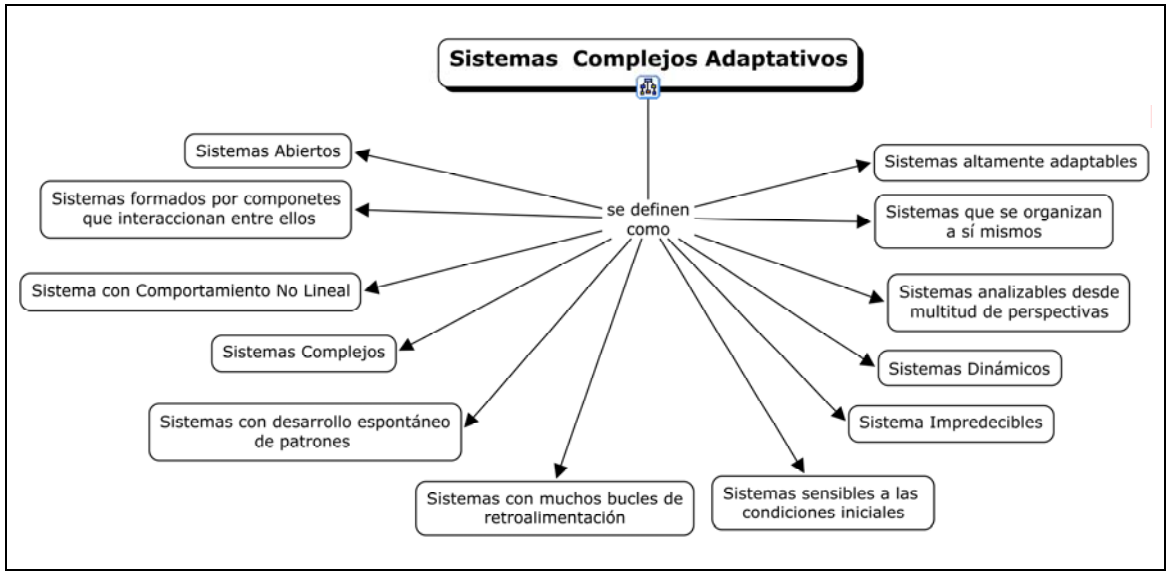


Figura 3.3. Características de los Sistemas Complejos Adaptativos

Los componentes que definen el Sistema del Modelo Suricata (ver figura 3.4) son procesos que permiten una innovación distribuida, donde los recursos, el trabajo del conocimiento, los actores, las estrategias, la tecnología y los modelos de comunicación evolucionan para dar mayor importancia a la interacción social que al espacio digital.

- Los recursos se despliegan a partir de un espacio digital, donde los datos pasan a ser conocimiento al llegar a un espacio social, por medio de la especialización, disponibilidad y el acceso creciente de los contenidos, además de la utilización de los contenidos abiertos (open contents), proporcionando nuevas cadenas de valor.

- El trabajo del conocimiento evoluciona de actividades estructuradas, basadas en reglas, a actividades no estructuradas, o complejas. Esto supone una demanda de trabajo creativo y una gestión de la complejidad e incertidumbre. Por eso, el e-conocimiento se percibe como protagonista, orientado a la colaboración con nuevos modelos emergentes de producción, acceso, distribución y propiedad del conocimiento.

- Los actores, trabajadores del conocimiento, pueden situarse tanto en un espacio corporativo, como en uno personal. Aparecen las organizaciones individuales, las múltiples identidades virtuales de los individuos y una convergencia de la actividad diaria con el aprendizaje y la gestión del conocimiento.

- La estrategia de gestión del conocimiento a implantar concilia tanto una visión corporativa (utilizando herramientas EKM), como una visión basada en el usuario (utilizando herramientas PKM), de tal manera que el trabajador del conocimiento puede transitar de una a otra según sus necesidades.

- La tecnología que se demanda impone la interoperabilidad de los sistemas, aplicaciones y contenidos. De esta manera, se pasa de un sistema cliente-servidor (EKM), al trabajo en entornos colaborativos (P2PKM), para culminar a sistemas totalmente distribuidos (PKM). Las herramientas OPen Source son fundamentales en este proceso.

- El modelo de comunicación, con un ancho de banda efectivo, utiliza espacios de comunicación social donde se puede conjugar un espacio físico, un espacio de información, espacio cognitivo y espacio de los valores. Todo ello, porque existe una gestión de contenidos, de significado y relaciones.

A partir de estos elementos, que constituyen la visión del Modelo Suricata, emerge el Proyecto Suricata, que se materializa en la Arquitectura, que se pasa a describir a continuación.

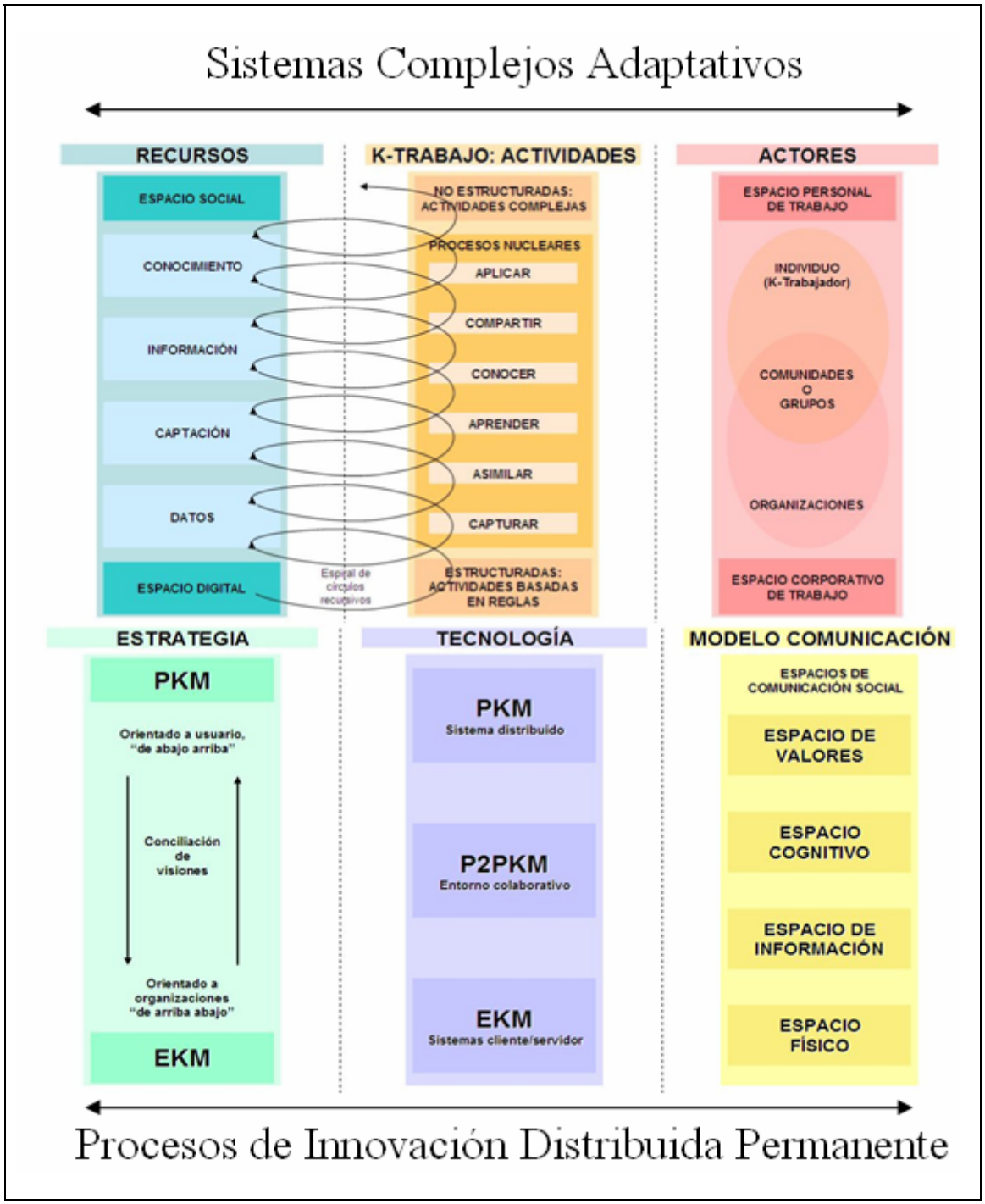


Figura 3.4. Sistemas Adaptativos Complejos en Suricata
Fuente Rubio Royo, 2004

3.1.3. ARQUITECTURA SURICATA: MODELO POR CAPAS

Considerando los elementos de partida enunciados, el modelo Suricata se concreta en una arquitectura de conocimiento, dispuesta en capas, que se ha dado en llamar Plataforma Suricata (Rubio et al, 2004; Marrero et al, 2005; Nelson et al, 2006; Marrero et al, 2006). Por medio de ella, se pretende lograr un entorno para el trabajador del conocimiento que contemple los requisitos exigidos en la nueva Sociedad del Conocimiento.

Su representación se puede visualizar en la siguiente figura.

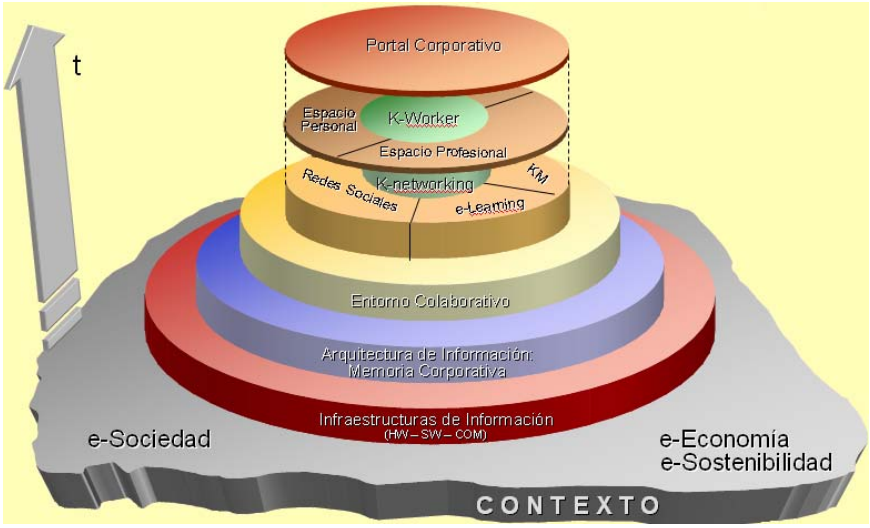


Figura 3.5. Arquitectura Suricata
Fuente Rubio Royo, 2002

La plataforma Suricata, en su implementación, hace especial énfasis en el uso de estándares abiertos. Su arquitectura está diseñada en torno al solapamiento de diferentes capas: la más básica destinada a las infraestructuras, que soporta a la memoria corporativa, y apoya a la siguiente destinada a las herramientas precisas para la colaboración entre comunidades, facilitando el aprendizaje organizativo. La última de las capas es un portal personalizado que permite una interacción con todas las capas de la arquitectura, de un modo transparente y fácil.

Así pues, la plataforma Suricata está constituida por:

1. Infraestructura tecnológica. Es la capa más básica de la arquitectura Suricata y permite la conectividad (Networking), la interoperabilidad y la integración, por medio del protocolo LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*, es un protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red)

2. Sobre la infraestructura tecnológica se dispone la Arquitectura de la información. Es donde se encuentran los objetos digitales, concebidos como elementos digitalizados, accesibles para cualquier trabajador del conocimiento. La gestión de la información para estos objetos digitales se realiza por medio de estándares, tales como Dublín Core y LOM (Learning Object Metadata). La gestión de contenidos de Suricata está siendo revisada en la actualidad, pasando a ser representada por el software, open source, Alfresco.

3. Esta capa ocupa el soporte para el entorno de colaboración, que permite la comunicación y la gestión de la interactividad. Se utilizan aquí tanto las tecnologías emergentes (tales como los Blogs, Wikis, Redes Sociales, Bookmarking Social), como las tecnologías convencionales (tales como calendarios o agendas de direcciones).

4. Por encima del entorno colaborativo se encuentra el soporte para la Ecología de Aprendizaje y Conocimiento de la organización. Cualquier trabajador del conocimiento dispondrá de un espacio digital y un espacio social donde desarrollar la gestión del conocimiento personal y corporativa.

   El espacio digital, consiente el acceso a la Base de Contenidos, donde se encuentra la Base de Procedimientos, diseñada para lograr una estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos (pKM Suricata). A partir de ella, el usuario trabaja en un entorno web que le permite tanto la lectura (proporcionando un aprendizaje informal), como la edición (acceso web Read-Write), además de una interacción con su espacio social.

   El espacio social consigue que las personas, ideas y conceptos se encuentren proporcionando:

   - Crecimiento personal de conocimiento, por medio de la Red Personal de Aprendizaje, representada por Moodle y Elgg.

   - Exploración de conocimiento, a partir del acceso a las Comunidades Virtuales, las Webquest de Moodle y las Tecnocrati-Tags

   - Interrelación de conocimiento, con la Red Cooperativa Personal, utilizando la Gestión de conceptos y de ideas, a partir de herramientas tales como CmapTools y Freemind

   - Transmisión de conocimiento, con los cursos formalmente constituidos utilizando la edición de aprendizaje y los condicionales de Moodle.

   El trabajador del conocimiento puede conectar con ambos espacios, en función de sus necesidades.

5. La última capa corresponde a la interfaz del usuario con el sistema, el portal corporativo. Por medio de una identificación, el portal mostrará un entorno personalizado donde se encontrará, en simultáneo, su espacio profesional y personal.

3.1.4. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO SURICATA.

Como consecuencia de la Visión del Modelo se adoptan dos hipótesis de partida, a la hora del desarrollo del proyecto, que son:

1. Adopción de la 'Gestión de la Complejidad' como Metodología de Desarrollo del Proyecto SURICATA

2. Modelización Conceptual y Visual, como Aproximación Sistemática a la Complejidad

El modelo Suricata percibe, después de analizar el contexto, la presencia de problemas cada día más complejos (Rubio, 2006). Su resolución no supone un aspecto puntual para la organización, sino que se debe tratar como un proceso estratégico que ocupa diferentes fases. Éstas son:

Fase 1. Identificación del problema, detección del problema en su contexto, por parte del individuo

- **Objetivos:** Analizar/Identificar/Seleccionar los elementos diversos, dinámicos e interdependientes que afectan (Problema y Contexto). Definir una Propuesta Inicial de Solución (Objetivos -general y específicos- del Proyecto)

- **Resultados**: Modelo Visual del Problema Complejo (modelo tangible que nos permita comprender, debatir, pensar crítica y creativamente acerca de cuáles son los problemas reales a los que nos enfrentamos y qué soluciones reales podríamos adoptar)

- **Actores**: Promotor del Proyecto, Responsable (Investigador Principal, I.P.) del Proyecto

Fase 2. Visión sistémica inicial: representación mental, analizar los diferentes aspectos de la solución del problema. Supone una estimación de los recursos y su planificación.

- **Objetivos:** Con objeto de reducir la confusión y parálisis que nos proporciona el tamaño y complejidad del problema en cuestión, reflexionando de manera constructivista, identificar e interrelacionar las componentes (facetas) clave requeridas por la Solución deseada (Modelo mental)

- **Resultados:** Modelo o Representación Mental

- **Actores:** Responsable (I.P.) del Proyecto

Fase 3. Visión común de la Solución, compartir y debatir en colaboración la visión y propuesta de solución para llegar, entre todos, a un modelo explícito y generar un plan de acción concreto.

- **Objetivos:** Facilitar el Aprendizaje en Grupo, la Toma de Decisiones y la Cohesión mediante la explicitación del Modelo. Resolución del Problema desde múltiples perspectivas. Traducir colaborativamente Ideas en Acción.

- **Resultados:** Modelo Visual explícito (componentes, interrelaciones, comportamiento dinámico), Visión Común y Plan de Acción. Auto-organización individual.

- **Actores:** Responsable (I.P.) del Proyecto, Equipo del Proyecto (diferentes personas con diferentes perspectivas de las diferentes partes del sistema)

3.1.- Explicitación de la Representación Mental

- **Objetivos:** Proporcionar un Modelo tangible (que complemente nuestras descripciones verbales y con el que trabajar), que integre, cohesione y sintetice las diferentes perspectivas y conocimientos, relativos a las diferentes componentes clave del Problema

- **Resultados:** Gramática Visual y Conceptual consistentes y compartidas. Metáforas de uso.Vocabulario controlado. Ontología(s).

3.2.- Trabajo Colaborativo

- **Objetivos**: Facilitar un eficaz Trabajo Colaborativo que permita compartir, expandir, pensar creativa y críticamente, debatir, diseñar, reconciliar, integrar, organizar y priorizar las diferentes perspectivas, conocimientos y aportaciones del Equipo del Proyecto

- **Resultados**: Cultura Colaborativa, Entorno Colaborativo (Espacio de Trabajo, Socialización y Aprendizaje), Buenas Prácticas, Modelo Adaptativo

3.3.- Plan de Acción

- **Objetivos**: Traducir para la acción nuestra comprensión del Modelo (y sus potenciales soluciones), en planes específicos y realistas. Focalizar, predecir, coordinar, decidir, acordar, organizar, planificar nuestra 'Hoja de Ruta'.

- **Resultados**: Potencial Solución efectiva. Plan de Acción coherente, compartido y sostenible ('Ideas en Acción').

Fase 4. Comunicación de la Solución al equipo de trabajo de tal manera que se transmita eficaz y eficientemente la visión obtenida de común acuerdo y se motive para una acción posterior.

- **Objetivos:** Comunicar la Solución dinámica al Problema de partida, de una manera clara, convincente y auténtica, a las personas que deban comprenderla y hacerla suya, así como implementarla, sabiendo no solo qué hacer con ella, sino también cómo cambiarla y evolucionar.

- **Resultados:** Implantación inicial con éxito de la Solución propuesta

- **Actores:** Responsable Comunicación, Responsable (I.P.) del Proyecto, Plantilla destino

Fase 5. Implementación de la Solución, supone la realización por parte del equipo de trabajo de la solución adoptada, permitiendo una retroalimentación para acciones de futuro.

- **Objetivos:** Motivar una acción personal, hacia un objetivo común, auto-organizada y colaborativa, basada en una profunda comprensión del sistema, del 'rol' particular y de los objetivos

- **Resultados:** Visión compartida. Acción coherente y sostenible, colaborativa y auto-organizada

- **Actores**: Responsable Comunicación, Plantilla destino

A continuación se expone una representación gráfica de las diferentes fases por las que pasa la metodología explicada.

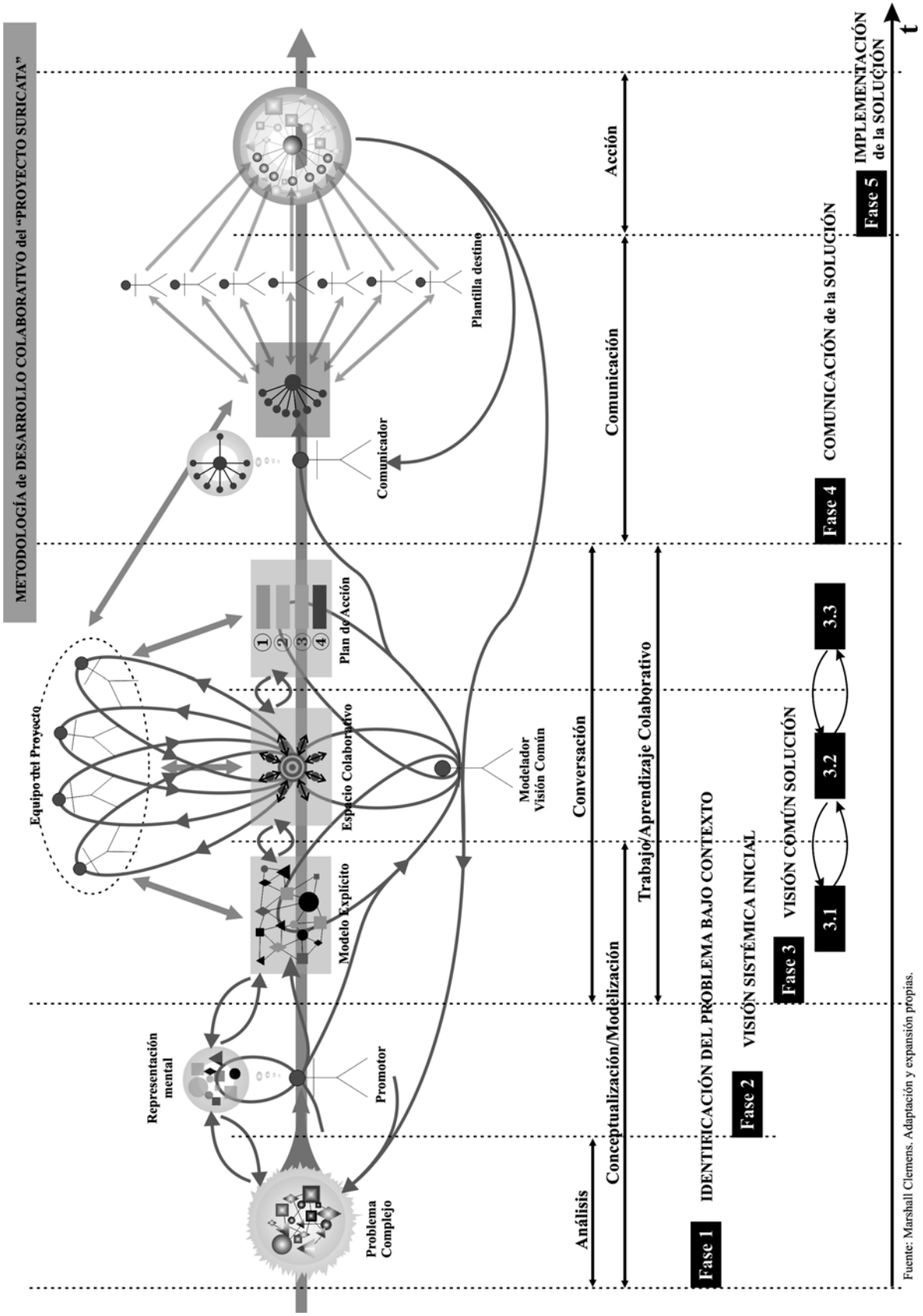


Figura 3.6. Metodología de Desarrollo del Proyecto Suricata
Fuente Rubio Royo, 2006

Para la realización del método de ataque de problemas complejos, tal como se ha visto, se detecta la necesidad creciente de la colaboración y la comunicación.

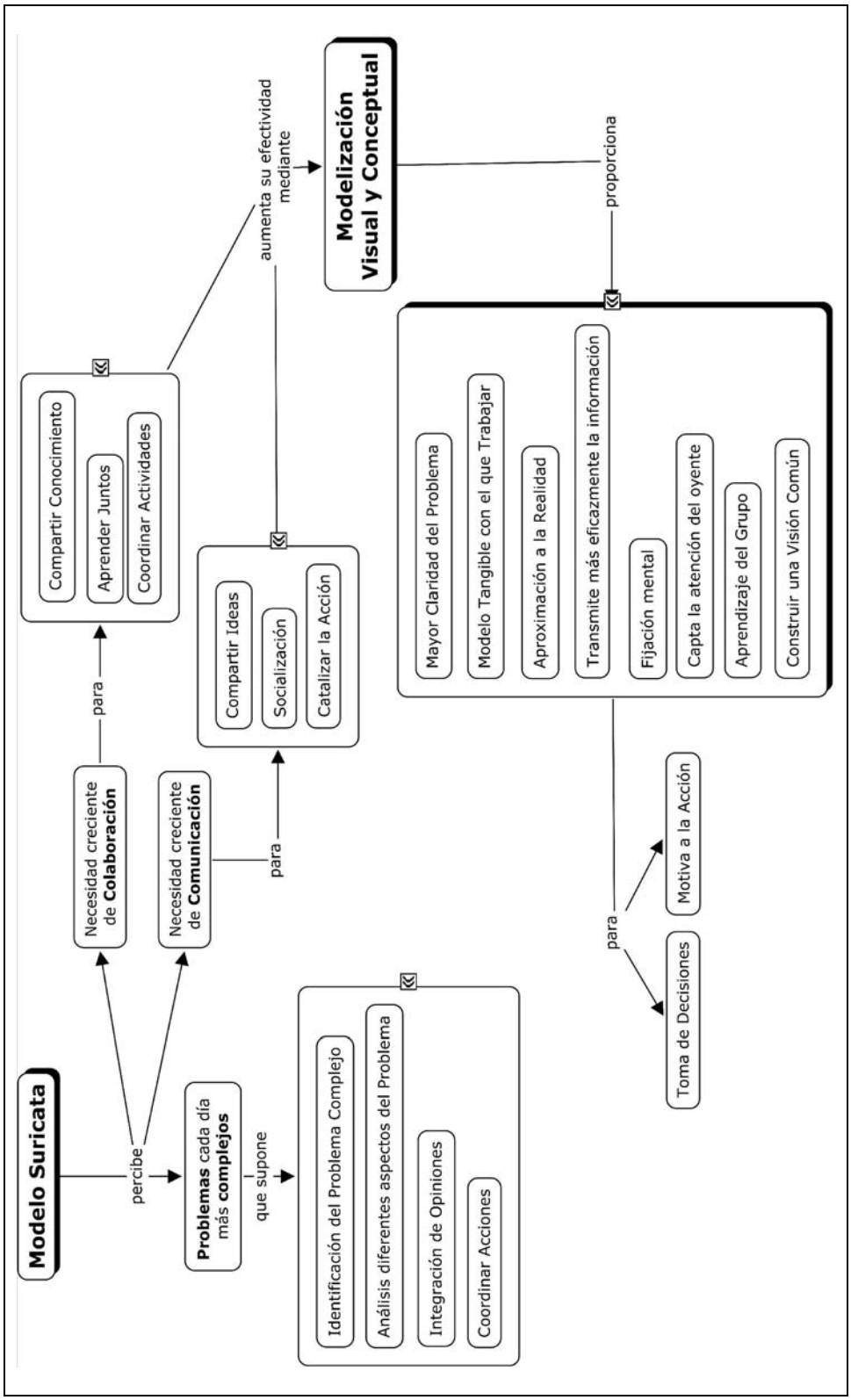


Figura 3.7. Justificación de la Modelización Visual y Conceptual

La **colaboración** en la organización es necesaria para poder compartir conocimiento, coordinar actividades y, en definitiva, aprender juntos. Una buena estrategia de **comunicación** se precisa para compartir las ideas, para la socialización y para catalizar la acción a desarrollar.

Para llevar a cabo tanto la coordinación, como la comunicación y, como consecuencia, la resolución de problemas complejos, se define la Modelización visual y conceptual.

A partir de la **Modelización** se consigue:

- Mayor claridad a la hora de entender el problema complejo, generando un modelo tangible sobre el que trabajar para dar soluciones.
- Construir una visión común para soportar la conversación del grupo, facilitando el aprendizaje,
- Toma de decisiones de forma coherente e integrada.
- Genera un modelo visual que permite
    - ✓ Comunicar más eficazmente la solución a implementar porque capta la atención de los oyentes,
    - ✓ Transmite más eficazmente la información,
    - ✓ Consigue una fijación mental del problema y
    - ✓ Motiva a la acción, después de haber
    - ✓ Logra una comprensión y visión compartida.

3.2. ESTRATEGIA PKM SURICATA

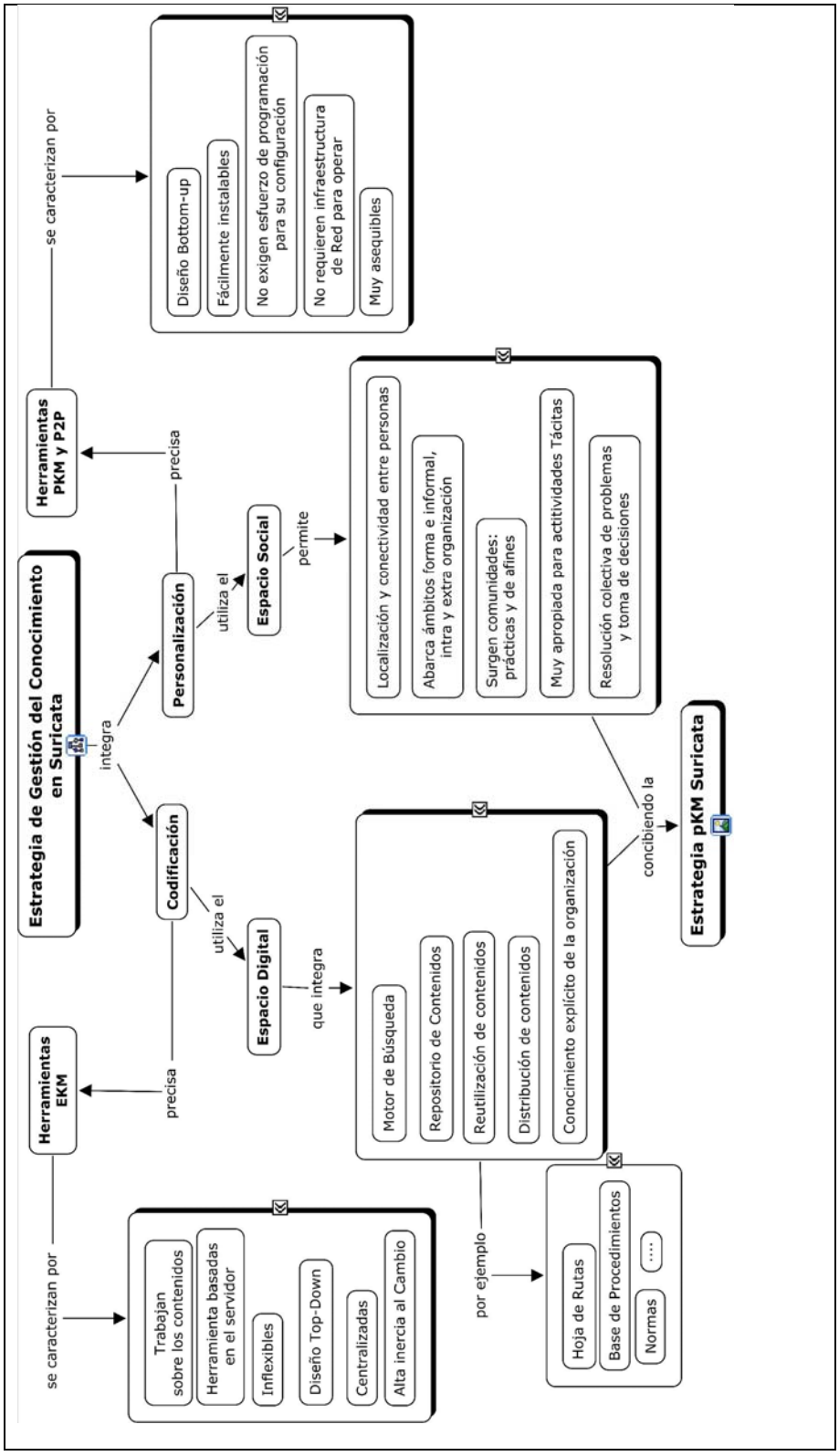


Figura 3.8. Espacio Digital y Social en la Estrategia de Gestión del Conocimiento

El Modelo Suricata ha sido desarrollado principalmente para organizaciones intensivas en conocimiento, centrando el objetivo en el individuo, trabajador del conocimiento, y estableciendo entre sus principales estrategias, la de de gestión del conocimiento orientada a los procesos, la Estrategia pKM Suricata (Rubio et al, 2004; Marrero et al, 2005; Nelson et al, 2006; Marrero et al, 2006). Dicha estrategia tiene como propósitos fundamentales el optimizar el espacio digital centralizado, lograr la compartición y transferencia del conocimiento, para conseguir un incremento en la creación e innovación del conocimiento corporativo. Para ello, integra los conceptos de Codificación en el Espacio Digital y Personalización en el Espacio Social.

De forma general, el Espacio Digital se realiza a partir un diseño para la gestión del conocimiento, considerando los requisitos impuestos por la gerencia (top-down), en función de los objetivos de trabajo, con un repositorio de contenidos que permite su distribución y reutilización, además de incentivar la creación del conocimiento explícito de la organización. Como consecuencia, las herramientas utilizadas (herramientas EKM) trabajan sobre los contenidos existentes, en un servidor que las centraliza. Normalmente, son muy estructuradas y no admiten cambios improvisados.

Por otro lado, el Espacio Social supone la reserva de un espacio para la gestión del conocimiento personal, donde el trabajador del conocimiento, tal como argumenta Tsui (2002), pueda desarrollar los procesos que le permitan obtener, clasificar, guardar, buscar y distribuir conocimiento en sus actividades diarias. Estas actividades no sólo han de estar asociadas a las proporcionadas por el ámbito profesional, sino que también incluyen los intereses personales, las aficiones, la casa, la familia y las actividades lúdicas. De esta manera, el diseño de dicho espacio se realiza en función de las necesidades de cada persona, por lo que ofrece un diseño bottom-up. Permite una instalación y configuración sencilla de las herramientas a utilizar, sin necesidades de infraestructura en Red para operar. Entre las herramientas disponibles se encuentran las que permiten la gestión del conocimiento personal (PKM) y aquellas que consiguen la comunicación y la colaboración del individuo con su entorno (interno o externo a la organización), las herramientas P2P. Según Barth (2001) la tecnología PKM demuestra, de manera explícita e inmediata, los beneficios en términos de incremento de productividad y mejora de la moral, para construir un punto de partida y eliminar las barreras tecnológicas y sociológicas impuestas top-down, en las amplias iniciativas de gestión del conocimiento corporativas.

Por tanto, la Estrategia pKM Suricata ha de reflejar los principios y elementos de partida que el Proyecto Suricata mantiene y que se han comentado en apartados anteriores. La Estrategia concebida se centra en la actividad desarrollada por el trabajador del conocimiento, tanto para los aspectos corporativos, utilizando herramientas EKM, como para los aspectos personales, partir de herramientas PKM y P2P. Con un soporte adecuado, el Entorno pKM Suricata, se permite la interacción entre el espacio digital y social, facilitando el acceso, identificación, creación, almacenamiento, compartición y utilización del conocimiento. Se trata pues, de una Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos, para y por el trabajador del conocimiento

3.3. ENTORNO PKM SURICATA

Para dar soporte a la Estrategia pKM Suricata se ha diseñado un entorno, el Entorno pKM Suricata. Éste proporciona por un lado, un espacio digital, donde se encuentra la Base de Procedimientos (BPs) y el resto de Objetos Digitales (ODs). Es el espacio destinado para encontrar los procesos, procedimientos y contenidos corporativos. El espacio digital es accesible y permite la distribución y reutilización del conocimiento explícito. Por otro lado, el Entorno pKM Suricata facilita las herramientas necesarias para que el trabajador del conocimiento disponga de un espacio social, donde pueda crear y encuentre los dominios que integran una Ecología de Aprendizaje y Conocimiento. Con todo ello se pretende un entorno que permita la interacción de los trabajadores con la Sociedad en Red (Read and Write), propiciando una actualización permanente de sus recursos y, por ende, de la organización. La siguiente figura muestra su representación

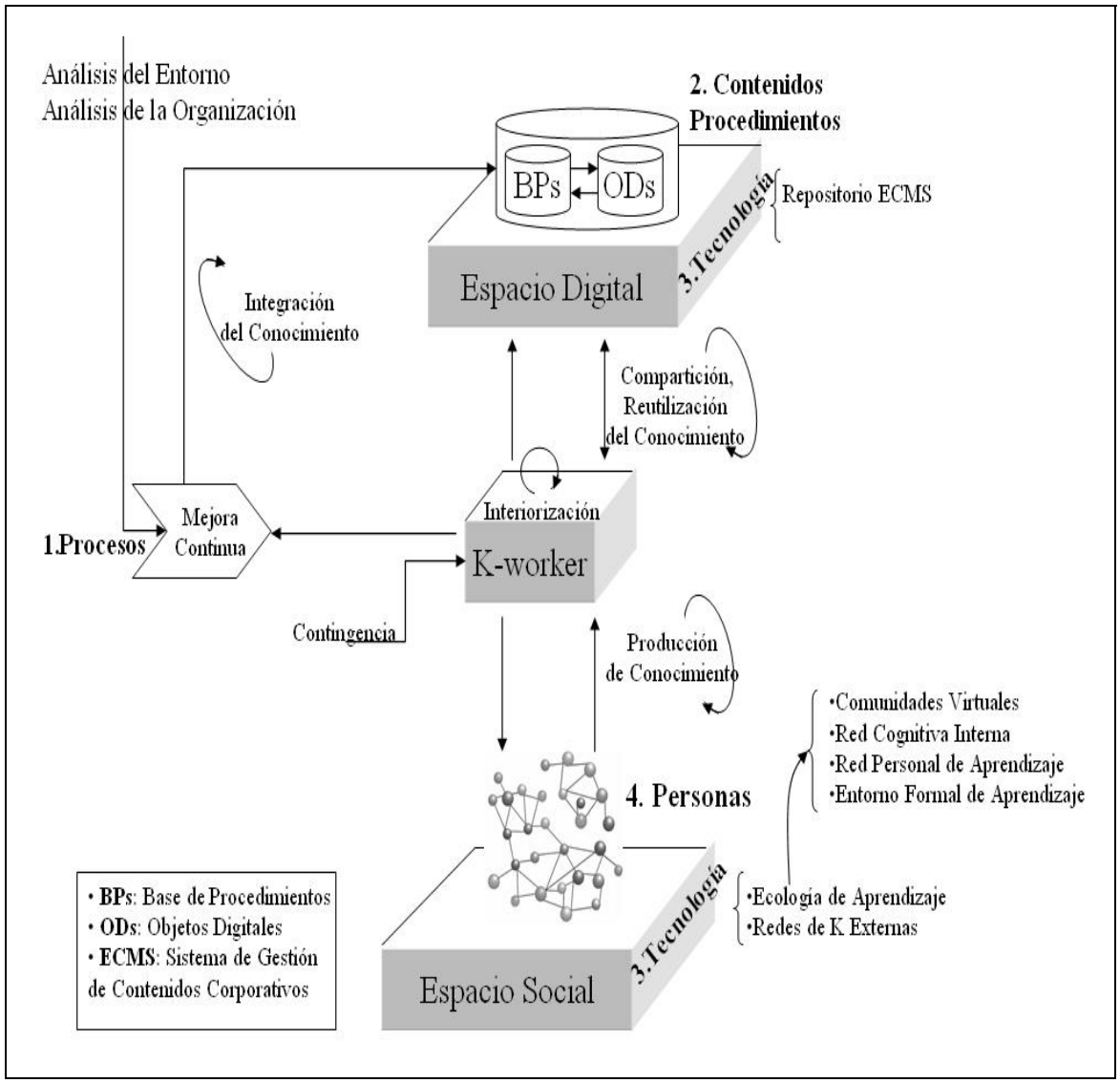


Figura 3.9. Entorno de la Estrategia pKM Suricata
Fuente: Rubio Royo, 2004

Así pues, los componentes fundamentales en el Entorno de la Estrategia pKM Suricata, que permiten la gestión personal y corporativa del trabajador del conocimiento son el propio Trabajador del Conocimiento, el Espacio Digital y el Espacio Social. Las interacciones dadas entre ellos que se observan en la siguiente figura.

- **El Espacio digital**, contiene la Base de Procedimientos (BPs) y los Objetos Digitales (ODs). Configuran el soporte de información que la organización ofrece al trabajador del conocimiento en su trabajo y mantiene un diseño top-down. Para ello, utiliza los repositorios de los Sistemas de Gestión de Contenidos Corporativos (ECMS), que el trabajador del conocimiento encontrará dentro de su entorno particular (personal y corporativo). La actualización del espacio digital se realiza a partir de un proceso de integración del conocimiento, que supone la captura de la información procedente de los análisis de la organización y del entorno y de las propuestas realizadas por los usuarios en su labor.

- **El Espacio social**, es el espacio de interacción entre las diferentes personas (internas o externas a la organización), y permite la socialización del conocimiento. Como apoyo tecnológico en este espacio se encuentran las Redes de Conocimiento Externas, que proporcionan la base para la construcción de la Ecología de Aprendizaje. El sistema ha de facilitar las herramientas necesarias para que el trabajador del conocimiento pueda conectar con sus Comunidades Virtuales, encontrar un Entorno Formal de Aprendizaje, disponer de una Red Cognitiva Interna y una Red Personal de Aprendizaje. Todo ello se conjurará mediante un diseño personal (bottom-up).

- **Trabajador del conocimiento** (k-worker): se presenta como el principal protagonista de la Estrategia concebida, dada la trascendencia que tiene su actividad en el desarrollo del ciclo de vida del conocimiento corporativo. Dicha actividad se lleva a cabo mediante la integración de iniciativas o propuestas de conocimiento, que pueden surgir tanto a nivel individual, de grupo o corporativo. El entorno debe dar soporte a cualquiera de las intervenciones. Así pues, una iniciativa de conocimiento puede aparecer a partir de una contingencia[27]. Para conseguir una respuesta, el trabajador del conocimiento ha podido consultar los contenidos del espacio digital y del espacio social. Esto supone una interiorización del conocimiento que se materializa en la creación de la iniciativa aludida, generando una producción de conocimiento. Esta propuesta es probada inicialmente por el trabajador involucrado y tras una evaluación de su efectividad, la encauzará hacia el Proceso de Mejora Continua para su integración y distribución en el espacio digital. Efectivamente, el Proceso de Mejora Continua, es el que analiza las entradas de información disponibles, autorizando su integración en el espacio digital mediante un formato establecido.

Inmersos en los espacios que proporciona el entorno pKM Suricata, se pueden descubrir los elementos que componen el Ecosistema de conocimiento:

- Los **procesos**: suponen la forma de realizar las estrategias concebidas por la organización y se desarrollan a partir de los análisis del entorno y de la organización,

[27] Contingencia: en el contexto de este trabajo, se entiende por contingencia a cualquier situación que genere una pregunta o comentario. Por ejemplo, un problema que surgen, una duda en una tarea, sugerencias, curiosidades, observaciones, etc.

mediante la metodología que se propone a continuación. Su localización en el Entorno pKM Suricata se encuentra dentro del Espacio Digital, en la Base de Procedimientos corporativa.

- Las **personas**, concebidas como aquellas con las que el trabajador de conocimiento se pone en contacto para debatir o compartir ideas. Se encuentran en el Espacio Social y suponen la base para la socialización del conocimiento.

- La **tecnología**: son los elementos con los que cuenta el Entorno para permitir que el trabajador del conocimiento desarrolle su actividad, tanto en el Espacio Digital (herramientas EKM) como en el Espacio Social (herramientas PKM y P2P).

- Los **contenidos**, son el resto de recursos digitales corporativos y se encuentran depositados en el Espacio Digital del Entorno pKM Suricata.

El ecosistema de conocimiento pone en evidencia el **Sistema Complejo Adaptativo** con el que se trabaja, que precisa de espacios y estructuras de conocimiento (**Ecología del Aprendizaje y del Conocimiento**) para desarrollar los procesos de innovación distribuida permanente, mediante las actividades del conocimiento.

Por otro lado, también se pueden contemplar estas intervenciones a partir de las diferentes perspectivas de creación del conocimiento que Nonaka y Takeuchi (1995) manifestaron:

- Si el trabajador del conocimiento accede a la Base de Procedimientos y encuentra la respuesta a la contingencia, el proceso está formalizado. Al utilizar el conocimiento disponible se produce un proceso de internalización en el individuo

- Si no la encuentra, puede acceder al Espacio Social, solicitando la respuesta por medio de un proceso de socialización, a partir de los diferentes espacios disponibles.

- Una vez resuelta su contingencia, el trabajador del conocimiento debe introducir una propuesta para la formalización de la misma (iniciativa de conocimiento). Se produce en este momento una externalización de su conocimiento.

- La propuesta para la laguna detectada de la Base de Procedimientos es recogida por el Proceso de Mejora Continua, que la analizará y formalizará para convertirla en un elemento más de la Base de Procedimientos, actualizándola. Es ahora cuando el proceso de combinación se realiza permitiendo su distribución formal por medio de Espacio Digital.

Tal como se ha visto, la Estrategia pKM Suricata, por medio del Entorno diseñado, permite tanto la creación del conocimiento como la innovación, combinando las posibilidades que ofrece el espacio digital y el espacio social. Las iniciativas de conocimiento planteadas por el trabajador en su labor habitual suponen la creación, identificación, almacenamiento, compartición y utilización del conocimiento; es decir, la verdadera integración de las actividades del conocimiento en los procesos del negocio

3.4. METODOLOGÍA PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PKM SURICATA

Una vez definido el Entorno donde la Estrategia pKM Suricata ha de desarrollarse se ha de poner en evidencia cómo se logrará. En este apartado se describe la Metodología para la implantación de la Estrategia propuesta. Para ello se plantea una introducción donde se explica el punto de partida, mostrando a continuación a la descripción de cada una de las fases que componen a dicha metodología.

3.4.1. INTRODUCCIÓN

La organización ha de cambiar para adaptarse a los requisitos que imponen el mercado, sus clientes y proveedores, las tecnologías emergentes, la competencia, etc., según la opinión extendida en la literatura específica (Cornella, 94; Zarategui, 99; Castells,96, Hammer y Champy, 94). Esta adaptación pasa por un remodelado de los procesos que la componen. Ahora bien, el cambio se puede dar de diferente manera.

El profesor Zarategui, clasifica el cambio en función de las exigencias que tenga la organización con respecto a su entorno. Así pues, habla por un lado, de un cambio gradual, representado por el Método Sistemático de Mejora de los Procesos, y que proporciona una mejora progresiva y continuada; por otro lado, habla de cambios espectaculares de los procesos, por medio de la reingeniería de los mismos (BPR).

La definición más extendida sobre reingeniería de los procesos la dan Michael Hammer y James Champy: “Reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos para alcanzar mejoras espectaculares con medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez”. Por tanto, la reingeniería de los procesos se da en situaciones dramáticas, donde es necesario actuar y ver resultados pronto. Hammer y Champy (94) establecen tres situaciones en las que se debe acometer una reingeniería de procesos: en organizaciones con situación desesperada, en organizaciones que prevén una situación dramática y en organizaciones que se encuentran en un estado de solvencia tal que se pueden permitir intentar cambios espectaculares para aumentar sus beneficios. Sin embargo, implica riesgos importantes que se han de asumir inicialmente.

El Método de Mejora de Procesos, de Kaoru Ishikawa (1985), se basa en el desarrollo de una serie de etapas que pretenden conseguir una mejora sostenible de los procesos. Las etapas que define Ishikawa son:

- Identificación y definición del proceso real. Detecta los requerimientos de los clientes, describiendo el proceso y los indicadores de su funcionamiento
- Medición y análisis del proceso. Busca el análisis de los indicadores, obteniendo como resultado las áreas de mejoras (oportunidades) a considerar
- Identificación de las oportunidades. Diseño y aplicación de los cambios para la mejora, midiendo los resultados obtenidos

- Normalización del proceso. Refinamiento de los cambios introducidos hasta conseguir un nivel de efectividad adecuado. Documentar los cambios con el fin de formalizar el proceso.

- Revisión y mejora continua. Supone el diseño de medidas de seguimiento del proceso para una revisión y mejora continuas.

En este trabajo, se utilizará el Método de Kauro Ishikawa, pensando en proporcionar a la organización un sistema estable y coherente con sus estrategias. Como consecuencia, para insertar el proceso del negocio dentro de la Estrategia pKM Suricata es necesario extraerlo y analizarlo en profundidad, con la finalidad de que permita una conexión válida entre el objetivo que desempeña para la organización y la estrategia de gestión del conocimiento a integrar [Ocón, 1995].

La imagen que se expone a continuación quiere expresar las diferentes fases por la que se ha de pasar para la implantación de la Estrategia pKM Suricata. La metodología está concebida tanto para una organización que parte de cero, como para una organización que quiere implantar o actualizar sus estrategias de gestión del conocimiento, según la visión del Modelo Suricata.

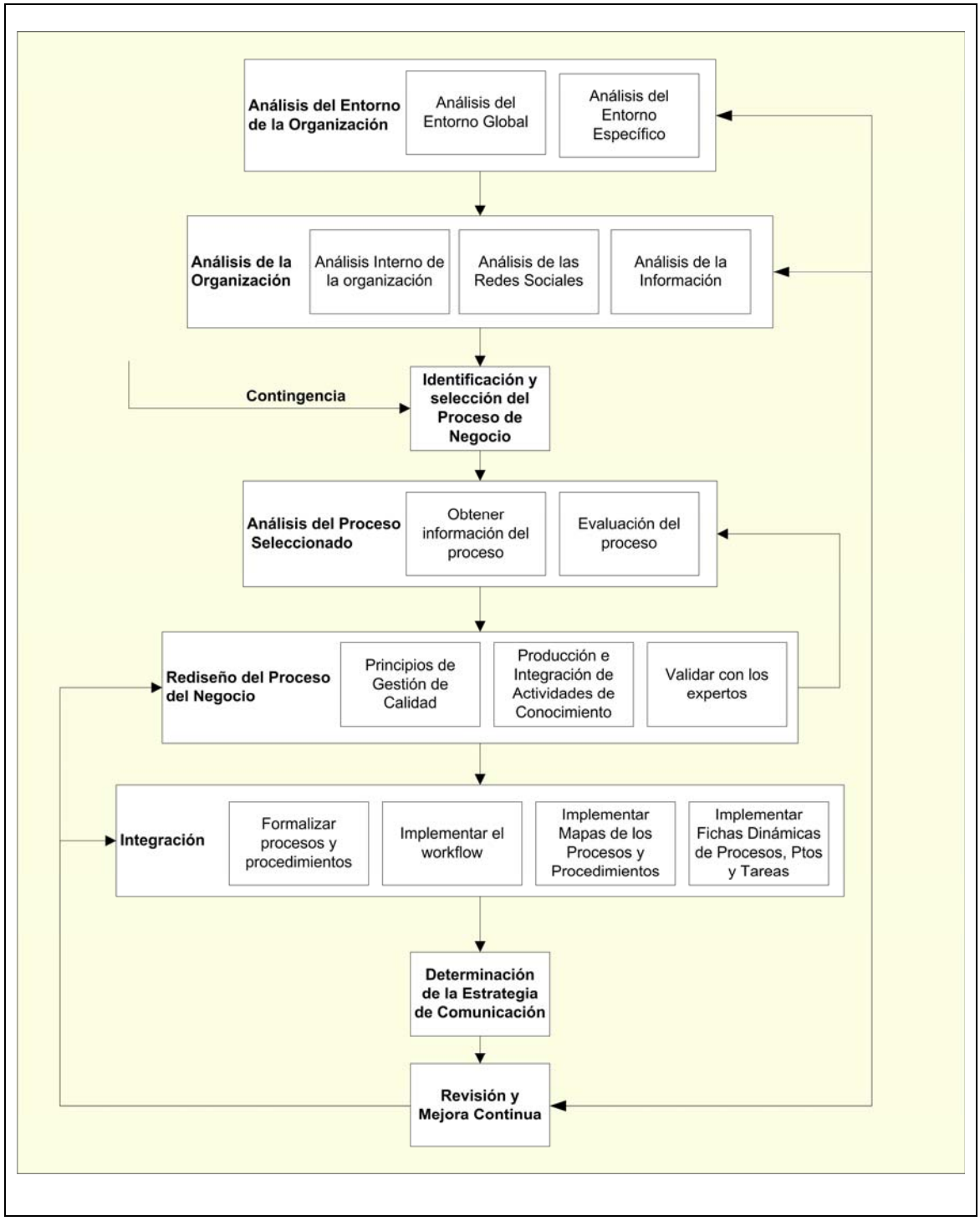


Figura 3.10. Metodología para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata.

3.4.2. FASE 1. ANÁLISIS DEL ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN:

Para que una organización sobreviva ha de estar constantemente vigilante con respecto al exterior, de forma que aprecie los cambios que se produzcan y reaccione a tiempo, tomando las decisiones oportunas. Por tanto, la organización debe estar alerta, tomando buena nota de ello, para utilizarlo en el desarrollo de sus estrategias de funcionamiento. Debido al incremento en la utilización de las TIs, se producen cambios en el entorno a una gran velocidad. Como consecuencia, la organización debe dispone de una estructura flexible que le permita adaptarse, al mismo ritmo. Así pues, lo primero que debe hacer una organización para trazar una estrategia de éxito es contar con un análisis profundo del entorno.

El entorno se puede definir como todo aquello que es ajeno a la empresa como organización (Mintzberg, 1976). O de manera más explícita, según Navas y Guerra (2002), se habla de entorno cuando nos referimos a aquellos factores externos a la organización que ésta no puede controlar y que tienen una influencia significativa en el éxito de la estrategia empresarial. Por tanto, cuando se estudia el entorno, en los términos aludidos anteriormente, este análisis sólo afecta a la parte que influye, de alguna forma, a la organización que la estudia.

Sin embargo, cuando se alude al entorno hay que considerar que éste se mueve en función de ciertos niveles de incertidumbre. Son el resultado de las siguientes variables, que influyen habitualmente (Mintzberg, 1976; Bueno, 1996; Navas, 2002):

- Grado de estabilidad: el entorno puede ser estable o dinámico, según que los factores que lo componen permanezcan con pocos cambios o al contrario, varíen a menudo. Si las variaciones de los factores externos son numerosas, profundas, rápidas e impredecibles, más dinámico es el entorno.

- Grado de complejidad: el entorno puede ser simple o complejo, según que los factores y los cambios en los mismos sean más o menos comprensibles o requieran conocimientos más avanzados.

- Grado de diversidad: el entorno puede ser integrado o divesificado, según que el número de variables que lo constituyen sea reducido o no, y que éstas sean similares o distintas.

- Grado de hostilidad: el entorno puede ser favorable u hostil, según sea la menor o mayor velocidad y efecto de sus impactos y más o menos fácil de adoptar una respuesta por parte de la organización. La hostilidad está condicionada por nivel de formación de las personas de la organización.

En general, se puede decir que cuanto más dinámico, complejo, diverso y hostil es el entorno, mayor es la incertidumbre con la que se tiene que enfrentar la dirección de la organización a la hora de trazar sus estrategias.

En la actualidad la evolución y utilización de las TIs propicia un entorno de incertidumbre máxima, con lo que la revisión del mismo debe estar integrada en los procedimientos habituales.

A la hora de analizar el entorno de la organización se suelen apreciar dos tipos de aproximaciones: un análisis general, es decir haciéndolo con una perspectiva global; y el análisis específico, donde se considera el entorno más cercano al sector en el que se encuentra la organización.

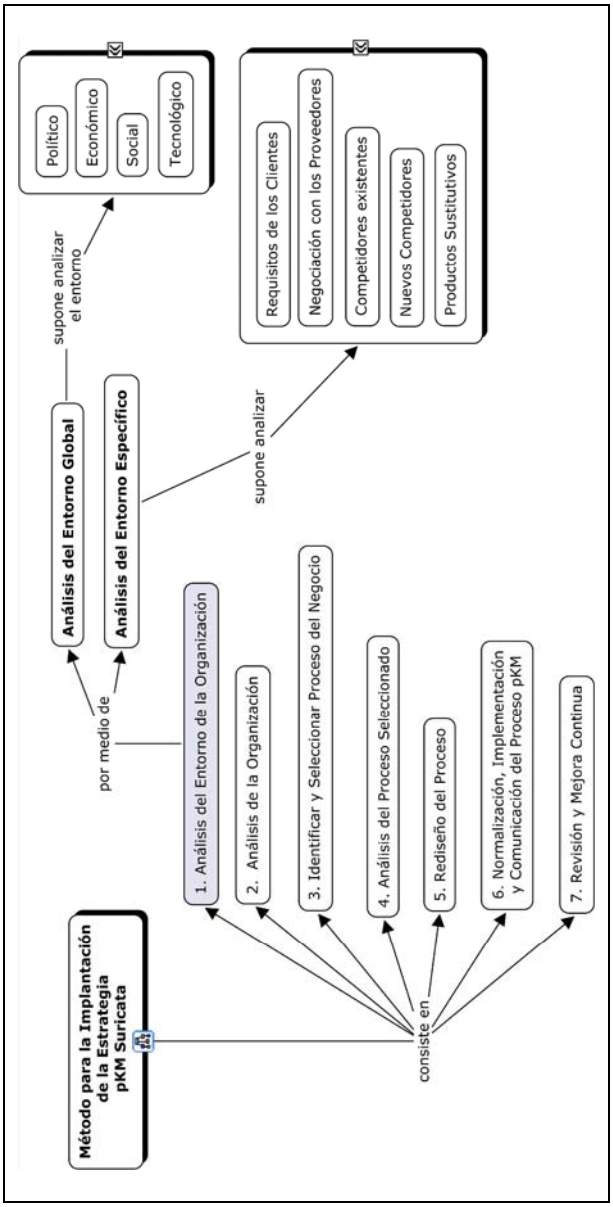


Figura 3.11. Mapa de las Fases para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata. Fase 1

A continuación se describirá qué es lo que contempla cada uno de ellos y cómo se desarrollan.

3.4.2.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO GLOBAL

La finalidad de este análisis es identificar los factores, de la sociedad y la economía general, que afectan a la organización de forma significativa, de manera que pueda reaccionar con una estrategia escogida. Si la organización no puede cambiar el entorno para hacerlo más adecuado a sus intereses, debe adaptar sus estrategias a las características del mismo, tratando de aprovechar sus oportunidades y evitar o soslayar sus amenazas [Navas y Guerras, 2002].

Según Cuervo, 1993, los factores principales del entorno global que afectan a la competitividad son:

- Las infraestructuras del país. A mejores infraestructuras existentes (para las telecomunicaciones, para la formación, para el transporte, …), mayores posibilidades de expansión entre las organizaciones y de ahí su competitividad.

- La regulación de los mercados. Son las normas que determinan el funcionamiento de los mercados. A mayor regulación, mejor funcionamiento del mismo.

- Políticas gubernamentales. Tienen que ver con la política fiscal, el gasto público, y las cargas sociales que han de soportar las organizaciones, pero también se consideran las subvenciones y ayudas que se conceden a los sectores en desarrollo.

- Los agentes sociales. Son los sindicatos o algunas corporaciones que se insertan en las organizaciones. Pueden ser el vehículo para conseguir un mayor entendimiento, o al contrario, generar conflictos.

- Cultura empresarial. Es la imagen que tiene la sociedad de la organización. Desde el punto de vista de la competitividad, esta imagen puede ser muy útil.

Para realizar formalmente el estudio del entorno global es necesario formular algún método que consiga como resultado el diagnóstico del exterior. Para ello, se puede acudir al análisis PEST [Johnson y Scholes, 2001]. Siglas que hacen alusión al análisis de las diferentes dimensiones en las que el entorno se puede encuadrar, que son: dimensión política, económica, social, y tecnológica.

- La dimensión política considera los aspectos de regulación legal y administrativa a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo su actividad. Estos factores pueden ser restrictivos, tales comos las normativas que condicionan la actividad; o bien, pueden ser favorables, tales como las subvenciones otorgadas a partir de una actividad determinada.

- La dimensión económica recoge la situación económica que afecta al sector donde se encuentra la organización. Los factores a considerar serán los indicadores económicos.

- La dimensión social recoge las condiciones culturales, ecológicas, demográficas, religiosas, educativas y étnicas del conjunto de la sociedad

- La dimensión tecnológica considera los aspectos que se refieren a la evolución tecnológica del sector al que pertenece la organización. Muy a considerar a la hora de encontrar vías para la innovación en la organización.

Lo realmente importante para realizar el análisis es identificar las variables claves que se han de representar. Humphrey, 2004 considera las siguientes:

Dimensión política:	Dimensión Económica	Dimensión Social	Dimensión Tecnológica
▪ Asuntos ecológicos/ambientales ▪ Legislación actual en el mercado local ▪ Legislación futura ▪ Legislación internacional ▪ Procesos y entidades administrativas ▪ Políticas gubernamentales ▪ Período gubernamental y cambios ▪ Políticas de comercio exterior ▪ Financiamiento e iniciativas ▪ Grupos de presión locales ▪ Grupos de presión internacionales	▪ Situación económica local ▪ Tendencias en la economía local ▪ Economía y tendencias en otros países ▪ Asuntos generales de impuestos ▪ Impuestos específicos de los productos y servicios ▪ Estacionalidad y asuntos climáticos ▪ Ciclos de mercado ▪ Factores específicos de la industria ▪ Rutas del mercado y tendencias de distribución ▪ Motivadores de los clientes/usuarios ▪ Intereses y tasas de cambio	▪ Tendencias de estilo de vida ▪ Demografía ▪ Opinión y actitud del consumidor ▪ Punto de vista de los medios ▪ Cambios de leyes que afecten factores sociales ▪ Imagen de la marca, la tecnología y la empresa ▪ Patrones de compra del consumidor ▪ Moda y modelos a seguir ▪ Grandes eventos e influencias ▪ Acceso y tendencias de compra ▪ Factores étnicos y religiosos	▪ Desarrollos tecnológicos competidores ▪ Financiamiento para la investigación ▪ Tecnologías asociadas/dependientes ▪ Tecnologías/soluciones sustitutas ▪ Madurez de la tecnología ▪ Capacidad y madurez de la manufactura ▪ Información y comunicación ▪ Mecanismos/tecnología de compra ▪ Legislación tecnológica

Tabla 3.1. Variables clave en el Análisis PEST
Fuente: Humphreyy, 2004

A partir de las variables consideradas se puede realizar el análisis del perfil estratégico de la organización.

Se obtiene el perfil estratégico de una organización a partir del listado de las variables significativas del entorno (obtenidas con el análisis PEST) y se valora el comportamiento de cada una en una escala de 1 a 5 (de muy negativo, negativo, igual, positivo y muy positivo) [Likert, 1967]. El perfil se obtiene dibujando la secuencia de puntos que se han obtenido de las variables. Las variables que destacan por la derecha del perfil, indican las oportunidades estratégicas de la organización. Las variables que aparecen por izquierda, son las amenazas con las que tiene que enfrentarse la organización.

	Amenazas / Oportunidades				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
El nivel de preparación y desarrollo técnico, turístico y comercial de Canarias facilita su conversión en plataforma de intercambio para el desarrollo y bienestar de los países de su entorno geográfico y cultural.				x	
Canarias se sitúa entre la Comunidades Autónomas con mayor tasa de paro tras Andalucía, Extremadura y Galicia.		x			
Lanzarote y Fuerteventura han experimentado en los últimos años un crecimiento poblacional importante, lo que lleva consigo una mayor demanda de servicios académicos y cursos de formación especializada en esas islas.					x
El porcentaje de titulados universitarios en Canarias respecto al conjunto de la población es inferior a la media nacional.	x				
Hay un progreso real en cuanto a la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación, formación y empleo por parte de las mujeres, aunque limitado para personas con discapacidad.				x	
Los contenidos publicados en Internet con requerimiento de clave origina que los buscadores más comunes no puedan acceder a contenidos de la ULPGC, restringiendo la presencia en círculos científicos y académicos.		x			
A través de las nuevas tecnologías inalámbricas será posible una conectividad con cobertura total y fiable en todos los recintos universitarios.					x
Escaso nivel de conocimiento de los estudiantes, PDI y PAS de otros idiomas, principalmente del inglés.	x				
Asentamiento en la sociedad de las tecnologías de la información y las comunicaciones: e-commerce, teleformación, e-administración, etc.				x	
Son necesario esfuerzos financieros extraordinarios para garantizar los procesos que exigen la adaptación al EEES.	x				
Esfuerzos de la Unión Europea en fomentar la Europa del Conocimiento, con especial importancia el papel de las Universidades.					x
La necesidad de adaptar los planes de estudios al EEES posibilitará una mejor orientación de las titulaciones a las necesidades actuales de la sociedad.					x

Tabla 3.2. Ejemplo Perfil Estratégico de la ULPGC (Plan Estratégico 2007-2010)

El análisis del perfil estratégico es una herramienta muy sencilla y fácil de interpretar, si bien tiene algunas contraindicaciones. Tal como se ha mencionado, es una herramienta subjetiva, con lo que las interpretaciones de diferentes personas pueden generar diversos resultados. Aún así, es muy utilizada porque sirve como punto de referencia para una aproximación más estricta, a partir de otros análisis más dirigidos.

3.4.2.2. ANÁLISIS DEL ENTORNO ESPECÍFICO

A la hora de formular la estrategia competitiva de una organización hay que realizar el análisis estructural del sector, también llamado análisis del entorno específico. La razón estriba en la necesidad que tiene cualquier organización, de investigar los sectores que le resultan más favorables, antes de trazar una estrategia, o realizar alguna inversión. Además, la organización debe descubrir los factores que le darán la clave del éxito, con respecto a sus competidores y en sus relaciones con el sector.

El modelo de las cinco fuerzas de Porter, 1982, proporciona un método para investigar los recursos a utilizar, habiendo detectado las oportunidades y amenazas, que su sector le ofrece.

Porter parte de que el nivel de competencia de una industria viene dado por la acción de las siguientes cinco fuerzas: la rivalidad entre los competidores existentes, la posibilidad de entrada de nuevos competidores, la amenaza de productos sustitutivos, el poder de negociación de los proveedores y de los clientes.

- Rivalidad entre competidores existentes. A medida que la intensidad de la competencia es mayor, la posibilidad de obtener rendimientos mayores, decrece. Como consecuencia, el atractivo del sector también disminuye. Las estrategias que sigue una empresa sólo tendrán éxito, en la medida en que le ofrezcan una ventaja competitiva, en comparación con las estrategias que siguen empresas rivales

- Nuevos competidores. Siempre existe la posibilidad de que empresas nuevas entren en una industria particular. Con ello, y sin gran dificultad, aumentará la intensidad de la competencia entre las empresas. Por ello, es interesante considerar las barreras de entrada que posee el sector a explotar, además de estar alerta ante la entrada de nuevas organizaciones, y actuar en consecuencia.

- Amenaza de productos sustitutivos. Se define los productos sustitutivos como aquellos que satisfacen las mismas necesidades de los clientes que los productos que ofrece la industria [Navas y Guerras, 2002]. En la medida que un sector tenga más productos sustitutivos, habrá menos posibilidades de aumentar los rendimientos a obtener.

- Poder de negociación de los proveedores. Es muy frecuente buscar un entendimiento con los proveedores a la hora de obtener rendimientos a largo plazo. Si los proveedores no son de confianza, o simplemente no satisfacen los requerimientos de la demanda, el aliciente del sector disminuye, ya que son ellos los que imponen sus condiciones.

- Poder de negociación de los clientes. Conseguir la lealtad de los clientes es un objetivo para las organizaciones. Cuando los clientes no son numerosos y/o compran sin problemas los productos que persigue en cualquier lugar, aumenta su poder de negociación. La organización pone en peligro su nivel de competencia.

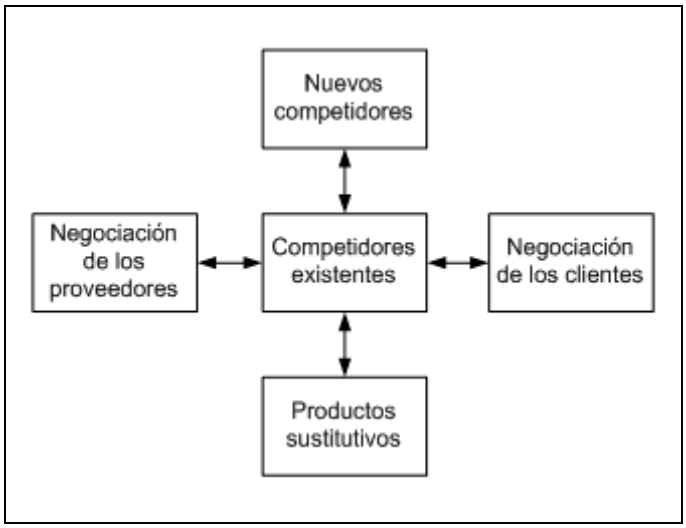


Figura 3.12. Modelo de las cinco fuerzas de la competencia
Fuente: Grant, 2002

Las características estructurales de un sector juegan un papel clave para determinar la naturaleza e intensidad de la competencia y de ahí, su tasa de beneficios. El modelo de las cinco fuerzas de Porter nos permite relacionar la estructura del sector con la competencia y la rentabilidad de la organización.

Sin embargo, el modelo tiene limitaciones a considerar. El carácter dinámico de la competencia, actualmente más que justificado por el uso de las TIs, no se considera. Para ello, se ha de acudir, de manera complementaria, a la utilización de la teoría de juegos y análisis de la competencia [Grant, 2002]

3.4.3. FASE 2. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN

El diagnóstico estratégico se puede definir, según Eduardo Bueno (1996), como el proceso de análisis que permite conocer los recursos principales, los conocimientos de que se dispone, la situación económico-financiera en que se encuentra y las habilidades y capacidades de la empresa para mantener su posición competitiva.

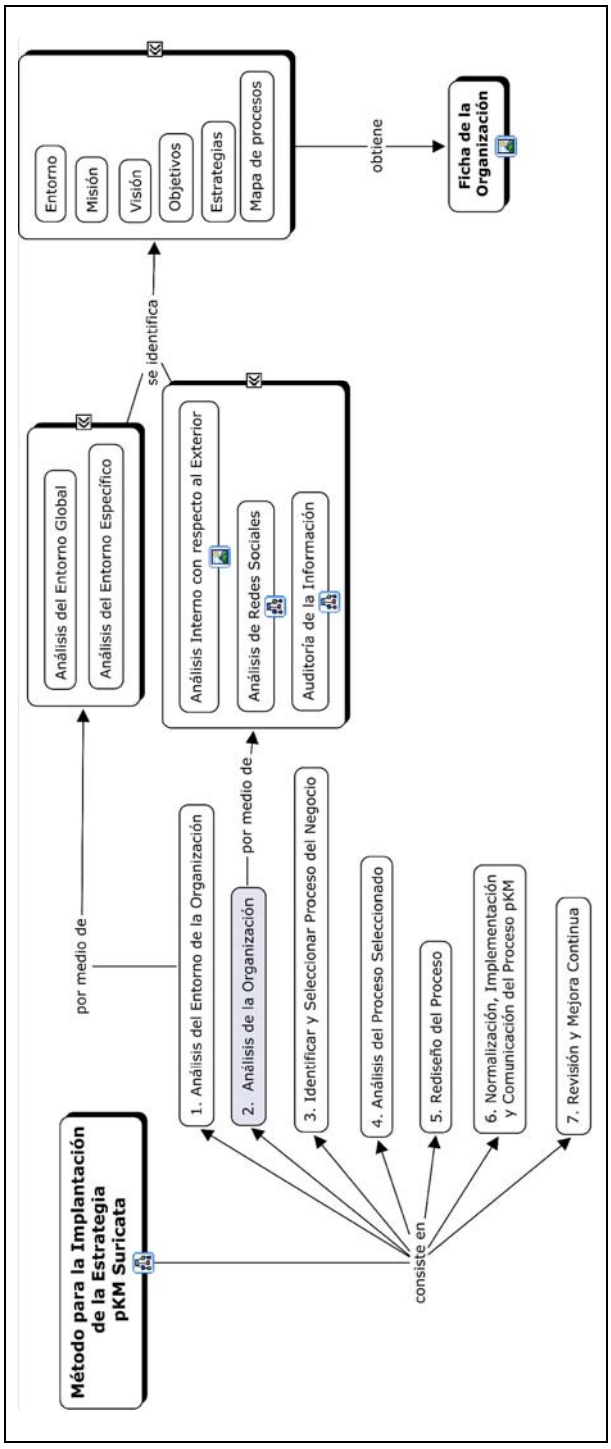


Figura 3.13. Mapa de las Fases para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata. Fase 2

Como consecuencia, para concretar la situación en la que se encuentra se deben realizar los siguientes análisis: Auditoría de la Información, Análisis de las Redes Sociales y del Análisis interno de la organización, con respecto al exterior.

A partir de ellos, se podrán establecer la estrategia que la organización debe seguir para ser competitiva en su sector, quedando plasmada en la Ficha de la Organización (figura 3.16)

3.4.3.1. AUDITORÍA DE LA INFORMACIÓN

El término auditoría surge del sector contable de la organización. Una definición generalizada del mismo es la que expresa el diccionario de contabilidad TERMCAT[28], (1994) "Examen de la situación económica y financiera de una sociedad hecho por auditores para garantizar que los estados financieros reflejen de manera fiable la realidad de la entidad". Así pues, constituye un sistema para dotar de la máxima transparencia a la información económico-contable de la empresa, ya que el auditor no se limita a revisar y comprobar la información contable de la misma, sino que emite una opinión. El producto final del trabajo del auditor queda plasmado en un documento conocido como informe de auditoría.

En cualquier caso, el término auditoría tiene como objetivo la revisión, identificación y evaluación de un determinado activo o proceso, en relación con los objetivos organizativos, con la intención de mejorarlos.

Sin embargo, la auditoría como disciplina, no es exclusiva de las áreas financieras de la organización. Se pueden encontrar otros tipos de auditorías tales como auditoría para la formación, la calidad, la cultura empresarial, el conocimiento y, por supuesto, la información.

G.St.Clair (1997) define la auditoría de la información como el método más fácil para determinar cómo se utiliza la información, en qué niveles se requiere, quiénes la utilizan y los tipos de información que se precisan. Por otro lado, Cortez y Kazlauskas (1996) define la auditoría de la información como un término genérico utilizado para designar las estrategias que estudian la efectividad de los flujos de información en la organización.

Por tanto, la auditoría de la información diagnostica la situación de la información dentro de la organización y actúa sobre la misma, considerando de cerca la estrategia corporativa.

[28] **TERMCAT**: Centro de Terminología de la Generalitat

Objetivos de la Auditoría de la información

Los objetivos que persigue la auditoría de la información, según Nelson (2003), se pueden clasificar considerando la efectividad de sus acciones, a corto o largo plazo:

- Objetivos a corto plazo.
    - Evaluar en qué grado la información que posee la empresa, satisface las necesidades de la misma y apoya sus objetivos y fines.
    - Evaluar en qué grado la información que posee la empresa satisface las necesidades del cliente.
    - Evaluar la relevancia, utilidad y efectividad de las actividades que se llevan a cabo en el ciclo de vida de la información en la empresa.
    - Evaluar en qué grado la información está completa, su exactitud, consistencia y qué fiabilidad tiene el Inventario de Recursos de Información de la empresa.
    - Identificar y eliminar las duplicidades de información.
- Objetivos a largo plazo.
    - Identificar las necesidades cambiantes de información.
    - Cuantificar el valor de la información como activo intangible.
    - Representar mediante mapas los flujos de información y los estrangulamientos existentes.
    - Desarrollar un mapa de información y conocimiento de la organización.

Metodología de la Auditoría de la Información

La metodología para realizar la auditoría de la información que se utilizará en la estrategia pKM Suricata es una síntesis de la propuesta por Buchanan y Gibb (1998) y la propuesta por Henczel (2001). La figura 3.12, que se expone a continuación, la recoge de forma gráfica.

Como se aprecia en el diagrama la metodología consta de tres fases principales: recogida, análisis y evaluación de los datos.

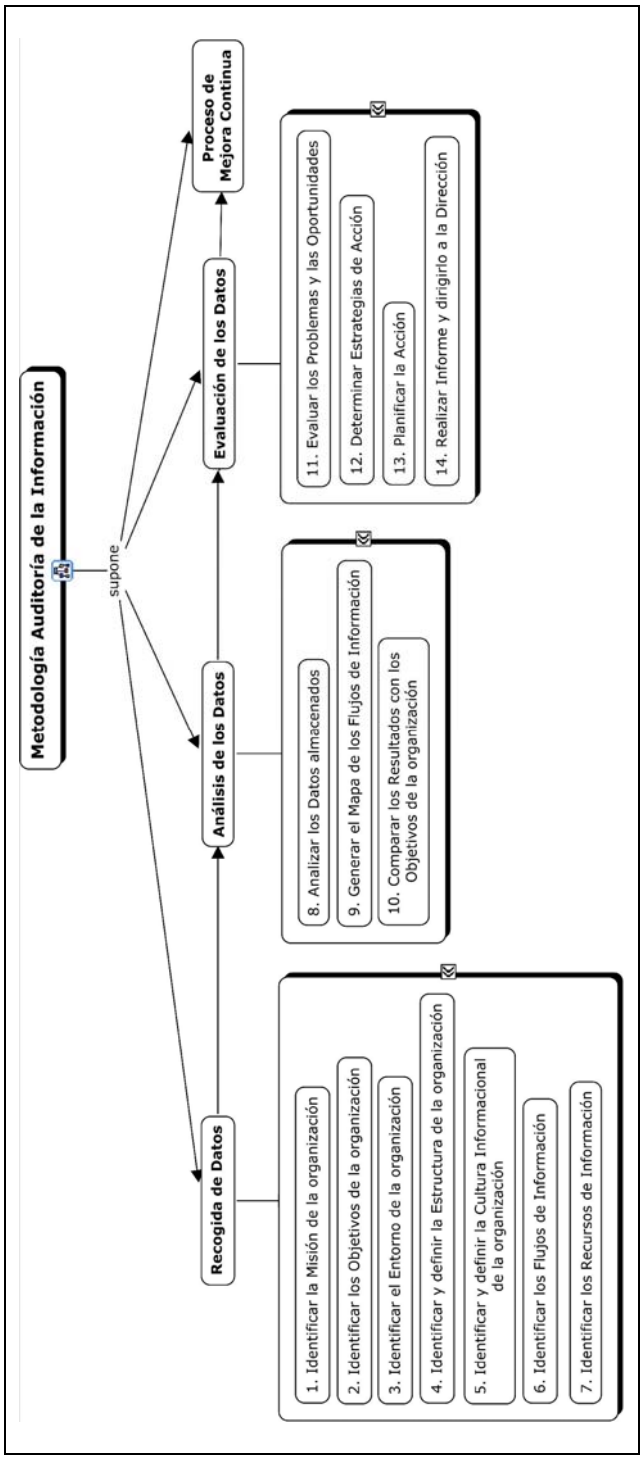


Figura 3.14. Metodología para Auditoría de la Información

La fase de recogida de datos tiene como objetivo identificar todos aquellos elementos que componen a la organización: su misión, objetivos, entorno, estructura corporativa, cultura informacional, flujos de información y los recursos de los que dispone para la gestión de la información.

La fase de análisis de datos pretende realizar el estudio de los datos almacenados y comparar los resultados obtenidos con los objetivos propuestos

Por último, la fase de evaluación determina las estrategias a desarrollar, trazando un plan de acción y un informe que lo justifica.

El informe realizado supone una entrada de información vital para el Proceso de Mejora Continua, que utilizará en la actualización de los procesos corporativos.

3.4.3.2. ANÁLISIS DE LAS REDES SOCIALES

La idea básica de una red social es muy simple, es un conjunto de actores (o nodos) que pueden tener muchas relaciones entre sí (Hanneman, 2001). El análisis de las redes sociales (también mencionado como ARS) es un método de las ciencias sociales que tiene como objetivo la exploración de la dinámica social por medio de "la comprensión de la naturaleza y las consecuencias de los vínculos entre individuos o grupos" (Scout, 2000). Cuenta con dos enfoques principales, los actores y las relaciones que existen entre ellos en cierto contexto social; a diferencia de la mayoría de los estudios, que contemplan sólo a los actores, en relación con sus atributos. Estos enfoques (actores-relaciones) ayudan a comprender la influencia de la posición de un actor dentro la red, y tener acceso a los recursos, tales como bienes, capitales e información. (Louise Clark, 2006)

Desde el punto de vista del ámbito que ocupa, el análisis se puede desarrollar a tres diferentes niveles: nivel del individuo, del grupo y de la red

- A nivel de individuos: Analiza a cada individuo con respecto a su posición en la red, su papel en la difusión de la información, su nivel de colaboración, etc.
- A nivel de grupos: Identificación de los principales grupos dentro de la red, los grupos más colaborativos, las propiedades de cada grupo, etc.
- A nivel de la red: Analiza la red en su conjunto, evaluando el grado de colaboración.

Para recolectar la información necesaria en el análisis se realizan diferentes tipos de muestreo de los actores y sus relaciones. Según Robert Hennaman (2001) existen cuatro principales métodos:

- Método de las redes completas (The Full Network Methods): Es un método que utiliza el "censo de todas las relaciones dadas en una población de actores, más que un muestro de éstos" (María Ángela Petrizzo, 2000). En las redes completas se requiere que "se recoja información acerca de las relaciones de cada actor con los demás" (R.Henneman).
- Método de "bola de nieve" (Snowball Methods): El método empieza focalizando un actor o conjunto de actores, a cada uno de los cuales se les pregunta por las relaciones que tiene con el resto.
- Redes Ego-céntricas, con conexiones a otros nodos (Ego-centric networks, with alter connection): Comienza con la selección de nodos focales (egos), e identificar los otros nodos con los que están conectados.

- Redes Ego-céntricas, conexiones entre individuos (Ego-centric networks, Ego only): Es un método que se centra en el individuo más que en la red como un todo. Se recolecta información de los vínculos entre los actores conectados con cada individuo.

Una vez los datos han sido recolectados se han de analizar. Para ello, se utilizan los indicadores. Los principales indicadores a utilizar en el ARS son los que se muestran a continuación:

- Densidad (Density) Proporciona el porcentaje de la densidad de la red, es decir, muestra el grado de conectividad (alta o baja) de la red. La densidad es una medida expresada en porcentaje, del cociente entre el número de relaciones existentes, con las posibles.

$$\text{Densidad} = (\text{Nº Relaciones existentes}/\text{Nº Relaciones posibles}) * 100$$

- Centralidad (Centrality Degree). El grado de centralidad es el número de actores a los cuales un actor está directamente unido. Existen dos tipos de grado de centralidad:
  - Centralidad hacia fuera: Es la suma de las relaciones que los actores dicen tener con el resto
  - Centralidad de entrada: es la suma de las relaciones referidas hacia un actor por otros
- Centralización (Centralización Index). Es una condición especial, en la que un actor ejerce un papel claramente central, al estar altamente conectado a la red. Este indicador nos permite saber el nivel de conectividad de una red y la existencia de algunos nodos centrales que controlan a toda la red
- Intermediación. Es la posibilidad que tiene un nodo para intermediar las comunicaciones entre pares de nodos. Estos nodos son también conocidos como actores puente.
- Cercanía. Es la capacidad de un actor para alcanzar a todos los nodos de la red

Metodología para realizar un ARS

El método para realizar un ARS se puede dividir en tres fases: Preparación de la misión, Recolección de los datos y Análisis – Evaluación

Fase 1. Preparación de la misión: los objetivos de esta fase son: Reunir todas las condiciones necesarias para garantizar el buen desarrollo del proyecto, ganar la confianza de los entrevistados y afiliarles al proyecto. Por tanto, una de las principales tareas en esta fase es reunir toda la documentación acerca de la misión que se pretende investigar. Por otro lado, también se ha determinar en esta fase: las características de la población, el método de muestra y los medios usados para la recolección de datos.

Fase 2. Recolección de datos Una vez determinados los elementos del estudio se inicia la fase de colección de los datos respetando los parámetros definidos anteriormente. En nuestro caso, se utilizará el método de encuestas y entrevistas. Así pues, los objetivos de esta fase son, por un lado recolectar, a través entrevistas y encuestas la información necesaria para la realización de los objetivos del estudio; y por otro lado, la conversión de los datos en códigos y preparar la información en bases de datos para ser analizadas por un software específico.

Fase 3: Análisis y Evaluación Tiene como objetivos principales lograr una fotografía completa de las características y propiedades de los individuos de la organización, disponer de la información necesaria para poder elaborar una estrategia de gestión de la colaboración más eficaz y entender el funcionamiento de su organización. Esta fase se realiza por medio de dos etapas:

1. Análisis de los datos obtenidos mediante un software. Existen varios en el mercado actual, entre los que se destaca: UCINET (ayuda a calcular los indicadores de la red y de los individuos) y NetDraw (dará la presentación gráfica de la red por cada variable)

2. Etapa que pretende en la interpretación de los resultados obtenidos (por medio de los indicadores vistos antes), presentando una recomendación final. Como consecuencia, los documentos que habrá que preparar son: un informe completo sobre los resultados obtenidos y sus interpretaciones, ilustrando con gráficos y fichas de cálculo de los diferentes indicadores y un plan de acción con las recomendaciones y acciones a emprender para la mejoría de la gestión de colaboración

3.4.3.3. ANÁLISIS INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN CON RESPECTO AL EXTERIOR.

Supone tener una visión de conjunto de la organización, por medio del análisis del entorno y del análisis de sus capacidades. De esta manera, se identifican las amenazas y oportunidades del sector (análisis del entorno) y las fuerzas y debilidades de la organización (análisis interno). Esta visión se obtiene por medio del conocido Análisis DAFO (siglas que representan Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).

Su objetivo consiste en evaluar los puntos fuertes y débiles de la organización, por un lado y las amenazas y oportunidades externas por el otro. Una vez se hayan identificado, y por medio de la elaboración de los perfiles estratégicos (vistos en apartados anteriores), se pueden descubrir fácilmente las posiciones más relevantes. Lo que, sin duda, es más importante en la elaboración de este análisis, es el primero de sus pasos: identificar las variables clave que se van a representar.

Otra forma de representar las variables a analizar y obtener una estrategia como resultado es la elaboración de la matriz DAFO, proporcionada por Eduardo Bueno, en 1996. En ella se representan en las columnas las amenazas y las oportunidades (análisis del entorno) y en las filas se posicionan los punto fuertes y débiles de la organización (análisis interno), cada intersección se analiza para estudiar las acciones que se pueden

derivar de la situación previsible. Como consecuencia, surge una formulación estratégica para la organización.

		Análisis del Entorno	
		Amenazas	Oportunidades
Análisis interno	Puntos fuertes	Estrategias defensivas	Estrategas ofensivas
	Puntos débiles	Estrategias de supervivencia	Estrategias de reorientación

Figura 3.15. Matriz DAFO
Fuente: Bueno, 1996

Así pues, con esta matriz se puede resumir los análisis interno y externo, proporcionando una visión global de la situación en la que se encuentra la empresa para diseñar la estrategia. Sin embargo, se trata de una técnica de cuantificación cualitativa, con lo que la interpretación puede oscilar entre unos investigadores y otros.

A partir de los análisis internos y externos realizados, la organización está en disposición de generar su Plan Estratégico, que no es otra cosa que la declaración formal que contiene su misión, visión, valores, objetivos y estrategias a realizar, con un horizonte temporal largo y determinado.

La misión de una organización representa la identidad y personalidad de la empresa, en el momento actual y de cara al futuro, desde un punto de vista muy general. Responde a la esencia de la organización, por lo que forma parte del sistema de valores y creencias imperantes de la misma. Por tanto, proporciona una referencia válida en cuanto a su propia identidad, [Navas, Guerras, 2002]. En principio, el concepto de misión se puede plantear como estable en el tiempo; sin embargo, y cada día es más frecuente, el concepto de la misión de una organización se puede replantear como consecuencia de los cambios del entorno, de la imposibilidad de realizar la misión inicialmente planteada o de un cambio en la dirección de la organización.

Si la misión esboza lo que la organización pretende conseguir con el desarrollo de actividad actual, la visión ofrece el punto de vista de lo que planifica ser en el futuro. La visión, pues, describe la realidad de la empresa en el futuro. Representa cómo debe ser la posición de la organización en el futuro y, por tanto, establece los criterios que la organización ha de utilizar para fijar el camino a seguir.

Para que la visión de la organización se cumpla, se trazan los objetivos a largo plazo que deben ser realizados por medio de estrategias concretas de puesta en acción. Una de estas estrategias es la que aquí nos ocupa: la estrategia de gestión del conocimiento orientada a los procesos de la organización.

Otro documento que también se puede generar a partir de la anterior información de la organización es el Manual de Calidad. Se trata de un documento público y de obligado cumplimiento, según la Norma ISO 9001:2000 (artículo 4.2.2), donde se especifica el alcance del sistema de gestión de calidad, así como una descripción de la interacción de los procesos. La norma hace una referencia expresa al mapa de los procesos, que no es

otra cosa que un diagrama donde se representan los procesos principales de la organización, también llamados macro procesos, y sus interacciones.

Llegados a este punto, es preciso resumir y concretar el análisis realizado. Para ello, se ha diseñado una plantilla que recoge la información básica que define a la organización. Esta plantilla es lo que se ha llamado la Ficha de la Organización. En su diseño se han utilizado los campos propuestos por la Metodología CommonKads, en sus plantillas OM-1 y OM-2, primera y segunda de las que conforman el Modelo de la Organización, que se puede ver en el Anexo.

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	**Ficha de la Organización**
	Edición: Fecha:

Entorno Global	Factores a considerar del entorno global a la organización
Entono Específico	Factores a considerar del entorno específico a la organización
Misión	Declaración del propósito o razón de ser de una organización y le da la personalidad específica, diferenciándola del conjunto de organizaciones similares
Visión	Declaración en la que se describe cómo desea ser la organización en el futuro.
Objetivos	Logros a conseguir, con un plazo determinado, para atender a la misión de la organización
Estrategias	Métodos que utiliza la organización para lograr sus objetivos
Estructura de la organización	Figura representativa
Mapa de los procesos	Figura representativa

Figura 3.16. Plantilla para la Ficha de la Organización

3.4.4. FASE 3. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DEL PROCESO DEL NEGOCIO

A partir de la Ficha de la Organización, se tiene suficiente información como para pasar a la siguiente fase, la identificación y selección del proceso del negocio con el que se va a trabajar.

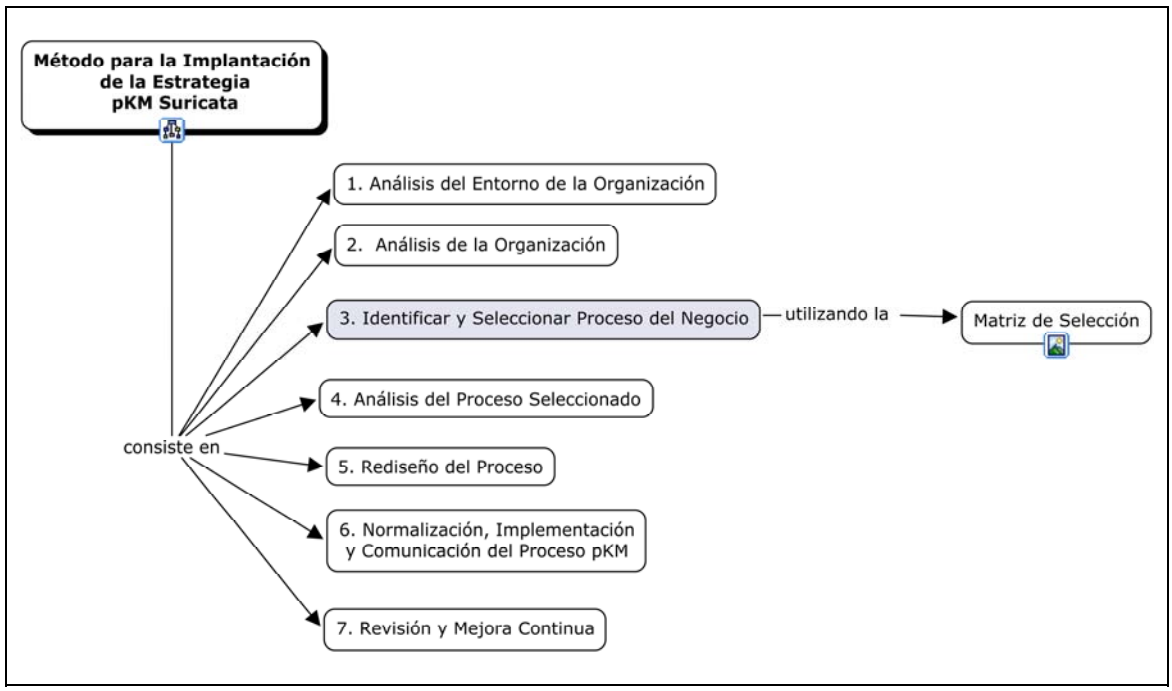


Figura 3.17. Mapa de las Fases para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata. Fase 3

Según al FEMP[29], a partir del mapa del proceso se obtiene una visión general de la organización que sirve para identificar los procesos más pequeños y sus dependencias. Una vez identificados, se han de registrar sus principales características, para que sirvan de punto de partida en su análisis formal. Estas características pueden ser, nombre del proceso, su objetivo, su responsable, una descomposición provisional e incluso un pequeño esquema, con las tareas relevantes del mismo.

Con el inventario de procesos en la mano, el siguiente paso consiste en seleccionar aquel con el que se va a trabajar. Para llevar a cabo esta actividad, se pueden utilizar diferentes criterios. Los factores o criterios a considerar para seleccionar o dar prioridades en la selección de los procesos a mejorar, considerando la versión de FEMP, son los siguientes:

- Procesos con un fuerte impacto en la satisfacción del usuario.
- Procesos que no satisfacen las necesidades y expectativas de los usuarios.
- Procesos que tienen relación con los objetivos estratégicos.

[29] FEMP: Federación Española de Municipios y Provincias

- Procesos cuya mejora aporta una clara ventaja competitiva a la organización.
- Procesos con un fuerte impacto en las personas o en bienes de terceros.
- Procesos con un alto consumo de recursos internos.
- Procesos que originan la mayor cantidad de sugerencias y/o reclamaciones de los usuarios o del propio personal.
- Procesos con cambios en el entorno que afectan a sus resultados.
- Procesos de larga duración.
- Procesos para los que existen nuevas TIs aplicables para la mejora.
- Procesos en los que el cambio es asumible por el personal.
- Procesos deficientes en su funcionamiento

A partir de los criterios que se consideren oportunos, se puede desarrollar una **Matriz de Selección** y determinar la secuencia de análisis a desarrollar. Así pues, se asigna a cada proceso puntos en función de su correlación con los criterios escogidos. De tal manera que una correlación fuerte, supone, por ejemplo, 9 puntos; una correlación media son 3 puntos y una correlación débil es 1 punto. La suma total de puntos de cada proceso, multiplicada por el peso de correspondiente criterio, indicará la secuencia de análisis a seguir.

CRITERIOS / PROCESOS	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3							PUNTUACIÓN
Proceso 1	1	9	3							106
Proceso 2	3	9	1							94
Proceso 3	9	1	9							134
PESO	4	8	10							

Figura 3.18. Matriz de Selección del Proceso
Fuente: FEMP, 2003

Una vez esté implantada la Estrategia pKM Suricata la descripción del proceso seleccionado se conseguirá a partir de su “Ficha del Proceso”

3.4.5. FASE 4. ANÁLISIS DEL PROCESO SELECCIONADO

Una vez escogido el proceso del negocio se ha de estudiar en profundidad. Con ello se llegará a la especificación de cuál es su objetivo, de quién depende, los recursos que utiliza, los resultados que debe obtener y cómo se realiza.

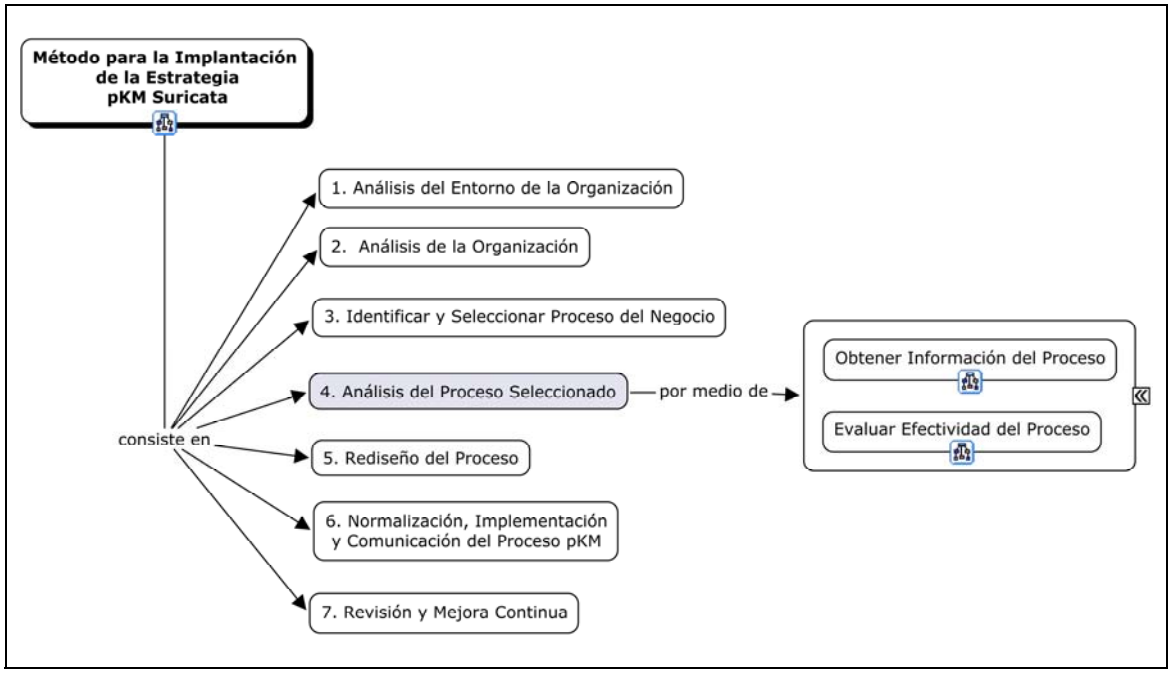


Figura 3.19. Mapa de las Fases para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata. Fase 4

3.4.5.1. OBTENER INFORMACIÓN DEL PROCESO SELECCIONADO

Para conseguir información válida, se ha de acudir a los expertos del proceso. Normalmente son las personas que lo realizan habitualmente y que lo tienen bajo su responsabilidad. Entrevistar a los expertos es un proceso que se puede descomponer en tres fases: tareas previas, durante y posteriores a la entrevista.

Las tareas a realizar antes de la entrevistas. Tienen como objetivo principal garantizar que la información a obtener sea de calidad, es decir que cumpla las expectativas iniciales. Para ello, se debe designar a las personas a las que se les va a preguntar. No es tarea fácil, porque los responsables son los que perciben el proceso desde una perspectiva general y los usuarios del sistema son los que elaboran cada una de las tareas contribuyendo con una perspectiva muy específica. Por otro lado, se ha de disponer de una información inicial sobre el proceso que se va a investigar. No se puede partir de cero, para ello se cuenta con la Ficha de la Organización elaborada. Otra de las tareas previas a la entrevista, es la de preparar un guión que permita avanzar en el tema a tratar, sin dejar ningún punto sin tocar en la reunión. Este tipo de entrevistas tiene una estructura abierta, lo que significa que se le permite al entrevistado expresarse con libertad. Muchas veces esa libertad supone dar rodeos para dejar un aspecto claro. Si no

se tiene un guión que indique el nivel de avance sobre los temas a tratar, se puede abandonar la reunión sin aclarar aspectos esenciales. Por último, como tarea previa a la entrevista, se ha de preparar el material necesario (documentación, local, etc.) y concertar la cita con los expertos seleccionados a entrevistar.

Durante la entrevista, lo primero a realizar es explicar el objetivo de la reunión a los entrevistados de forma detallada, para motivarlos y que se sientan implicados en el resultado que se pretende obtener. El compromiso de la dirección se ha de poner de manifiesto en este momento. Se utilizará el guión preconcebido para mantener el hilo de la conversación sin perderse, manejando el material preparado, en cada caso. Se deben capturar todos los comentarios, opiniones, gestos que sirvan para aportar una mayor información acerca del proceso. Por eso, es conveniente que sean dos personas las que se encarguen de realizar la entrevista. Una, para mantener el hilo conductor de la conversación a partir del guión y otra para tomar notas, capturando lo que sucede (comunicación no verbal). Como consecuencia, los soportes de recogida de información son muy a tener en cuenta (grabadoras de video y audio).

Una vez terminada la entrevista, lo que se ha de realizar inmediatamente después, es su trascripción. Servirá para dejar constancia de lo sucedido en la misma y es la base principal del análisis. Por un lado, se recogerán los elementos que definen al proceso: los objetivos que persigue, su responsable, los recursos que necesita, los resultados que se han de obtener después de su elaboración y las tareas que precisa realizar. Una vez detectadas las tareas, se revisarán por separado. Para cada una de ellas, se explicitará el nombre y código de identificación, su objetivo, los agentes que intervienen, la tecnología que utiliza, las entradas y salidas de información que precisan, las restricciones y condiciones que tiene para su desarrollo, la estimación estimada y los indicadores que utiliza para su control.

Las entrevistas se han de repetir hasta que todos los elementos del proceso se hayan descubierto y el experto valide el documento obtenido. Es difícil extraer cómo y por qué se hacen las cosas, sobre todo cuando las actividades son rutinarias. Se pierde de vista el objetivo final que se persigue y, como consecuencia, el que realiza el trabajo no se plantea si lo que hace, tiene sentido o no.

Una vez se hayan identificado los elementos del proceso actual se pasa al análisis propiamente dicho. Es el momento de detectar las lagunas, inconsistencias, duplicidades de recursos utilizados, así como la efectividad y eficiencia del proceso.

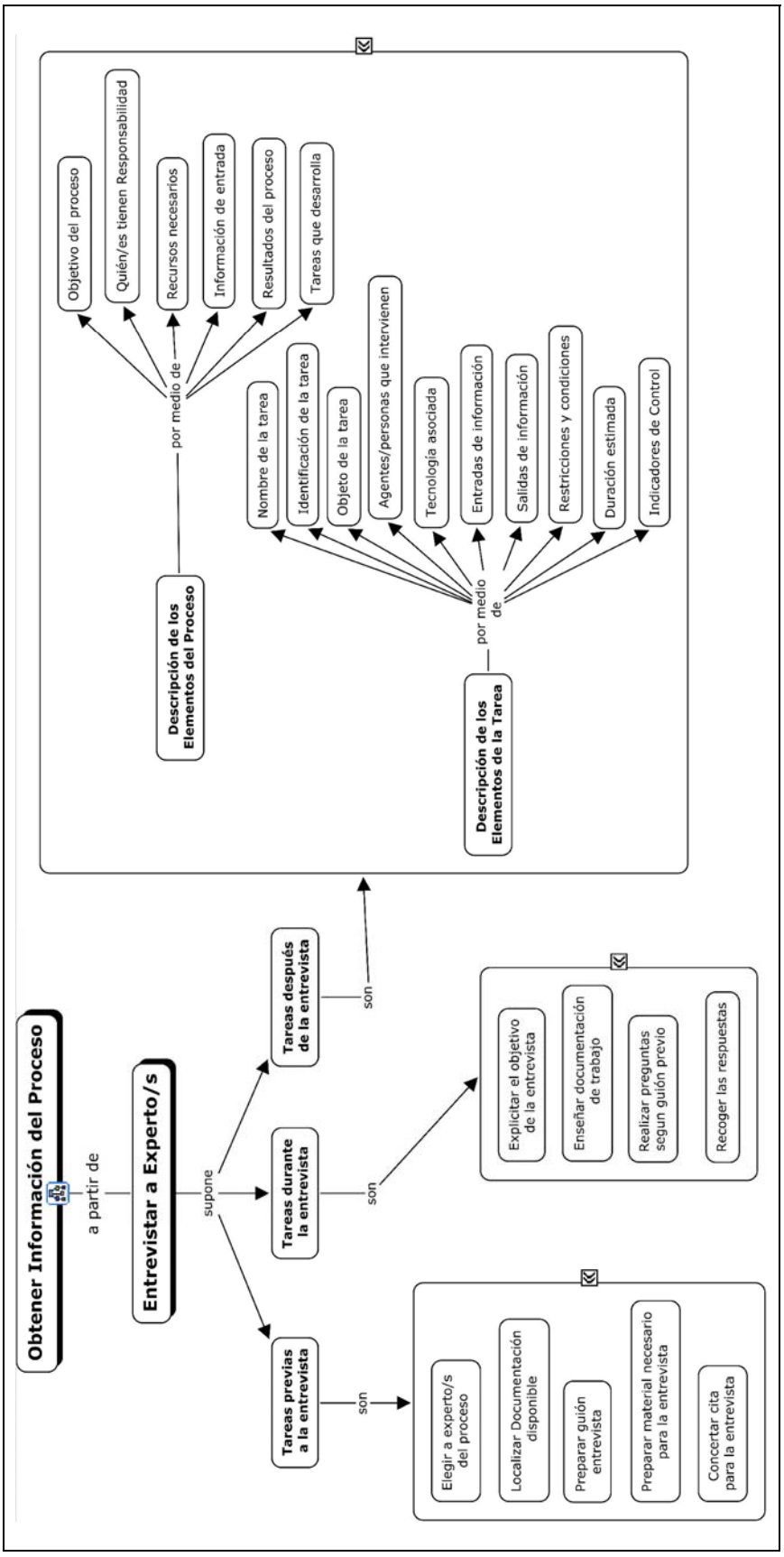


Figura 3.20. Obtener información del proceso

3.4.5.2. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DEL PROCESO

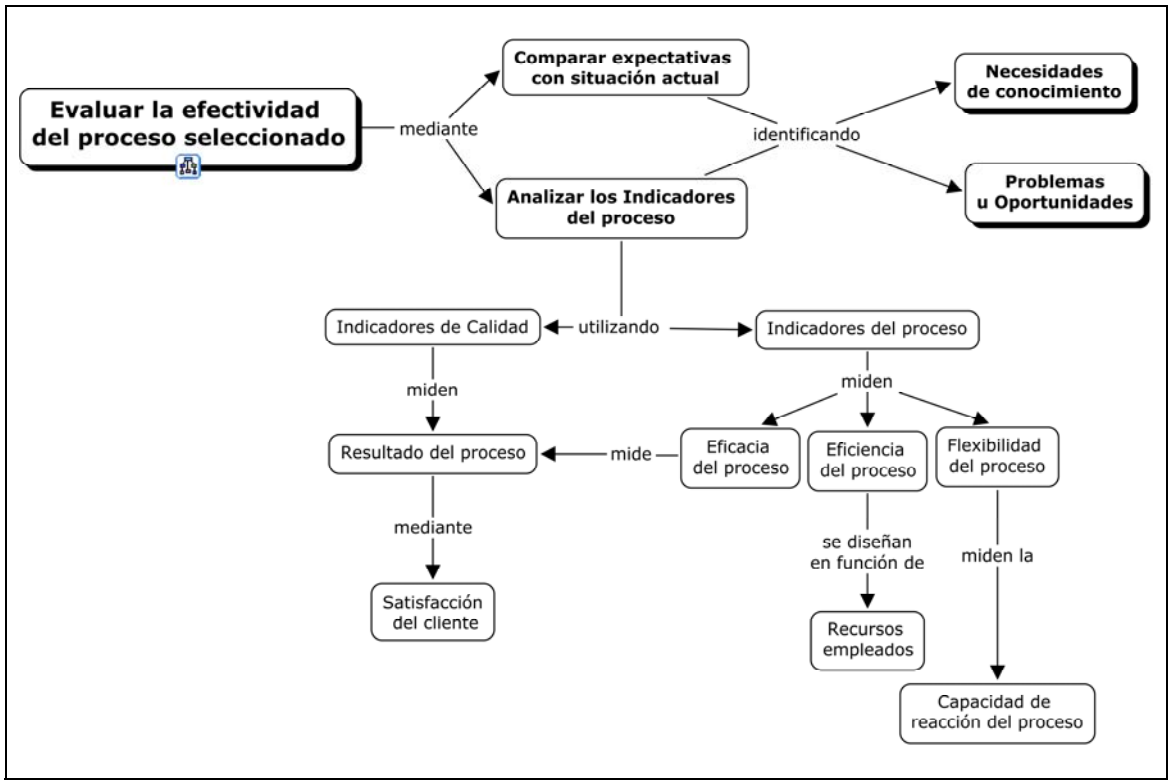


Figura 3.21. Evaluación de la Efectividad del Proceso

A partir de la exposición de todos los elementos del proceso se puede detectar sus carencias y puntos débiles a la hora de realizarlo. Las carencias pueden ser de cualquiera de los recursos utilizados: materiales, soportes tecnológicos inadecuados o humano (falta de formación o de habilidad del personal, carga de trabajo excesiva en una tarea, exceso de personal trabajando en una tarea, etc.). Por otro lado, se acude a los indicadores (vistos en el capítulo 2) que miden el funcionamiento del proceso, tanto desde la perspectiva de su efectividad, por medio de su satisfacción al cliente, como desde la perspectiva de su eficiencia, controlando los recursos utilizados y su capacidad de reacción.

Con todo ello, comparando las expectativas y lo realmente conseguido en cuanto a los resultados alcanzados, se identifican los problemas u oportunidades a conseguir para mejorar el proceso. Por ejemplo, es ahora cuando se detectan las necesidades de conocimiento existente para el desarrollo del proceso, que han de tener una consecuencia directa en las estrategias de aprendizaje de la organización y en la implicación de actividades de conocimiento que se mostrarán en el apartado siguiente.

3.4.6. FASE 5. REDISEÑO DEL PROCESO DEL NEGOCIO

Una vez estudiado de cerca el proceso, identificando todos sus elementos, y habiendo detectado sus problemas de funcionamiento, así como las oportunidades de mejora, es el momento de plantearse los cambios a realizar para aumentar su eficacia y eficiencia.

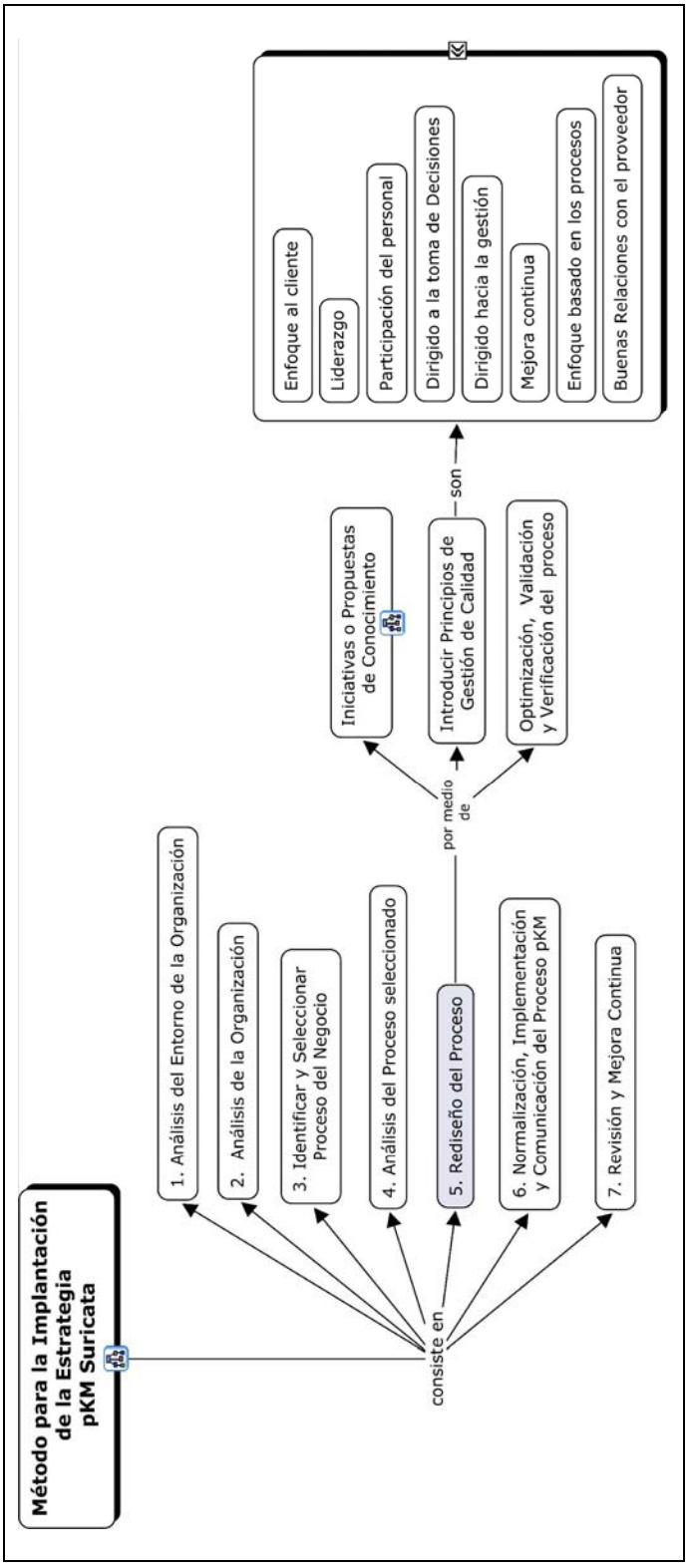


Figura 3.22. Mapa de las Fases para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata. Fase 5

Esta Metodología tiene como objetivo conseguir una Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos con calidad. Lo que significa que en su implementación se integran los elementos que constituyen un Sistema de Gestión de Calidad, de tal manera que aumente la satisfacción de los clientes de la organización. Dado que las necesidades y expectativas de los clientes son cambiantes, y debido a las presiones competitivas y a los avances tecnológicos, las organizaciones deben mejorar sus productos y procesos [ISO 9000:2000]. Teniendo esto en cuenta, se establece una política de calidad (definida en el capítulo 2), que proporciona un marco de referencia para establecer y revisar. Los principios de calidad dictan los fundamentos para los Sistemas de Gestión de Calidad, por lo que son un nutriente a considerar en el rediseño del proceso seleccionado.

Por otro lado, para conseguir una Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos, la vinculación del proceso del negocio con los procesos de conocimiento es esencial. En una organización intensiva en conocimiento, los procesos de negocio intensivos en conocimiento son muy frecuentes. Gronau 2004, los define como aquellos que crean valor a partir de los requerimientos de conocimiento de sus participantes. Por tanto en este tipo de procesos, el conocimiento contribuye significativamente a dar valor añadido al proceso de negocio que lo integra. La innovación y la creatividad juegan un papel importante en tales procesos, si bien el ciclo de vida del conocimiento dentro de ellos es normalmente muy corto y se vuelve obsoleto rápidamente [Eppler, 99].

Por otro lado, los procesos de negocio intensivos en conocimiento no evolucionan de manera clara, no se pueden predeterminar [Davenport, 96]. Generalmente no siguen reglas del trabajo estructuradas, por lo que los índices de evaluación no son un fiel reflejo de su desarrollo [Davenport, 00]. Las personas dentro del proceso son autónomas a la hora de la toma de decisiones, su conocimiento proviene de diferentes dominios, con distintos niveles de experiencia [Heisig, 02]. El soporte tecnológico de los procesos de negocio intensivos en conocimiento no es muy sofisticado porque están estrechamente vinculados a la socialización y al intercambio informal de conocimiento [Hoffmann,02]. Sin embargo, los procesos de conocimiento, vistos en el capítulo 2, son utilizados por todos los procesos del negocio intensivos en conocimiento.

La integración de las iniciativas o propuestas de conocimiento pueden surgir tanto a nivel individual, de grupo o corporativo. El entorno debe dar soporte a cualquiera de las intervenciones. Así pues, una iniciativa de conocimiento puede aparecer por parte del individuo cuando, ante una contingencia, identifica una deficiencia u oportunidad para el sistema y propone una “prueba de concepto”. Ésta se puede materializar en un prototipo o prueba piloto, que diseña y configura mediante la interacción con su espacio social y digital. El primero le proporciona contactos con las Comunidades a las que pertenece, así como con su Red Personal de Aprendizaje, Entorno Formal de Aprendizaje y Red Cognitiva Interna. Con ello y con la información contenida en el Espacio Digital está en condiciones de crear una solución explícita a la contingencia planteada, poniéndola en marcha. A continuación se han de evaluar los resultados obtenidos, considerándolos aptos (OK), no aptos (~~OK~~) o pendientes de revisión (¿?).

Un ejemplo de iniciativa de conocimiento propuesta a nivel individual puede ser la incorporación de una nueva actividad para los alumnos de un seminario. El responsable del mismo ha detectado alguna laguna en el proceso de formación y quiere remediarlo con una tarea que permita a los alumnos compensar ese déficit. Para ello, busca en el

espacio digital si existe alguna actividad creada que tenga los mismos objetivos que él pretende. También puede consultar en su espacio social con expertos en la materia y debatir la mejor manera de lograrlo. Con todo ello, crea su actividad y la pasa a los alumnos. La reacción de los alumnos proporciona la evaluación del nuevo instrumento en la docencia. La actividad puede haber cubierto los objetivos (OK), o no ha servido y además ha provocado un rechazo por la materia (~~OK~~), o no se tienen claros los resultados, por lo que se propone dejarlo en espera para contar con más información y ver lo que ha sucedido (¿?).

Cualquiera de los resultados debe explicitarse de tal manera que el sistema pueda capturarlos mediante el Proceso de Mejora Continua. Con el registro de los mismos, el proceso al que pertenece se actualizará incorporando la propuesta realizada, en el caso de ser satisfactorios, o mencionando los problemas generados con el experimento.

Con la actualización del proceso se pasa a la fase de "Normalización, Implementación y Comunicación" del mismo, mejorando el espacio digital corporativo.

Un grupo de trabajo, igual que el individuo, puede realizar las mismas operaciones que las descritas anteriormente. Por otro lado, y en este sentido, la organización también puede integrar iniciativas de conocimiento mediante el Proceso Estratégico de Gestión del Conocimiento, que desarrolla esta Metodología. De forma genérica, se llevará a cabo a partir de los análisis periódicos del entorno y la organización, además de las sugerencias aportadas por los individuos. Con ello, se podrá realizar el rediseño del proceso para el espacio digital corporativo.

Recapitulando lo que se ha propuesto (ver figura 3.23), se trata de que por medio de la identificación de un elemento de conocimiento (contingencia) se produzca una solución (creación de conocimiento) que tras ser evaluada, logre su integración para que quede disponible, permitiendo la difusión, reutilización, almacenamiento y compartición del conocimiento. Considerando los aspectos mencionados, y después de comprobar que el proceso cumple con los objetivos corporativos, mantiene la estrategia pKM de calidad y, en definitiva, optimiza su funcionamiento, se consigue el **Proceso pKM Suricata**.

Como consecuencia, uno de los objetivos que alcanza esta Metodología, por medio de esta fase, es facilitar al trabajador del conocimiento, grupo de trabajo o corporación, un entorno que les permita la integración de los procesos de negocio intensivos en conocimiento con los procesos de conocimiento de una manera natural, dejándole libertad para identificar, crear, almacenar, distribuir, y utilizar el conocimiento en función de sus necesidades.

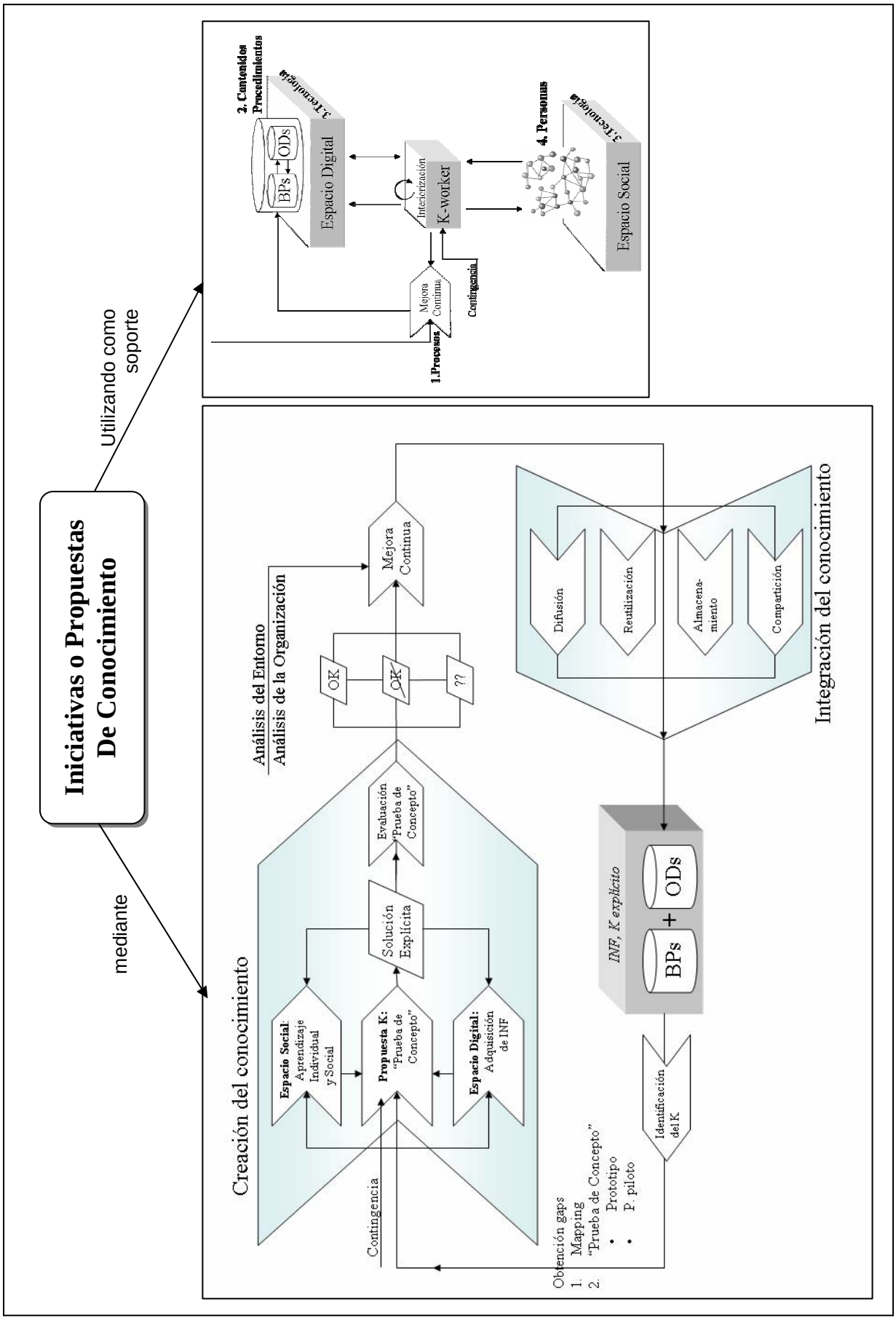


Figura 3.23. Integración de las Iniciativas de Conocimiento en los Procesos del Negocio.
Fuente: basado en McElroy 2004

3.4.7. FASE 6. NORMALIZACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PROCESO PKM

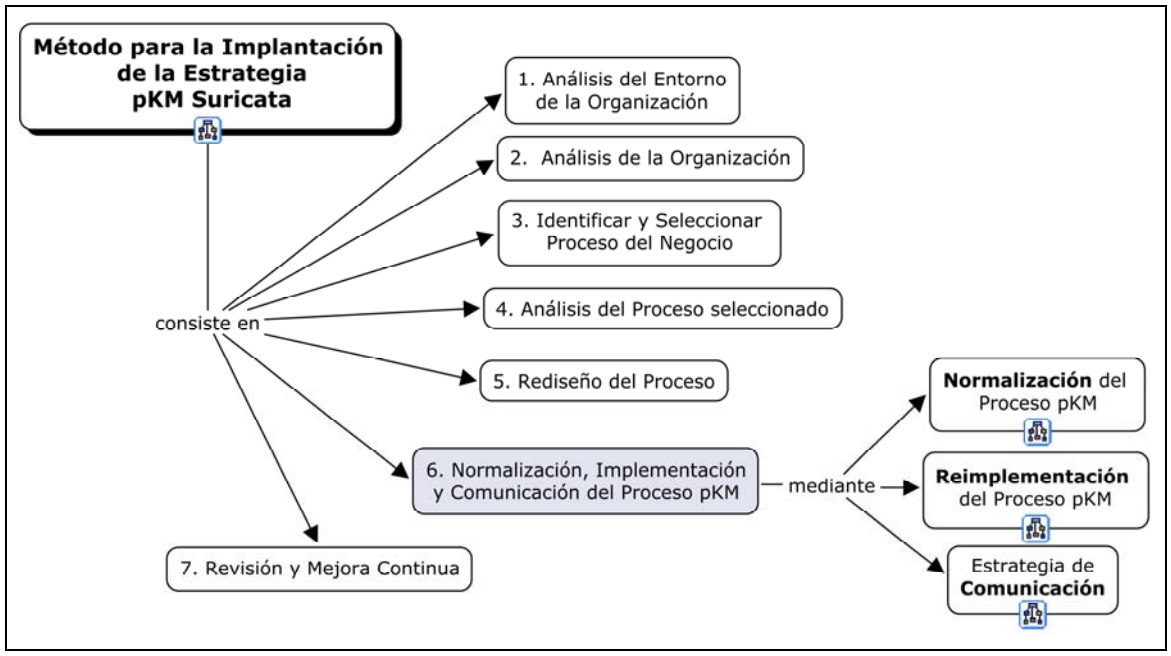


Figura 3.24. Mapa de las Fases para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata. Fase 6

Una vez diseñado el proceso pKM Suricata, se integrará en la Base de Procedimientos, accesible para el trabajador del conocimiento.

La integración del proceso en la Base de Procedimientos supone una combinación de conocimiento en cuanto que a partir de las especificaciones obtenidas en su rediseño éste ha de sufrir una serie de transformaciones para que quede disponible. Las transformaciones aludidas son: la normalización, la implementación y la comunicación a los miembros de la plantilla del proceso pKM.

Esta fase de la Metodología supone la implementación o actualización de los procesos y sus procedimientos en la Base de Procedimientos. Tiene como objetivo lograr el almacenamiento controlado, la difusión, la compartición y la reutilización de los procesos que la organización realiza.

3.4.7.1. NORMALIZACIÓN DEL PROCESO PKM SURICATA

La normalización del proceso pretende dejar claramente explicitado en un documento la descripción del mismo. El valor de la documentación es un concepto que queda patente en la norma ISO 9000:2000: "La documentación permite la comunicación del propósito y la coherencia de la acción posterior. Su utilización contribuye a: lograr la conformidad con los requisitos del cliente y la mejora de de la calidad, proveer la formalización apropiada, permitir la repetibilidad y la trazabililidad, proporcionar evidencias objetivas y evaluar la eficacia y la adecuación continua del sistema."

Para normalizar el nuevo proceso, la metodología pKM Suricata utiliza las Fichas Normalizadas de los Procesos y de los Procedimientos. Estas fichas han sido obtenidas a partir de las plantillas OM-3 y TM-1 de la Metodología CommonKads (véase Anexo) y consideran los principios básicos de calidad, insertados en la norma ISO 9000:2000.

Con el diseño de las Fichas de los Procesos y Procedimientos se pretende conseguir un método sencillo, fácil de aplicar y que considere todos los aspectos, sin ser redundantes. Pensamos que si un método es demasiado complejo, por querer llegar al detalle, se deja de utilizar, y como consecuencia, no sirve.

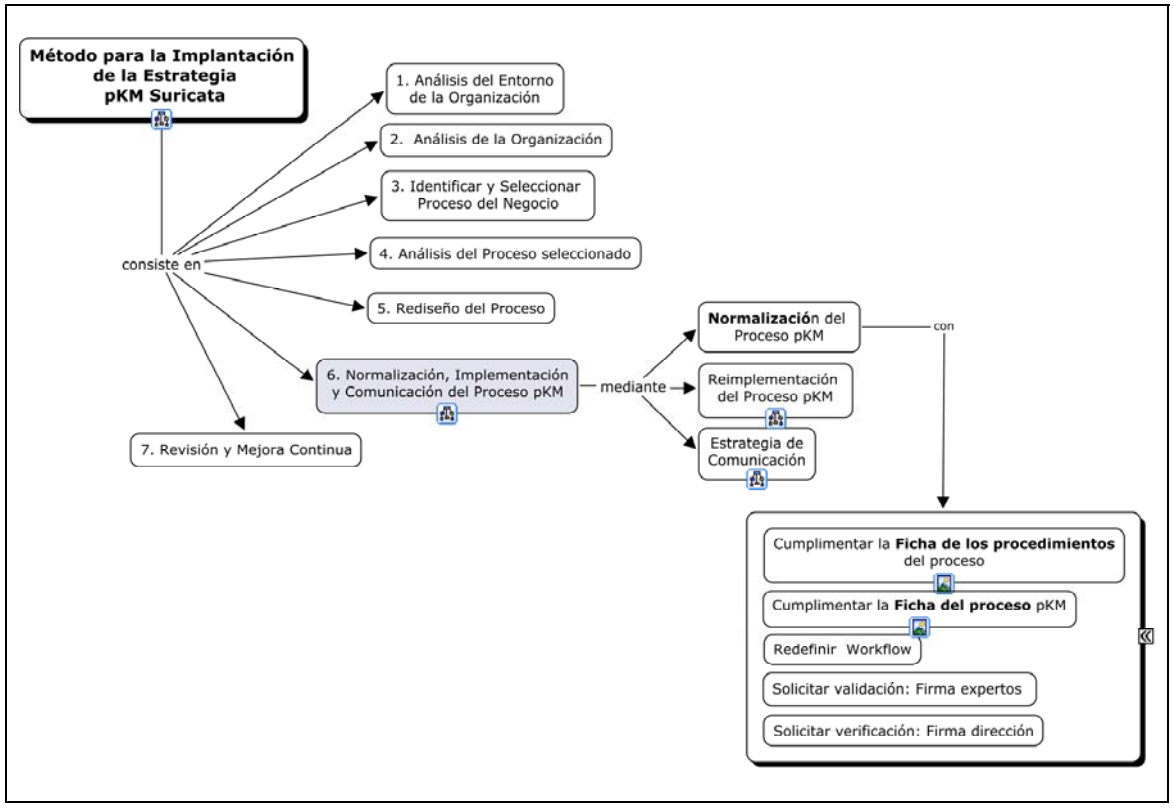


Figura 3.25. Normalización del Proceso pKM

FICHA NORMALIZADA DEL PROCESO

A la hora de formalizar un proceso se han de considerar tanto su descripción (cuerpo de la ficha), como la identificación de la organización a la que pertenece (cabecera), y las actualizaciones realizadas, indicando las responsabilidades (portada). Como consecuencia, en el diseño de la Ficha Normalizada del Proceso se presentan los siguientes campos:

Cabecera	*Portada*	*Cuerpo*

▪ Logotipo de la organización
▪ Nombre del proceso al que representa
▪ Edición: número de ejemplar editado
▪ Fecha de la edición
▪ Código del proceso al que representa
	▪ Registro de las modificaciones realizadas
	  ▪ Edición a la que pertenece la modificación realizada
	  ▪ Fecha de la edición a la que pertenece la modificación realizada
	  ▪ Contenido del cambio realizado
	▪ Designación de responsabilidades
	  ▪ Nombre y cargo de quien ha elaborado la ficha del proceso
	  Fecha y firma de elaboración y revisión
	  ▪ Nombre y cargo de quien ha aprobado la ficha del proceso
	  Fecha y firma de la aprobación
		▪ Nombre y Código del proceso
		▪ Objetivo
		▪ Responsable
		▪ Proceso al que pertenece
		▪ Procedimientos que desarrolla
		▪ Recursos
		▪ Diagrama
		▪ Entradas del proceso:
		▪ Resultados del proceso
		▪ Documentación interna
		▪ Controles
		▪ Indicadores

Para facilitar la formalización de los diferentes procesos se ha generado la Plantilla de la Ficha del Proceso. A continuación, se muestra, mostrando los campos especificados anteriormente, con una breve descripción.

Figura 3.26. Plantilla de la Cabecera y Portada de la Ficha del Proceso

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Ficha del Proceso: Nombre del proceso

Edición:
Fecha:

Código del proceso

Proceso	Código del proceso	Nombre del proceso:	
OBJETIVO	Finalidad del proceso		
RESPONSABLE	Persona que responde por el resultado del proceso		
GENERALIZACIÓN DEL PROCESO	Proceso al que pertenece: proceso padre		
PROCEDIMIENTOS	Diferentes métodos (procedimientos) para realizar el objetivo del proceso		
RECURSOS	Medios materiales y humanos necesarios para el desarrollo del proceso		
ENTRADAS	Información o recursos necesarios para su elaboración, que entran a formar parte del proceso	Imagen del proceso: representación de las interrelaciones de los procedimientos que realiza	
SALIDAS	Documentos, productos o servicios que se obtienen después de la elaboración del proceso		
DOCUMENTACIÓN INTERNA	Documentos que desarrollan y utilizan durante la elaboración del proceso		
CONTROLES	Instrumentos de control que supervisan el proceso para que se mantengan dentro de los parámetros establecidos		
INDICADORES	Ratios que miden los parámetros establecidos		

Figura 3.27. Plantilla de la Cuerpo de la Ficha del Proceso

FICHA NORMALIZADA DEL PROCEDIMIENTO

De igual manera que la Ficha Normalizada del Proceso, la Ficha del Procedimiento a de tener en cuenta el entorno organizativo (proporcionado por la cabecera), los cambios realizados en su configuración inicial, con fecha y responsable, (portada) y la descripción de los elementos que involucra (cuerpo de la ficha). Como consecuencia, en el diseño de la Ficha Normalizada del Procedimiento se presentan los siguientes campos:

Cabecera	***Portada***	***Cuerpo***
▪ Logotipo de la organización ▪ Nombre del procedimiento al que representa ▪ Edición: número de ejemplar editado ▪ Fecha de la edición ▪ Código del procedimiento al que representa	▪ Registro de las modificaciones realizadas ✓ Edición a la que pertenece la modificación realizada ✓ Fecha de la edición a la que pertenece la modificación realizada ✓ Contenido del cambio realizado ▪ Designación de responsabilidades ✓ Nombre y cargo de quien ha elaborado la ficha del proceso Fecha y firma de elaboración y revisión ✓ Nombre y cargo de quien ha aprobado la ficha del proceso Fecha y firma de la aprobación	▪ Nombre y Código del procedimiento ▪ Objetivo ▪ Alcance ▪ Responsable ▪ Proceso al que pertenece ▪ Diagrama ▪ Documentación de referencia ▪ Definiciones ▪ Registros ▪ Tareas que desarrolla ✓ Nombre y código ✓ Objetivo tarea ✓ Personas involucradas ✓ Entradas de información ✓ Salidas de información ✓ Restricciones ✓ Instrucciones Técnicas ✓ Duración estimada ✓ Indicadores de control

También en la formalización de la Ficha del Procedimiento se ha generado la una plantilla que facilita su utilización. En las figuras 3.28 y 3.29 se muestra, dando a conocer los diferentes campos que contiene, con una breve descripción.

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Nombre del procedimiento

Edición:
Fecha:

Código :

MODIFICACIONES

Edición	Fecha	Contenido del cambio

ELABORADO Y REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre: Cargo: Coordinador Calidad Fecha:	Nombre: Enrique Rubio Royo Cargo: Director CICEI Fecha:

Figura 3.28. Plantilla de la Cabecera y Portada de la Ficha del Procedimiento

Las fichas del Proceso y del Procedimiento es un documento que contienen varias páginas, como mínimo dos: los campos especificados en la cabecera y la portada, en la primera; y los campos que describen el cuerpo, en la segunda. La ficha de los procedimientos, en su contenido, aporta toda la información acerca de las tareas que desarrolla, por lo que el documento puede ocupar algunas páginas más que las mencionadas.

Una vez se realizado la ficha normalizada del proceso y sus procedimientos han de pasar por la validación y verificación de los expertos y la dirección que han de firmar, indicando la fecha.

En resumen, las fichas generadas son la base para la normalización del proceso y sus procedimientos. Muestran la evidencia del objetivo del proceso con respecto a las estrategias de la organización. Proporcionan la transparencia de los procesos y sus procedimientos para una mejor comunicación y compresión entre todos los implicados. Los registros que ofrece la ficha del proceso consiguen la trazabilidad del mismo, permitiendo su seguimiento y posterior control para la mejora continua. Se tomarán como referencia para posteriores modificaciones y siempre estarán al alcance de los trabajadores del conocimiento para su consulta en la web de la organización. Ésta se implementará siguiendo las pautas que se describen en el siguiente apartado.

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Nombre del procedimiento

Edición:
Fecha:

Código :

Procedimiento	Código del procedimiento									
OBJETIVO	Finalidad del procedimiento									
ALCANCE	Establece los límites de actuación del procedimiento									
PROCESO	Nombre del proceso al que pertenece.									
RESPONSABLE	Nombre de la persona que se responsabiliza de los resultados del procedimiento.									
DIAGRAMA REPRESENTATIVO	Imagen del procedimiento con sus tareas: representa el flujo de trabajo que realiza el procedimiento									
DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	Muestra la documentación que se ha utilizado de base para la realización del procedimiento. Normalmente se trata de legislación, o de las normativas que imperan									
DEFINICIONES	Glosario de los términos que utiliza el procedimiento y que permiten alcanzar un vocabulario controlado para sus usuarios, son el preludio de las ontologías corporativas									
REGISTROS	Conjunto de documentos obtenidos a la hora de realizar el procedimiento									
TAREAS	**Iden.**	**Personas**	**Tecnología asociada. Herramientas**	**Entradas**	**Salidas**	**Restricciones y condiciones**	**Instrucciones Técnicas asociadas**	**Duración estimada**	**Indicadores de Control**	
Nombre y objetivo de la Tarea	Código	Nombre de las personas involucradas	Indica los soportes tecnológicos que se utilizan para realizar la tarea	Entradas de información necesarias para la realización de la tarea	Salidas de información resultante de la ejecución de la tarea	Condicionantes que la tarea tiene que tener en cuenta para su elaboración	Vínculo hacia recursos de formación necesarios para la elaboración de la tarea.	Indica el tiempo estimado que tarda en realizarse la tarea	Parámetros a considerar para la evaluación posterior de la eficacia de la tarea.	

Figura 3.29. Plantilla de la Cuerpo de la Ficha del Procedimiento

3.4.7.2. IMPLEMENTACIÓN DE LA BASE DE PROCEDIMIENTOS

La implementación de la Base de Procedimientos tiene como objetivo permitir al trabajador del conocimiento identificar, crear, almacenar, compartir y utilizar el conocimiento corporativo de los procesos del negocio.

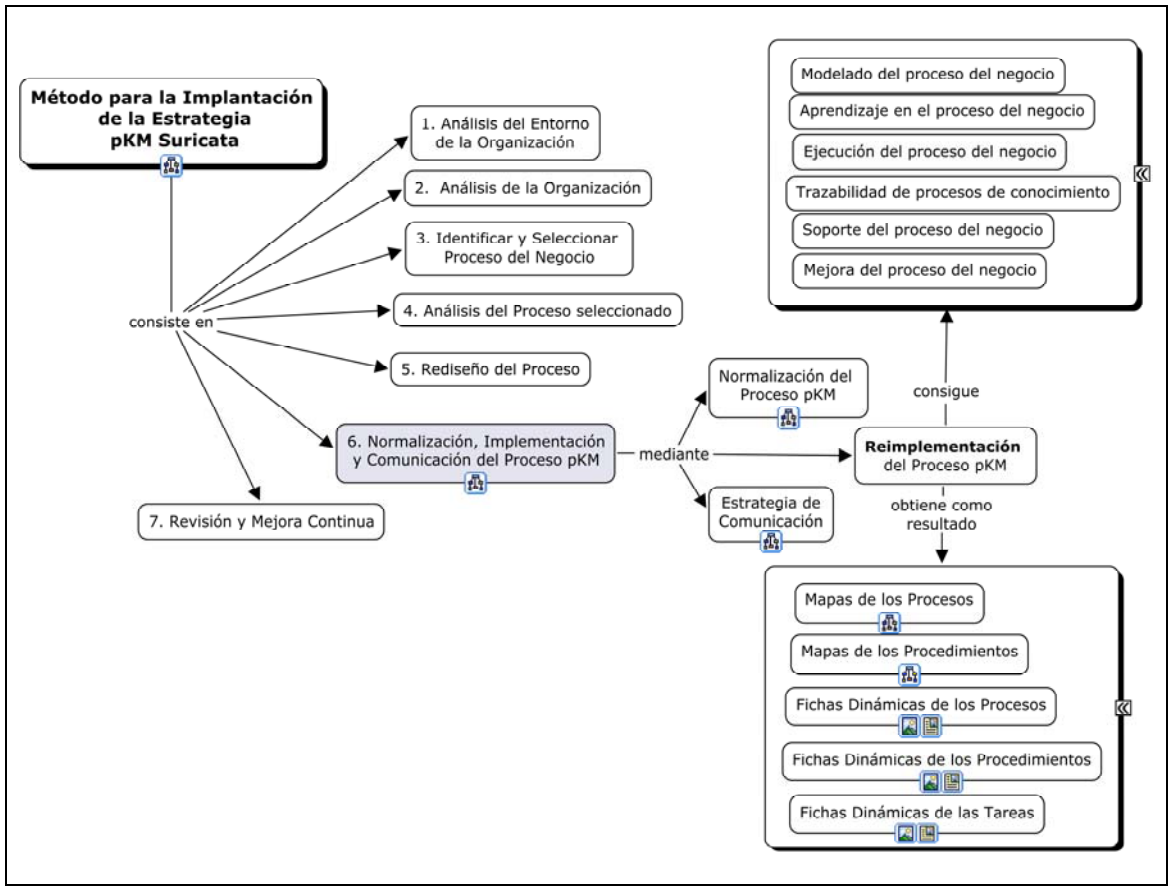


Figura 3.30. Implementación del Proceso pKM

Los resultados de la implementación se concretan en dos soportes diferentes: los mapas de los procesos y procedimientos, y las fichas dinámicas de los procesos, procedimientos y tareas.

Los mapas proporcionarán al usuario capacidad para la navegación y visualización de los diferentes procesos y sus procedimientos. Las fichas dinámicas son un reflejo de las fichas normalizadas, por lo que incorporan la misma información; sin embargo, las fichas dinámicas permiten la edición de su contenido, con lo que cualquier usuario puede incluir sus sugerencias y actualizarla, dejando un rastro de su intervención. Por otro lado, también permiten la navegación y visualización de los flujos de trabajo que intervienen, con acceso a los recursos de aprendizaje y de soporte en los procedimientos. Además, dan la posibilidad de acceder al Entorno Personal de Aprendizaje, con lo que se consigue llegar al Espacio Social, desde el Espacio digital para compartir ideas, interiorizar conceptos o preguntar a expertos.

A continuación se pasa a realizar una descripción más detallada de los soportes de la implementación de la Base de Procedimientos, indicando las contribuciones que proporciona a la Estrategia pKM Suricata.

LOS MAPAS DE LOS PROCESOS

Tanto para los procesos como para los procedimientos, se han diseñado mapas de conocimiento que proporcionan, de manera visual, información de interés para el trabajador del conocimiento. Así pues, los mapas de los procesos proporcionan:

- Visualizar el gráfico del proceso, con la representación de la secuencia de procedimientos que realiza. Se trata de un diagrama que expresa sólo el flujo de trabajo. Ha sido contrastado para verificar su fácil comprensión por cualquiera que lo consulte. Si el gráfico incorporara los flujos de conocimiento, así como las personas que lo desarrollan, lo haría más complejo y difícil de entender. Esta es la razón principal por la que se han eliminado los elementos de conocimiento que se pueden dar a partir del proceso mostrado

- Observar y navegar hacia el proceso del que procede (generalización) y hacia los procedimientos que desarrolla (especialización). Esto supone entregar la capacidad de regresar al proceso al que pertenece, Malone lo llama la ***generalización*** del proceso. Con ello se consigue coordinar el mapa de los procesos, navegando entre ellos. Por otro lado, se puede percibir la descomposición o ***especificación*** [Malone, 2003] del mismo, logrando distinguir los procedimientos que lo componen.

- Acceder a la Ficha Normalizada del Proceso, documento formalmente constituido, validado y verificado por la dirección. Así pues, se muestra el documento formal que representa y contiene toda la información actualizada sobre su desarrollo. Es un documento estático, en pdf. Informa sobre la fecha de la última actualización realizada y quien la elaboró. Además, a la hora de aportar sugerencias se utilizará como base de comparación. Es uno de los registros necesarios para la gestión de la calidad, en cuanto que a la hora de realizar auditorías de calidad serán uno de los documentos a recabar.

- Acceder a la Ficha Dinámica del Proceso, con capacidad de edición. Se encontrarán los mismos campos que contiene su Ficha Normalizada y además admite que el trabajador del conocimiento aporte las sugerencias que crea oportunas, logrando la intervención de todos en las actualizaciones desarrolladas

- Conectar con los mapas, las fichas (normalizadas y dinámicas) y diagramas de los procedimientos asociados. Son los vínculos asociados a toda la información disponible de los procedimientos que componen el proceso

Con esta información se consigue que el trabajador del conocimiento tenga un percepción clara y cierta del proceso localizado, pudiendo navegar hacia el procedimiento que le interese y ver la última edición del documento formal que lo representa.

Para el desarrollo de los mapas de los procesos se han diseñado y utilizado la plantilla que se muestra a continuación. En ella se pueden distinguir los diferentes apartados mencionados anteriormente, de tal manera que a la hora de la implementación no se olvide ningún detalle.

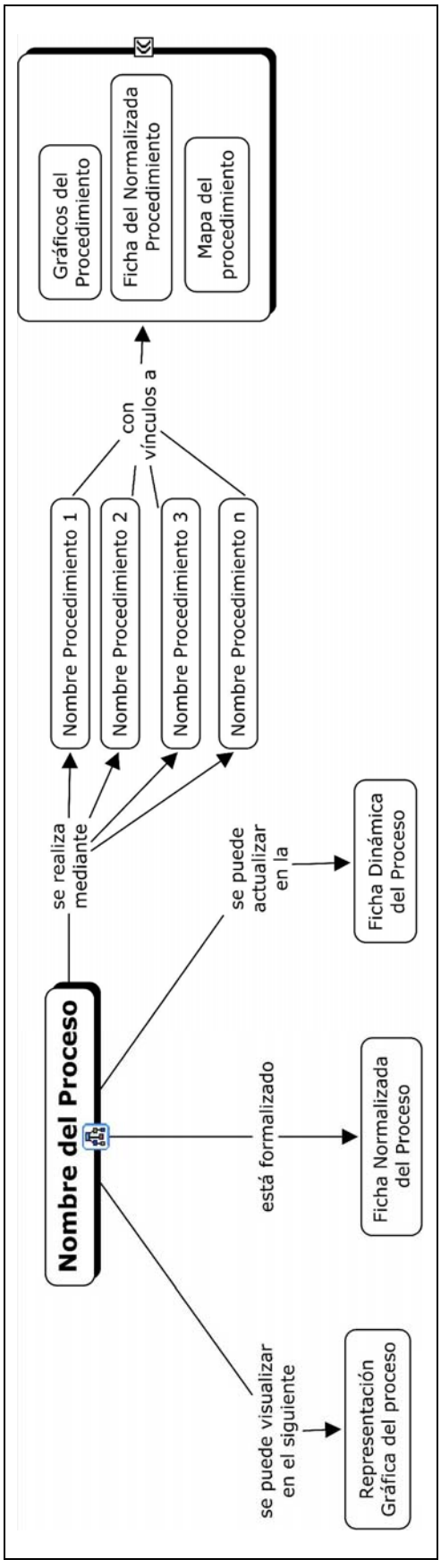


Figura 3.31. Plantilla para el Mapa del Proceso

LOS MAPAS DE LOS PROCEDIMIENTOS.

Igual que para los procesos, cada uno de los procedimientos tiene un mapa que lo representa y que ofrece información trascendente para el trabajador del conocimiento. Los mapas de los procedimientos son similares a los de los procesos, de tal manera que la información disponible mantiene las mismas características y funciones que las descritas para los mapas de los procesos. Así pues, cualquier mapa de un procedimiento permite:

- Visualizar el gráfico del procedimiento, con la representación de la secuencia de tareas que realiza. Son varias las ocasiones en las que el diagrama del procedimiento es muy complejo, con lo que la dimensión del mismo excede de la capacidad de una pantalla. En estos momentos, se recurre a su visualización por medio de un vínculo, asociado al mismo espacio disponible para tal gráfico.

- Observar y navegar hacia el proceso del que procede (generalización) y hacia las tareas que desarrolla (especialización),

- Acceder a la Ficha Normalizada del Procedimiento, documento formalmente constituido, validado y verificado por la dirección

- Acceder a la Ficha Dinámica del Procedimiento, con capacidad de edición.

- Conectar con las Fichas Dinámicas de las Tareas asociadas.

De la misma manera, que los mapas del proceso, los del procedimiento tienen una plantilla especialmente diseñada que facilita su elaboración, y que se puede ver a continuación.

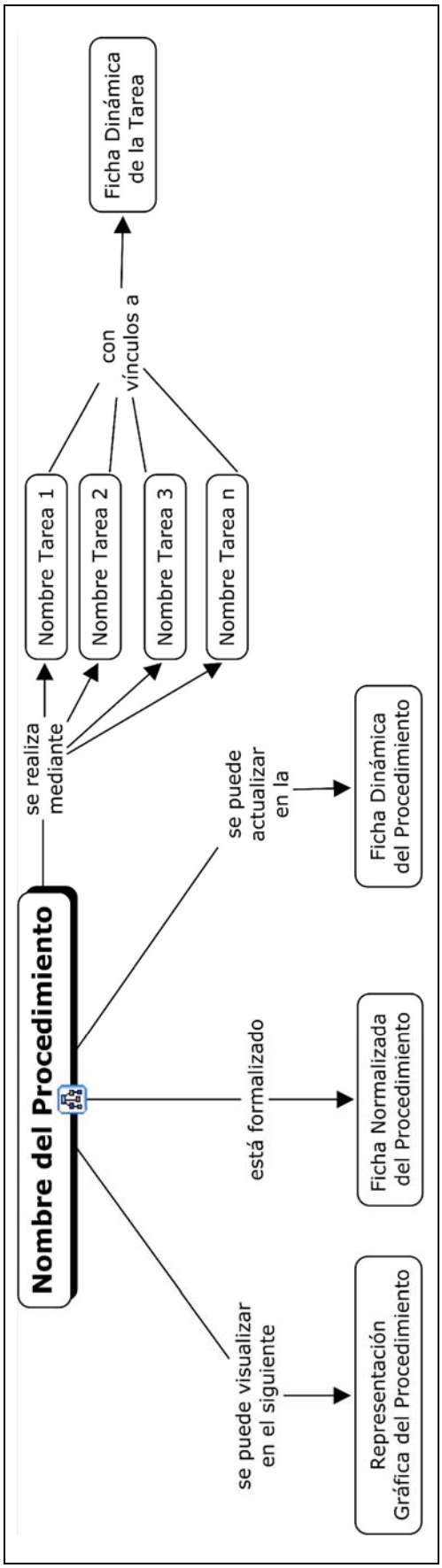


Figura 3.32. Plantilla para el Mapa del Procedimiento

LAS FICHAS DINÁMICAS DEL PROCESO

Por otro lado, la metodología pKM Suricata también desarrolla, en paralelo, las Fichas Dinámicas de los Procesos, Procedimientos y Tareas. Por medio de ellas, el trabajador del conocimiento integra las actividades de conocimiento al proceso del negocio.

La Ficha dinámica del proceso permite:

- Obtener la descripción de los objetivos, recursos y elementos del proceso, igual que en la Ficha Normalizada del Proceso.

- Visualizar el proceso en toda su extensión, a través de la exposición del diagrama que lo representa

- Editar la página para incorporar sus experiencias vitales, así como cualquier sugerencia o problema detectado. Existe un espacio dedicado especialmente para ello, la columna de la derecha de la casilla anexa a cada uno de los campos que componen la ficha. De esta manera, el usuario tendrá un sitio específico donde introducir su comentario contemplando a la vez lo que aporta la versión formal (columna de izquierda).

- Navegar hacia los procesos del que procede (generalización) o hacia los procedimientos que desarrolla (especialización).

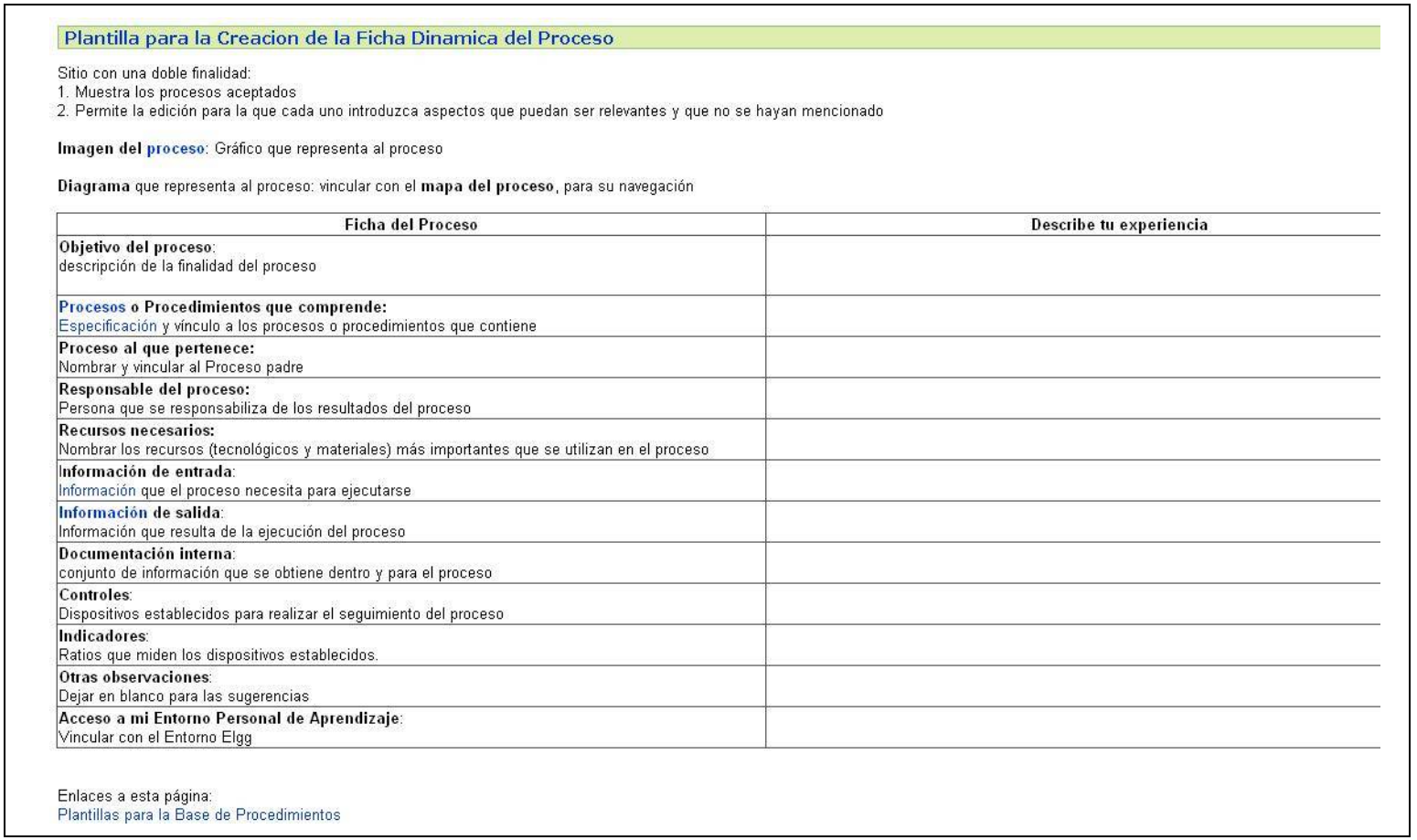
- Acceder la Mapa del Proceso, para tener una visión más global y disponer de los mismos enlaces.

- Visualización y acceso a la información obtenida del proceso, dentro del repositorio de documentos corporativo (Información de salida).

- Acceder al Espacio Social personalizado, donde se puede compartir la información obtenida, consultar a los expertos o afianzar los conceptos obtenidos, utilizando para ello la Comunidad Elgg.

Con todo ello se pretende conseguir un espacio que permita capturar la expresión de cada individuo, propiciar el debate y el diálogo. Un lugar donde se puede buscar el conocimiento justo para las necesidades del puesto de trabajo, dado de una manera simple y estructurada. Por otro lado, Elgg consigue el espacio para que los principiantes encuentren y pidan consejo a los expertos y donde se comunican las nuevas ideas o se maduran las que ya se tienen.

Para el desarrollo de las Fichas Dinámicas de los Procesos se han diseñado y utilizado la plantilla que se muestra a continuación. En ella se pueden distinguir los diferentes apartados mencionados anteriormente, de tal manera que a la hora de la implementación no se olvide ningún detalle



Plantilla para la Creacion de la Ficha Dinamica del Proceso

Sitio con una doble finalidad:
1. Muestra los procesos aceptados
2. Permite la edición para la que cada uno introduzca aspectos que puedan ser relevantes y que no se hayan mencionado

Imagen del proceso: Gráfico que representa al proceso

Diagrama que representa al proceso: vincular con el **mapa del proceso**, para su navegación

Ficha del Proceso	Describe tu experiencia
Objetivo del proceso: descripción de la finalidad del proceso	
Procesos o Procedimientos que comprende: Especificación y vínculo a los procesos o procedimientos que contiene	
Proceso al que pertenece: Nombrar y vincular al Proceso padre	
Responsable del proceso: Persona que se responsabiliza de los resultados del proceso	
Recursos necesarios: Nombrar los recursos (tecnológicos y materiales) más importantes que se utilizan en el proceso	
Información de entrada: Información que el proceso necesita para ejecutarse	
Información de salida: Información que resulta de la ejecución del proceso	
Documentación interna: conjunto de información que se obtiene dentro y para el proceso	
Controles: Dispositivos establecidos para realizar el seguimiento del proceso	
Indicadores: Ratios que miden los dispositivos establecidos.	
Otras observaciones: Dejar en blanco para las sugerencias	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje: Vincular con el Entorno Elgg	

Enlaces a esta página:
Plantillas para la Base de Procedimientos

Figura 3.33. Plantilla para la Ficha Dinámica del Proceso

LAS FICHAS DINÁMICAS DE LOS PROCEDIMIENTOS

De la misma manera que el proceso tiene su página web, el procedimiento también dispone de ella, propiciando semejantes características que la anterior:

- Obtener la descripción de los objetivos, recursos y elementos del procedimiento, igual que en su Ficha Normalizada.

- Visualizar el flujo de trabajo del procedimiento, por medio de la edición de una imagen que representa la secuencia de tareas a desarrollar.

- Actualizar la Ficha mediante la edición de la página para incorporar sus experiencias vitales, así como cualquier sugerencia o problema detectado. Igual que para el proceso y las tareas, existe un espacio previsto en la columna de la derecha de la casilla, anexa a cada uno de los campos que componen la ficha. De esta manera el usuario tendrá un sitio específico donde introducir su comentario contemplando la versión formalizada

- Navegar hacia la ficha dinámica del proceso del que procede o hacia las de las tareas que desarrolla.

- Acceder al Mapa del mismo Procedimiento, para tener una visión más global y disponer de los mismos enlaces.

- Visualizar y acceder a los Registros obtenidos, que permiten la trazabilidad del proceso.

- Disponer de las definiciones de los términos significativos utilizados en el procedimiento, permitiendo una mejor comprensión por parte de todos, además de unificar los significados de los conceptos utilizados.

- Acceder al Espacio Social personalizado, donde se puede compartir la información obtenida, consultar a los expertos o afianzar los conceptos obtenidos, utilizando para ello la Comunidad Elgg.

Para el desarrollo de las Fichas Dinámicas de los Procedimientos se han diseñado y utilizado la plantilla que se muestra a continuación. En ella se pueden distinguir los diferentes apartados mencionados antes, de tal manera que a la hora de la implementación no se olvide ningún detalle

Plantilla para la Creacion de la Ficha Dinamica del Procedimiento

Ficha del Procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo: Mencionar la finalidad del procedimiento	

Introducir el **Diagrama** que representa la procedimiento: Vincular la imagen

Tareas del procedimiento: Relación de tareas que desarrollan el procedimiento, vinculadas a sus propias Fichas dinámicas	
Alcance: Establece los límites de actuación del procedimiento	
Proceso al que pertenece: Proceso padre	
Responsable: Nombre de la persona que se responsabiliza de los resultados del procedimiento	
Documentación de Referencia: documentación que se ha utilizado de base para la realización del procedimiento. Normalmente son las normas o leyes vigentes	
Definiciones: Glosario de términos usados en el procedimiento, que permiten alcanzar un vocabulario controlado.	
Registros: Conjunto de documentos obtenidos a la hora de realizar el procedimiento y que servirán para la trazabilidad del mismo.	
Otras observaciones: Dejar en blanco para las sugerencias	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje: Vincular con el Entorno Elgg	

Enlaces a esta página:
Plantillas para la Base de Procedimientos

Figura 3.34. Plantilla para la Ficha Dinámica del Procedimiento

LAS FICHAS DINÁMICAS DE LAS TAREAS

Es en las tareas donde se encuentra el mayor detalle de la descripción de los procesos. En su diseño se ha utilizado como soporte la metodología CommonKads para la recopilación de campos de interés, y la normativa ISO 9000:2000 para incorporar elementos que contribuyen a la calidad de su elaboración.

Las funciones más representativas de las fichas dinámicas de las tareas son muy parecidas a las aportadas por la de los procesos y procedimientos; sin embargo, proporcionan las siguientes capacidades:

- Obtener la descripción de los objetivos, recursos y elementos de la tarea, según la descripción de la Ficha Normalizada del procedimiento al que pertenece.

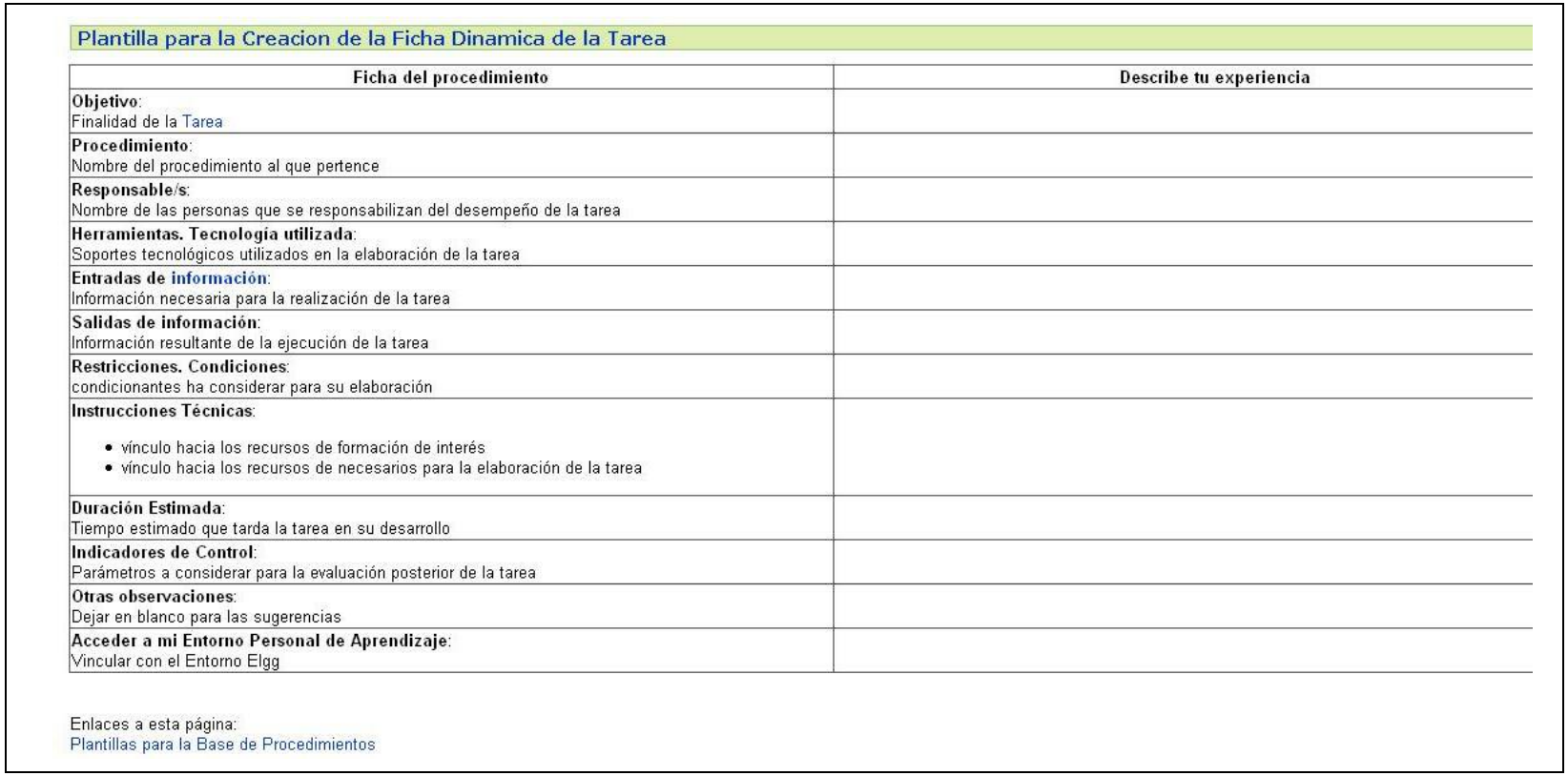
- Actualizar la Ficha mediante la edición de la página para incorporar sus experiencias vitales, así como cualquier sugerencia o problema detectado. Igual que para el proceso y procedimientos, existe un espacio previsto en la columna de la derecha de la casilla, anexa a cada uno de los campos que componen la ficha. De esta manera el usuario tendrá un sitio específico donde introducir su comentario contemplando la versión formalizada

- Acceder a los recursos de soporte y de aprendizaje, necesarios para realizar la actividad. En este nivel de trabajo es donde se precisan los recursos que ayudan a la tarea (por ejemplo, las plantillas de trabajo) y también donde los recursos de aprendizaje son de gran interés, en cuanto que el trabajador los encuentra justo cuando los necesita (Instrucciones Técnicas)

- Navegar hacia la Ficha Dinámica o al Mapa del procedimiento del que procede

- Acceder al Espacio Social personalizado, donde se puede compartir la información obtenida, consultar a los expertos o afianzar los conceptos obtenidos, utilizando para ello la Comunidad Elgg.

Para el desarrollo de las Fichas Dinámicas de las Tareas se han diseñado y utilizado la plantilla que se muestra a continuación. En ella se pueden distinguir los diferentes apartados mencionados antes, de tal manera que a la hora de la implementación no se olvide ningún detalle



Plantilla para la Creacion de la Ficha Dinamica de la Tarea

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo: Finalidad de la Tarea	
Procedimiento: Nombre del procedimiento al que pertence	
Responsable/s: Nombre de las personas que se responsabilizan del desempeño de la tarea	
Herramientas. Tecnología utilizada: Soportes tecnológicos utilizados en la elaboración de la tarea	
Entradas de información: Información necesaria para la realización de la tarea	
Salidas de información: Información resultante de la ejecución de la tarea	
Restricciones. Condiciones: condicionantes ha considerar para su elaboración	
Instrucciones Técnicas: • vínculo hacia los recursos de formación de interés • vínculo hacia los recursos de necesarios para la elaboración de la tarea	
Duración Estimada: Tiempo estimado que tarda la tarea en su desarrollo	
Indicadores de Control: Parámetros a considerar para la evaluación posterior de la tarea	
Otras observaciones: Dejar en blanco para las sugerencias	
Acceder a mi Entorno Personal de Aprendizaje: Vincular con el Entorno Elgg	

Enlaces a esta página:
Plantillas para la Base de Procedimientos

Figura 3.35. Plantilla para la Ficha Dinámica del Tarea

LOGROS EN LA IMPLEMENTACIÓN LA BASE DE PROCEDIMIENTOS

La Estrategia pKM Suricata se desarrolla con los soportes utilizados en la Base de Procedimientos en cuanto que permite:

- **Integración de los procesos del negocio con los procesos del conocimiento** mediante el ciclo completo que surge a partir de las contingencias, propiciando las iniciativas de conocimiento. En este sentido, los atributos del e-conocimiento son fundamentales.

- El acceso a la información de los procesos y sus procedimientos es una prioridad para el espacio digital de la metodología pKM Suricata. El portal corporativo permite que la información y los recursos necesarios para la elaboración del proceso estén disponibles para que el trabajador del conocimiento pueda, en cualquier momento y lugar, acceder y utilizarlos. Con ello, se consigue dar **soporte al proceso del negocio**. Esto es de interés para los recién contratados o para aquellos procesos que no se realizan de manera habitual.

- Por otro lado, la implementación en la web del proceso y sus procedimientos permiten **el acceso a los recursos de aprendizaje** que están disponibles en la base de contenidos corporativa. Esto ofrece la oportunidad al trabajador del conocimiento de profundizar en los contenidos que desconoce y que les son necesarios para el desarrollo de su actividad. Con sólo pensar en la evolución constante de las tecnologías, se hace evidente que los elementos de trabajos habituales cambian en poco tiempo. Una forma de controlar la actividad es por medio de los recursos de aprendizaje que la plataforma Suricata proporciona a partir de su estrategia pKM.

- Tal como se mencionó en el capítulo anterior, la implementación en la web permite la **trazabilidad** de las diferentes acciones que el trabajador del conocimiento realiza, permitiendo mejorar los recursos disponibles a la hora de llevar a cabo la estrategia implementada.

  La plataforma Suricata permite una trazabilidad exhaustiva, con lo se pueden registrar los movimientos realizados, tanto a nivel individual, como por grupos. De esta manera, se rastrean las actividades de conocimiento asociadas a los procesos del negocio, consiguiendo controlar las aportaciones para actualizaciones posteriores, el grado de conectividad existente en la organización, así como si los recursos disponibles son adecuados o pecan de algún defecto a la hora de ser utilizados.

  Así pues, los registros que se pueden obtener son: Registros por Persona que proporcionan el nivel de actividad que desarrolla el individuo, permitiendo conocer las veces que accede y/o aporta, tanto al espacio digital como al espacio social. Por otro lado, consigue una descripción del perfil personal identificando sus habilidades y actitudes en el entorno de trabajo (qué posición tiene en la red, su nivel de colaboración, si participa o no en grupos, etc). Elementos que pueden ser interesantes para ubicar a los trabajadores en función de sus cualidades, motivarlos convenientemente y saber el grado de aceptación que tiene el sistema. Por otro lado,

el análisis de los registros colectivos muestra el grado de colaboración existente y la accesibilidad y usabilidad de los recursos disponibles en la organización.

Un elemento a considerar cuando se habla de la trazabilidad de la actividad individual es el derecho de los trabajadores a su intimidad, protegida por dos leyes de gran importancia en la legislación española: la Constitución Española y la Ley de Protección de Datos de carácter Personal (LOPD, Ley Orgánica 15/1999).

La Constitución menciona en su artículo 18 "1. Se garantiza el derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen. 2. El domicilio es inviolable. Ninguna entrada o registro podrá hacerse en él sin consentimiento del titular o resolución judicial, salvo en caso de flagrante delito. 3. Se garantiza el secreto de las comunicaciones y, en especial, de las postales, telegráficas y telefónicas, salvo resolución judicial. 4. La ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de sus derechos."

La LODP dice en su artículo primero,"La presente Ley Orgánica tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor e *intimidad personal* y familiar."

Ante el texto de ambas leyes se percibe una preocupación del Estado por la protección de los derechos fundamentales a tenor de la evolución de la sociedad, del progreso social y de los avances científicos y tecnológicos.

Para llevarlo a efecto, se utiliza el Reglamento de Medidas de Seguridad de los Ficheros Automatizados que contengan Datos de Carácter Personal, mediante el Real Decreto 994/1999. En él se establecen, en su artículo 3, las medidas de seguridad exigibles, clasificándolas en tres niveles: básico, medio y alto. Dichos niveles se dictan atendiendo a la naturaleza de la información tratada, en relación con la mayor o menor necesidad de garantizar la confidencialidad y la integridad de la información. Suricata mantiene las normas de seguridad impuestas, llevando a cabo las consideraciones establecidas en ambas disposiciones legales.

- En la implementación web de los procesos y procedimientos ocupa un lugar destacado el **modelado del proceso del negocio**. Por medio de una imagen del mismo, fácilmente entendible, se consigue mejorar la comunicación y comprensión entre los que participan, compartiendo las tareas exactas que los componen, así como el vocabulario a utilizar. Por otro lado, con la imagen se mejora la visión general del proceso y sus procedimientos, proporcionando transparencia para determinar nuevas oportunidades o detectar problemas que afectan a la efectividad del proceso**.**

La metodología pKM Suricata ha prescindido de la modelización de las actividades de conocimiento para proporcionar una visión más sencilla, más comprensible, del proceso y sus procedimientos. Si a la secuencia de las tareas de un procedimiento se le incorporan los flujos de conocimiento que puede provocar (socialización, externalización, combinación e intenalización de Nonaka y Takeuchi), la imagen resultante es bastante más compleja que la secuencia sencilla de las tareas que realiza. Con ello, estaríamos dejando de lado uno de los principales motivos de la

estrategia pKM Suricata, la compresión y facilidad de uso, por parte de todos los usuarios del sistema. No por ello, se descarta la utilidad de tales diagramas para análisis posteriores, sin embargo es una tarea que se propone para un futuro próximo.

- Con respecto a la comprensión por parte de todos de los conceptos que se utilizan, la estrategia pKM Suricata, además de contar con las definiciones que considere más relevantes en las fichas de los procedimientos, dispone de un **glosario de términos web,** que proporciona un vocabulario compartido y las bases para la ontología de la organización [Marrero et al, 2006]. Sus ventajas van desde una mejora en la comunicación (interna y externa) a la facilidad para la buscar de la información necesaria (análisis, proyectos anteriores, productos, servicios, procesos, etc.). El entorno Suricata proporciona un glosario de términos, que puede ser actualizado constantemente por todos los usuarios del sistema agregando las definiciones oportunas y que se podrán visualizar siempre que se utilice el mismo término, o un sinónimo, en la actividad habitual.

- El modelo Suricata se ha pensado sobre todo para organizaciones intensivas en conocimiento. En este tipo de organizaciones, los procesos de negocio que integra son poco estructurados, difíciles de predecir y con necesidades de información que deben estar convenientemente actualizadas, en diferentes dominios de conocimiento. La perspectiva de las estrategias de gestión del conocimiento orientada a los procesos que **apoyan la ejecución del proceso del negocio** por medio de un sistema de gestión del workflow trata de aumentar la efectividad general de la organización. Sin embargo, tal como ya se ha comentado en el capítulo anterior, los sistemas de workflow que más se utilizan en la práctica no son del todo compatibles con las características de los procesos de negocio intensivos en conocimiento. En el contexto de esta tesis, se ha utilizado el workflow de la plataforma Suricata para los procesos del negocio más estructurados (en el capítulo cinco se verá un ejemplo aplicado: Procedimiento para la Gestión de Incidencias), aunque sin poder vincular los procesos de conocimiento, tal como nos hubiera gustado. Este aspecto queda como proyección de futuro. En ese sentido, se está analizando el sistema de gestión de contenidos Alfresco, que tiene un mayor potencial y que es coherente con la filosofía de funcionamiento de Suricata.

- Con todo, la estrategia pKM Suricata quiere proporcionar un soporte para **la mejora continua de los procesos de negocio**. Los registros web de trazabilidad, que se han mencionado en párrafos anteriores, se utilizarán de apoyo para determinar los problemas y oportunidades a mejorar. Los indicadores de los procesos serán también otro de los puntos a considerar para la mejora de los mismos. Por otro lado, la implementación en web de los procesos y procedimientos permite que los trabajadores del conocimiento, puedan ver la descripción existente del proceso e incorporar su propia experiencia al respecto. A partir de esta información, considerada como muy valiosa, se puede actualizar el proceso mejorándolo.

3.4.7.3. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN

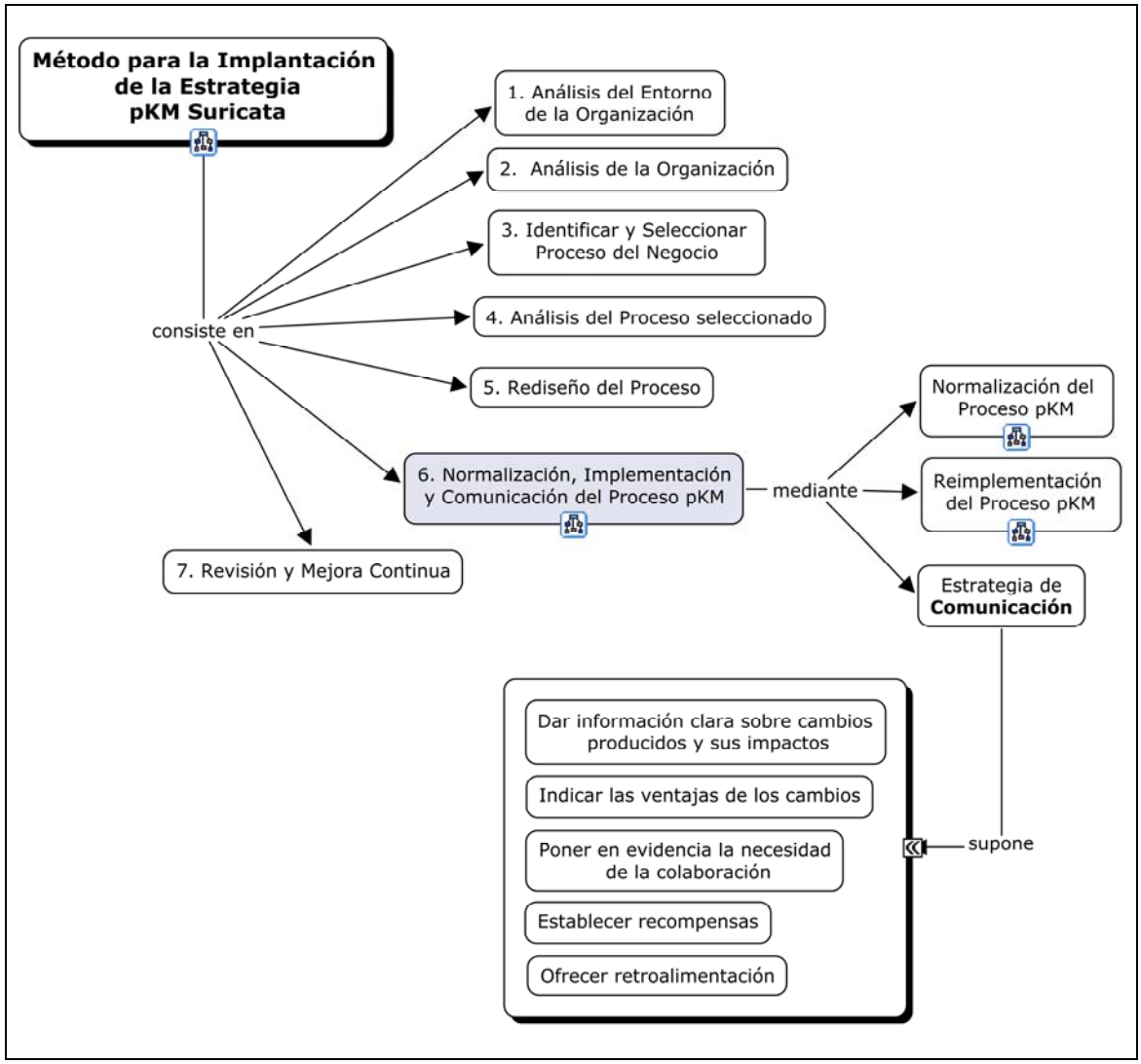


Figura 3.36. Comunicación del Proceso pKM

En muchas ocasiones se comete el error de considerar que la estructura de la organización, junto con las reglas burocráticas, son los elementos indispensables para encauzar las opciones de sus trabajadores y las actividades en las que se comprometen. Sin embargo, en la mayoría de los casos el comportamiento de las personas escapa a esos parámetros estructurales preestablecidos.

A las personas debe dárseles razones e incentivos para influir en su comportamiento. Cuentan con la libertad de poder elegir cuándo tener una actitud de cooperación o de resistencia hacia la autoridad. También deciden su cuota de compromiso con los objetivos de la organización. Hay que considerar que las personas no pueden controlarse de la misma forma que las herramientas, por lo que la dirección debe preocuparse por asegurar el aporte de los esfuerzos individuales de sus miembros y una forma de lograrlo es haciendo hincapié en la motivación.

Así pues, la dirección debe establecer vías de comunicación para hacer participar al equipo. Se debe asegurar que cada miembro recibe la información adecuada, que comprende la misión del proyecto y sus responsabilidades y deberes en él. Se debe procurar hacer del proyecto, en su conjunto, un objetivo de todos. Como consecuencia, la comunicación debe dirigirse para motivar al personal, asignándoles trabajos lógicos y realizables, haciéndoles partícipes en las búsquedas de soluciones

Por tanto, se ha de llevar a cabo la comunicación de las implementaciones realizadas, indicando diferentes iniciativas para su utilización. Se debe indicar qué tipo de proceso se ha realizado, explicando su objetivo y posición en el contexto de la organización. El discurso debe ser distinto en función del personal al que va dirigido.

A la hora de establecer la comunicación con los miembros de la comunidad han de considerarse las siguientes puntualizaciones:

- Ofrecer una información clara de los cambios producidos, indicando los impactos derivados de ellos

- Indicar las ventajas que supone su puesta en marcha, desde una perspectiva global y particular, en cada puesto de trabajo

- Dejar patente que se precisa de la colaboración de todos para poder llevar a cabo las iniciativas que se pretenden. Alentar la participación

- Establecer algún tipo de recompensa a partir del rendimiento. Las recompensas deben estar valoradas por los trabajadores (mejoras en el salario, puestos de trabajo con mayor responsabilidad, reconocimiento general, etc.). No siempre las mismas recompensas consiguen igual motivación.

- Ofrecer retroalimentación con respecto a las aportaciones realizadas; de tal manera que el individuo que hizo alguna sugerencia sepa cómo se ha desarrollado.

3.4.8. FASE 7. REVISIÓN Y MEJORA CONTINUA

El Proceso de Mejora Continua es mencionado por multitud de metodologías: la Metodología PDCA o rueda de Deming, la Norma ISO 9000:2000 y el Método de Mejora de Procesos de Ishikawa , entre otras.

Es evidente, dado los continuos cambios que se producen en el entorno, que si se pretende trabajar con una estrategia orientada a los procesos, éstos han de estar perfectamente afinados y como consecuencia han de revisarse periódicamente con el propósito de adecuarlos a los cambios y optimizarlos.

La Metodología pKM Suricata también cuenta con el Proceso de Mejora Continua que se inserta en la dinámica habitual del funcionamiento de la organización. Ya se ha comentado que los principales parámetros a considerar en esta fase son los indicadores de los procesos, los registros para la trazabilidad de los procesos y las sugerencias aportadas por los usuarios del sistema. Además, también toma en cuenta las diferentes auditorías realizadas, tanto a nivel interno como externo.

Con esta información, se realizan reuniones periódicas (se propone cada seis meses), entre la dirección de la organización, los expertos y los responsables de los procesos para determinar la evolución de los procesos principales y las acciones a considerar en función de las situaciones acontecidas.

Los cambios que en esta reunión se dictaminen llevarán a un nuevo ciclo del diseño del proceso, que culminará con ficha del proceso y sus procedimientos actualizada. De igual manera se tendrán que actualizar también los mapas y fichas dinámicas correspondientes. La representación del proceso la expresa el siguiente diagrama:

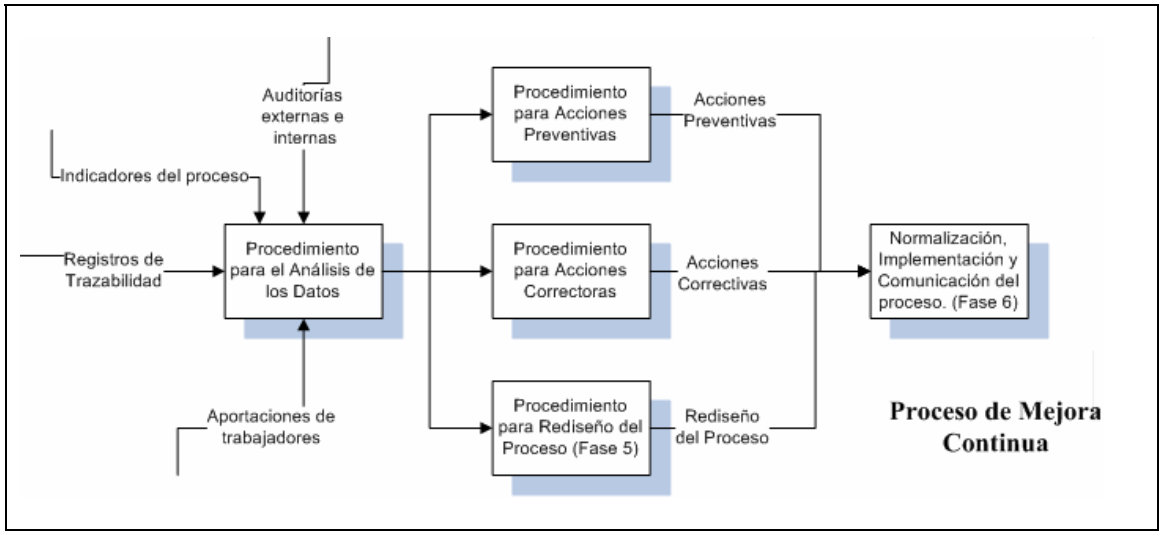


Figura 3.37. Diagrama del Proceso de Mejora Continua

Por medio del Procedimiento para el Análisis de los Datos se determinará las diferentes acciones a realizar en los procesos afectados, indicando el nivel de impacto de los elementos asociados a ellos. De esta manera, si se perciben posibles acciones no deseables se pasará al Procedimiento de Acciones Preventivas, si las acciones no deseables son una realidad declarada (por medio de una sugerencia, un indicador, etc.), se llevará a cabo el Procedimiento de Acciones Correctivas; por último, si los requisitos exigidos al proceso han cambiado, se ha de pasar a un Procedimiento para el Rediseño del Proceso

La representación de este Procedimiento es la que a continuación se muestra:

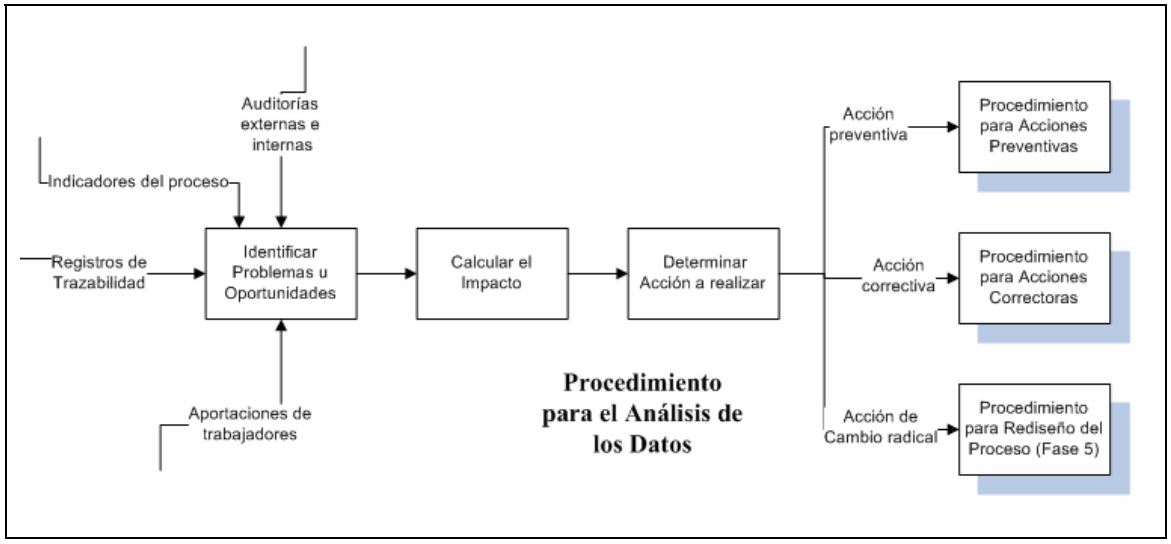


Figura 3.38. Diagrama del Procedimiento para Análisis de Datos

Tal como se ha comentado, tanto el Procedimiento para la toma de Acciones Preventivas, como el Procedimiento para la toma de Acciones Correctoras, deben recoger tareas que permitan determinar los procedimientos afectados por los acontecimientos identificados, para distinguir las diferentes alternativas (preventivas o correctoras) y seleccionar la que proceda, registrándola e insertándola en el procedimiento afectado.

Una vez hecho esto, se pasará a la Integración del proceso en la Base de Procedimientos, lo que supone la "Normalización, Implementación y Comunicación del proceso" para todos los usuarios afectados, fase 6 del Método para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata.

A continuación se reflejan los diagramas que representan a los procedimientos mencionados:

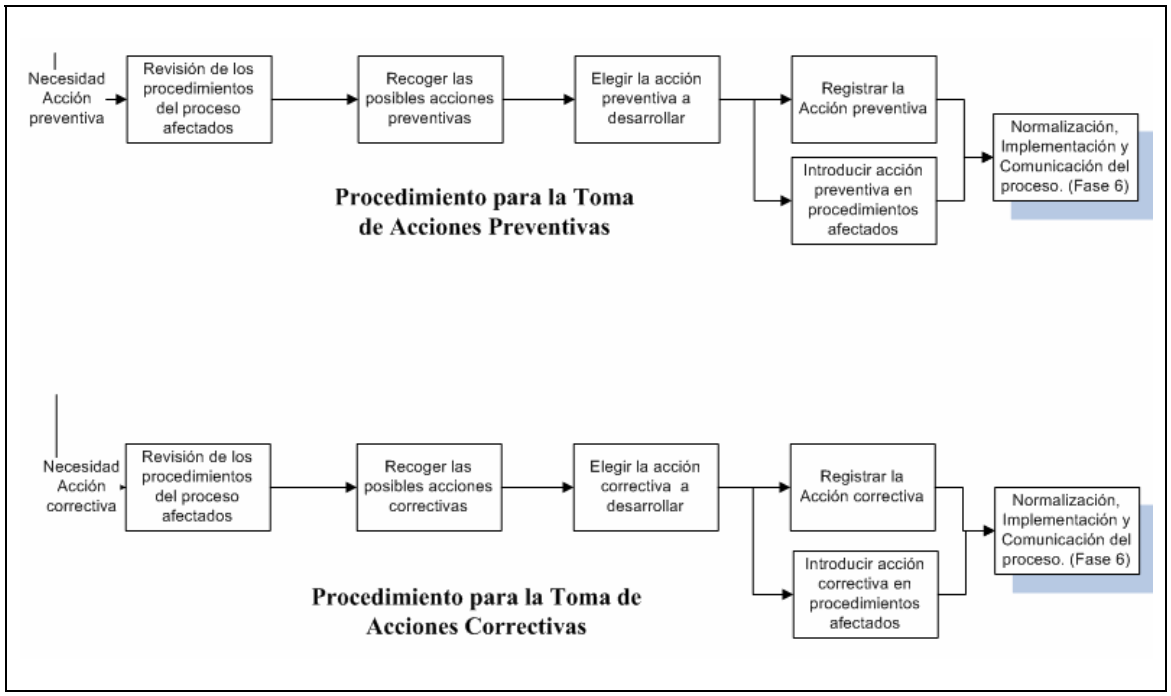


Figura 3.39. Diagramas de los procedimientos para la Toma de Acciones Preventivas y Correctivas

En cuanto al Procedimiento para el Rediseño del Proceso, supone un cambio radical que puede afectar tanto a los componentes como sus resultados. La Fase 5 del Método para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata, explicada también en los anteriores apartados, se hace cargo cubrir los objetivos indicados.

Con los procedimientos que componen el proceso de Mejora Continua se permite la actualización continua de los mismos, optimizándolos según los criterios de calidad y los objetivos estratégicos, en función de los requerimientos que impone el entorno.

Como no podía ser menos, el Proceso de Mejora Continua también se encuentra integrado en la Base de Procedimientos de la organización y ha sido diseñado según la fase de Rediseño del proceso, pasando por las etapas de Normalización, Implementación y Comunicación. A continuación se exponen el Mapa y la Ficha Dinámica del Proceso, tal como el trabajador del conocimiento lo encontrará en su Base de Procedimientos.

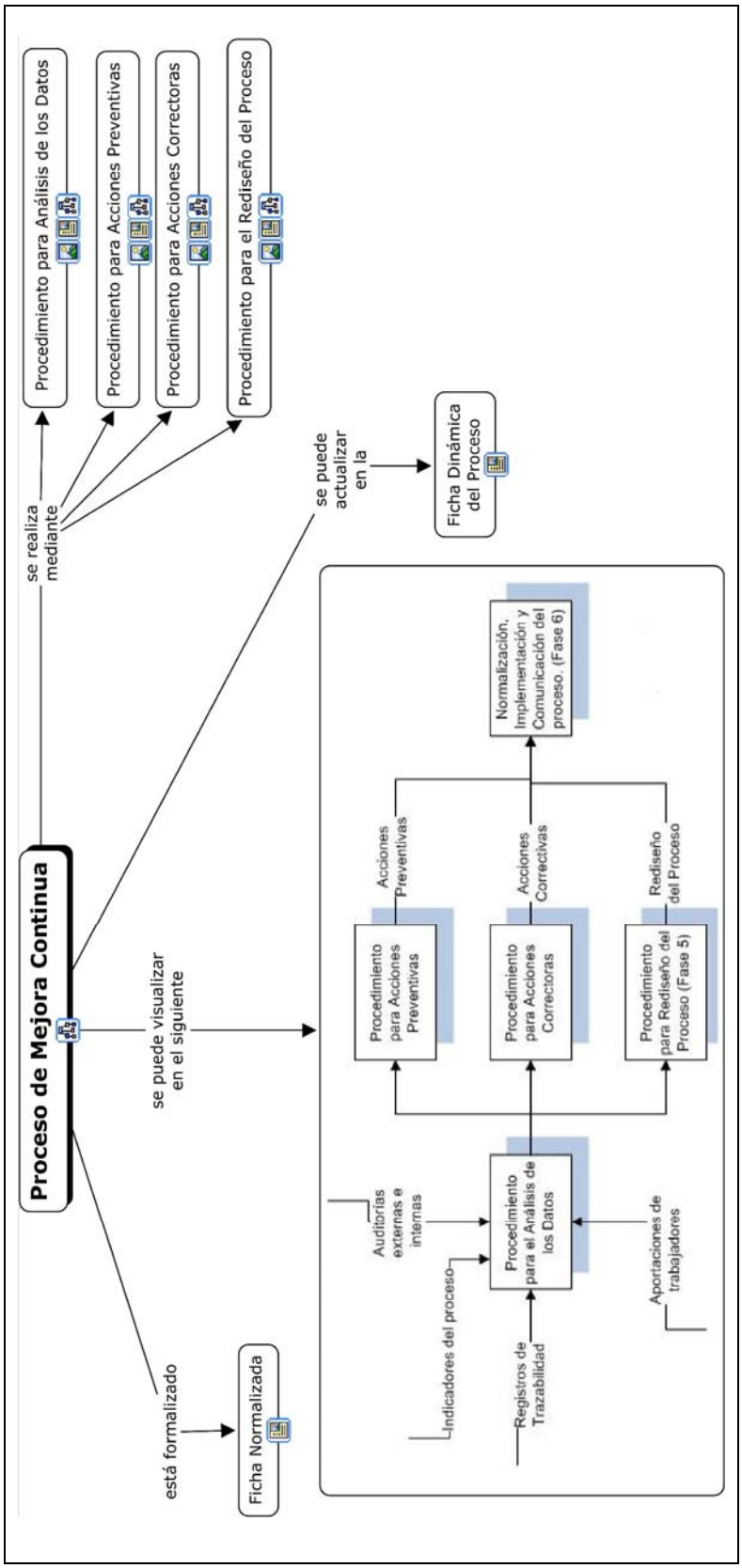


Figura 3.40. Mapa del Proceso de Mejora Continua

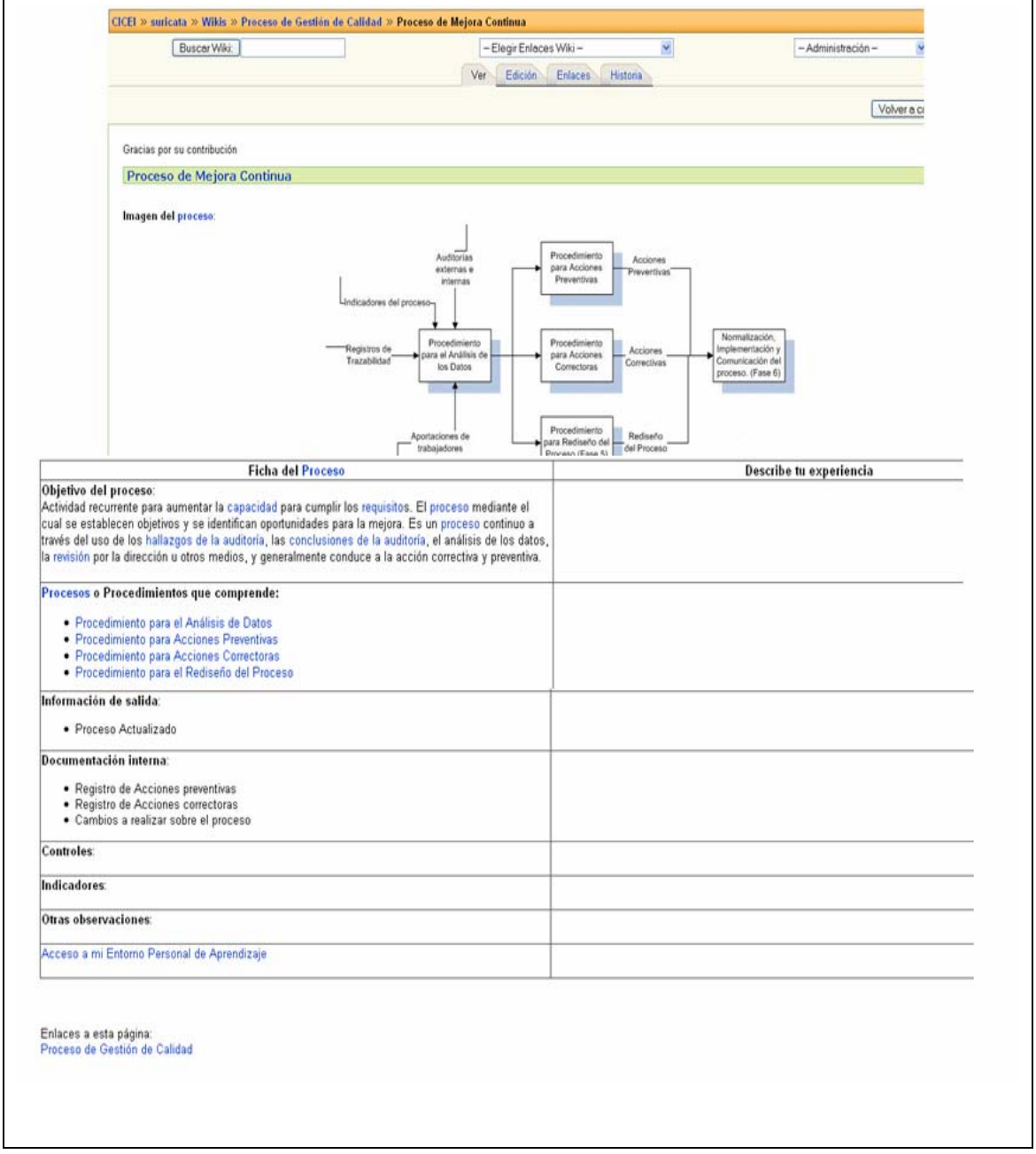


Figura 3.41. Ficha Dinámica del Proceso de Mejora Continua

3.4.9. TECNOLOGÍA UTILIZADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PKM SURICATA

Este apartado tiene como objetivo realizar una descripción de los principales elementos tecnológicos utilizados en la implementación de la Estrategia pKM Suricata, indicando sus atributos. Hay que mencionar que, dada la evolución tecnológica actual, estos elementos pueden quedar obsoletos en poco tiempo, escogiendo otros que soporten de manera más efectiva las funciones que se especifican en la metodología. Sin embargo, en el momentos de la publicación de este documento, se han utilizado estos y no otros, porque son los que cumplen con los requisitos exigidos tanto por el Modelo Suricata (incentiva el uso de aplicaciones de iniciativas abiertas), como por las funciones a desarrollar en la estrategia pKM Suricata.

Así pues, sin más dilación se pasa a la descripción de la Plataforma Suricata, las páginas wiki de Moodle, el entorno Elgg y la aplicación CmapTools.

3.4.9.1. PLATAFORMA SURICATA

Proporciona la capa superior de la Arquitectura Suricata, el Portal del trabajador del conocimiento, donde se encuentra el entorno personalizado, por medio de los enlaces que utiliza normalmente y que conforman su escritorio de trabajo. Se trata de un entorno colaborativo en web, desarrollado por el CICEI[30].

Debe dar respuesta a los siguientes aspectos, relacionados con la actividad diaria:

- Integrar, fusionar, el trabajo diario con la gestión del conocimiento, ofreciendo un punto único de acceso
- Acceso a la Base de Contenidos corporativa, y dentro de ella a la Base de Procedimientos
- Bandejas de Trabajo para el Workflow del sistema
- Proporcionar un espacio para el aprendizaje personal
- Permitir el acceso al espacio social, para la comunicación y compartición
- Facilitar, de manera eficaz, la presencia del trabajador del conocimiento en múltiples equipos de proyectos y comunidades virtuales
- Espacio para la propia planificación
- Dar Avisos y Noticias de interés

Este Escritorio del Trabajador del Conocimiento que se propone, está diseñado de tal manera, que permite la trazabilidad de cualquiera de los movimientos realizados, con lo

[30] URL para acceder a la plataforma Suricata: http://suricata.cicei.com/

que favorece el seguimiento de las actividades de conocimiento, para una identificación y mejora continua de las mismas.

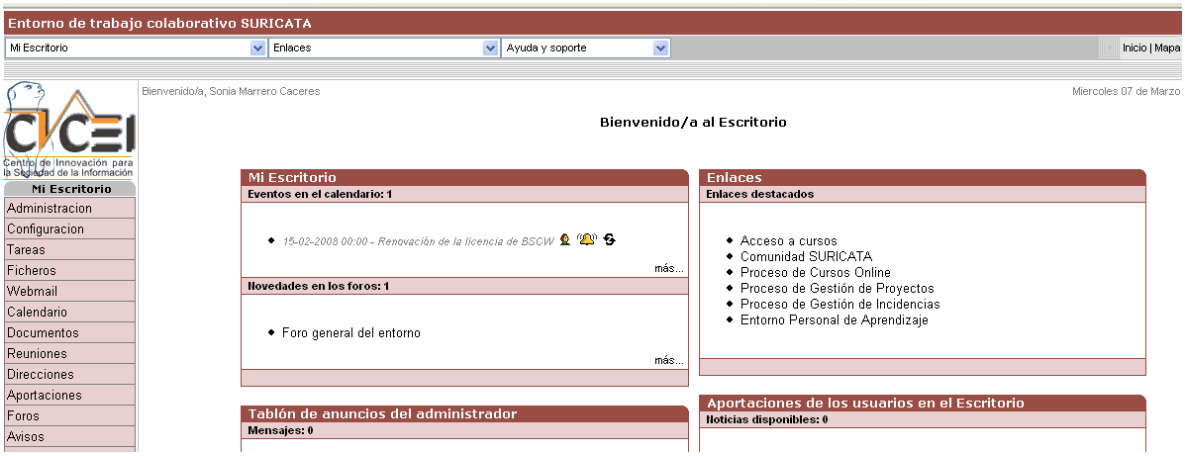


Figura 3.42. Entorno de trabajo colaborativo Suricata

En la figura se puede ver que los procesos de Curso Online, de Gestión de Proyectos y Gestión de Incidencias, que son los que se desarrollarán a continuación.

De la misma manera, el trabajador del conocimiento desde el mismo sitio, su escritorio, podrá vincularse con los recursos de aprendizaje que considere oportunos en cada momento. En el ejemplo que aparece en la imagen, el trabajador tiene acceso a los cursos online, a la comunidad Suricata y su Espacio Personal de Aprendizaje. Siendo éste último diseñado por él mismo.

3.4.9.2. SOPORTE PARA EL ESPACIO DIGITAL: LA BASE DE PROCEDIMIENTOS. WIKI DE MOODLE

Moodle[31] es una plataforma de aprendizaje que cuenta con las siguientes herramientas: Foros, Gestión de contenido (recursos), Cuestionarios con distintos tipos de preguntas, Blogs, Wikis, Base de datos de actividades, Encuestas, Chat, Glosarios, Evaluación entre iguales, Soporte de muchos idiomas.

La infraestructura de Moodle soporta distintos tipos de plugin: Actividades, Tipos de recursos Tipos de preguntas, Tipos de datos campo (para la base de datos de actividades), Temas gráficos, Métodos de autentificación, Métodos de admisión y Filtros de contenido (condicionales)

Algo muy a tener en cuenta es la trazabilidad que permite Moodle de cada uno de los movimientos que se llevan a cabo, necesaria para el rastreo que se realiza de las actividades del conocimiento.

En este trabajo se han utilizado los Wikis de Moodle como herramienta de soporte. Según la información proporcionada por la página principal de Moodle.org, las características que tiene un wiki son:

- Permite la creación colectiva de documentos en un lenguaje simple de marcas utilizando un navegador web.
- Generalmente, no se hacen revisiones previas antes de aceptar las modificaciones, y la mayoría de los wikis están abiertos.
- Permite a los participantes trabajar juntos en páginas web para añadir o modificar su contenido. Las versiones antiguas nunca se eliminan y pueden restaurarse.
- Se puede seleccionar diferentes tipos de Wiki: Profesor, grupo, alumno.
- Se puede importar inicialmente desde el formato HTML.

[31] URL página principal de la plataforma Moodle: http://moodle.org/

3.4.9.3. SOPORTE PARA EL ESPACIO SOCIAL: ELGG

Elgg[32] proporciona un blog para cada usuario, un repositorio para ficheros (con posibilidades de podcasting), un perfil online y un lector RSS. Además, todo el contenido de usuario puede etiquetarse con palabras clave, de modo que es posible conectar con otros usuarios que tengan intereses similares y crear su propia red personal de aprendizaje.

Tal como Rubio Royo (2004) describe, los beneficios individuales de los Weblosgs son: la Organización de la Información Personal, Asimilación (dar sentido) a la Información con la que se trabaja, Negociación de 'significados', Creación y mantenimiento de contactos personales, y Colaboración en Comunidades

Por otro lado, de cara a la organización, los weblogs proporcionan: Mejora de los Sistemas de Gestión de la Información, Localización de Expertos, Análisis de Redes Sociales, Reducción de los malentendidos, Aprendizaje organizacional y Compartición de Conocimiento mediante 'Storytelling'

En lo que Elgg difiere de un blog ordinario o de una red social comercial (como MySpace, por ejemplo) es en el **grado de control** que cada usuario da a las personas que quieran acceder a su contenido. A cada perfil, post o fichero subido se le pueden aplicar sus propias restricciones de acceso (para todo el mundo o para un individuo o grupo particular.

Figura 3.43. Página de inicio del entorno Elgg

[32] URL página principal del entorno Elgg: http://elgg.org

3.4.9.4. MAPAS DE CONOCIMIENTO: CMAPTOOLS

Los mapas conceptuales fueron desarrollados por el Profesor Joseph D. Novak de la Universidad de Cornell, basándose en la teoría de David Ausubel del aprendizaje significativo. Según Ausubel "*el factor más importante en el aprendizaje es lo que el sujeto ya conoce*". Por lo tanto, el aprendizaje significativo ocurre cuando una persona consciente y explícitamente vincula esos nuevos conceptos a otros que ya posee. Cuando se produce ese aprendizaje significativo, se produce una serie de cambios en nuestra estructura cognitiva, modificando los conceptos existentes, y formando nuevos enlaces entre ellos. Esto es, porque dicho aprendizaje dura más y es mejor que la simple memorización: los nuevos conceptos tardan más tiempo en olvidarse, y se aplican más fácilmente en la resolución de problemas.

Por tanto, los Mapas conceptuales son diagramas visuales que reflejan diferentes conceptos de un determinado tema y las relaciones existentes entre ellos. Es una de las técnicas que se perciben en la actualidad como de mayor trascendencia para la creación y distribución del conocimiento.

Dentro de la estrategia propuesta se argumenta la necesidad de la Modelización para la resolución de los problemas complejos. Y esto es así, porque facilitan la comunicación, permitiendo la socialización, compartición de ideas y catalizar las diferentes acciones. Y por otro lado, mejora la colaboración, compartiendo el conocimiento, aprendiendo con el grupo, para la toma de decisiones.

Esta Modelización se consigue en gran medida mediante el uso de Mapas Conceptuales y CmapTools[33] es la herramienta que más se utiliza para ello. Incorpora un entorno de trabajo claro e intuitivo, así como características que lo hacen muy amigable y fácil de utilizar.

Permite exportar los gráficos elaborados en forma de: imagen (jpg, gif, png, bmp, etc), página Web, texto o formato XML, con lo que se pueden diseñar páginas web contando con sus prestaciones.

Figura 3.44. Logotipo CmapTools

En este trabajo se utilizan las capacidades web de los mapas para mostrar y rastrear los procesos de la Base de Procedimientos. Por otro lado, este documento se ha exportado para la Comunidad Suricata utilizando sus prestaciones.

[33] URL página principal de acceso a CmapTools: http://cmap.ihmc.us/

3.5. RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

1. Se establece una Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos desarrollada a partir del Modelo Suricata; por eso, recibe el nombre de Estrategia pKM Suricata. Dicha estrategia tiene como propósitos fundamentales el optimizar el espacio digital centralizado, lograr la compartición y transferencia del conocimiento, para conseguir un incremento en la creación e innovación del conocimiento corporativo. Para conseguir el propósito mencionado, la Estrategia pKM Suricata se concreta en dos productos: un entorno de trabajo (Entorno pKM Suricata) y una metodología para su implementación (Metodología pKM Suricata). Está centrada en el trabajador del conocimiento de tal manera que concilia los aspectos corporativos y los personales.

2. El Estrategia pKM Suricata se construye integrando el marco de conocimiento de las siguientes disciplinas:

   - Gestión por Procesos, que proporciona la visión de la organización como un sistema integral.
   - Gestión de la Calidad, que busca obtener la satisfacción de las necesidades del cliente a partir del registro de sus expectativas y requisitos.
   - Gestión del Conocimiento, considerando al conocimiento como recurso clave para lograr una organización competitiva y sostenible.

3. El Entorno pKM Suricata proporciona el soporte a la Estrategia pKM Suricata y está diseñado en torno a tres elementos principales: el trabajador del conocimiento, el espacio digital y el espacio social. La interrelación existente entre ellos consigue la identificación, creación, almacenamiento, compartición y utilización del conocimiento. El *trabajador del conocimiento* es el elemento activo que condiciona la acción y, como consecuencia, la viabilidad de la estrategia trazada. Por ello, en el diseño de este entorno se han tenido muy en cuenta encontrar las vías que faciliten su actividad, desde el punto de vista del conocimiento. El *espacio digital* es donde se encuentra la Base de Procedimientos (BPs) y el resto de Objetos Digitales (ODs). Es el soporte corporativo que facilita al trabajador del conocimiento la adquisición de la información necesaria. Su actualización es muy importante y se lleva a cabo utilizando, entre otras, las iniciativas de conocimiento formalizadas de los propios trabajadores. Por último, el Entorno pKM Suricata también integra el *espacio social*. En él los individuos podrán encontrar las herramientas para desarrollar los diferentes tipos de aprendizaje, conformando lo que Simenes (2003) designa como la Ecología del Aprendizaje y del Conocimiento.

4. La Metodología pKM Suricata, metodología para la implantación de la Estrategia pKM Suricata se desarrolla en las 7 fases, que se describen a continuación:

   - Fase 1. Análisis del Entorno de la Organización, tiene como objetivo identificar y hacer un seguimiento de las variables externas que afectan a la organización para tomar decisiones a tiempo, en caso de cambios imprevistos.

   - Fase 2. Análisis de la Organización, permite conocer los recursos principales con los que cuenta, la situación económica financiera y el nivel de formación de sus recursos humanos. A partir de la información obtenida en esta fase y la anterior, la organización está en posición de trazar su misión, visión, objetivos y estrategias. En el desarrollo de estas últimas surgen los procesos. Su representación genérica es lo que constituye el mapa de procesos de la organización. Un documento recogerá toda la información obtenida: la Ficha de la Organización

   - Fase 3. Identificación y selección del proceso del negocio, mediante los criterios que estime la propia organización. La selección del proceso también puede surgir a partir de una contingencia detectada por cualquier trabajador de la organización y que dé pie para iniciar un rediseño del mismo.

   - Fase 4. Análisis del Proceso seleccionado, para lo que se ha de obtener información del mismo a partir de los expertos y usuarios elegidos, permitiendo una incipiente formalización del proceso, que ha de ser verificada y validada. Por otro lado, se ha de evaluar la efectividad del proceso, identificando los problemas u oportunidades para su mejora.

   - Fase 5. Rediseño del Proceso, supone la redefinición del proceso del negocio considerando los problemas u oportunidades recogidos en la fase anterior. Se identifican las iniciativas de conocimiento implicadas en el desarrollo del ciclo de vida del mismo, se integran los elementos necesarios que contribuyan a conseguir los principios de gestión de calidad y se optimizan sus resultados. Con todo ello, se consigue un Proceso pKM Suricata.

   - Fase 6. Normalización, Implementación y Comunicación del Proceso pKM. Una vez obtenido el Proceso pKM Suricata, se pasa a su normalización (formalización por medio de la Ficha del Proceso y de sus Procedimientos), a su implementación (generando sus Mapas y Fichas Dinámicas) y comunicando al resto del personal su existencia y disponibilidad, motivándolos para su utilización.

   - Fase 7. Revisión y Mejora Continua. Los procesos intensivos en conocimiento son variables complejas de las organizaciones. Por tanto, son diversos, dinámicos e influenciables por multitud de acontecimientos independientes de su entorno. Como consecuencia, se precisa de una revisión continua para su mejora. Para ello, se cuenta con las aportaciones de los usuarios y las auditorías realizadas, así como con los indicadores de su efectividad y la trazabilidad de los movimientos realizados.

5. La Metodología para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata se inserta dentro de la Metodología para el Desarrollo del Proyecto Suricata, que contiene a su vez las siguientes fases:

   - Fase 1. Identificación del problema: detección del problema en su contexto, por parte del individuo, obteniendo como resultado un modelo visual del mismo. Identificación de los procesos, clasificándolos y eligiendo el que se formalizará. Coincide con la fase 3 de la Metodología pKM Suricata, en cuanto que se identifica y selecciona el proceso con el que se va a trabajar.

   - Fase 2. Visión sistémica inicial: analiza los diferentes aspectos de la solución del problema, con estimación de los recursos necesarios y planificación inicial. Se concretan los elementos que constituyen al proceso seleccionado, haciendo una representación del mismo, lo que supone la fase de Análisis del Proceso seleccionado (Fase 4 de la Metodología pKM Suricata).

   - Fase 3. Visión común de la solución: supone compartir las apreciaciones personales para llegar, entre todos, a un modelo explícito y generar un plan de acción concreto. Rediseño del proceso seleccionado a partir de la colaboración de los expertos y usuarios elegidos. Verificación y validación del cumplimiento de los requisitos especificados, es la Fase 5 de la Metodología pKM Suricata.

   - Fase 4. Comunicación de la solución al equipo: dar información al resto de las personas involucradas y motivar para la acción. La encontramos dentro de la Fase 6 de la Metodología pKM Suricata.

   - Fase 5. Implementación de la solución: realización de la solución adoptada, permitiendo la actualización continua y el aprendizaje a partir de los procesos. Integrada en la Fase 6 de la Metodología pKM Suricata.

   - Fase 6. Retroalimentación. Proceso de mejora continua. Supone la fase de Revisión y Mejora continua (fase 7) de la Metodología pKM Suricata.

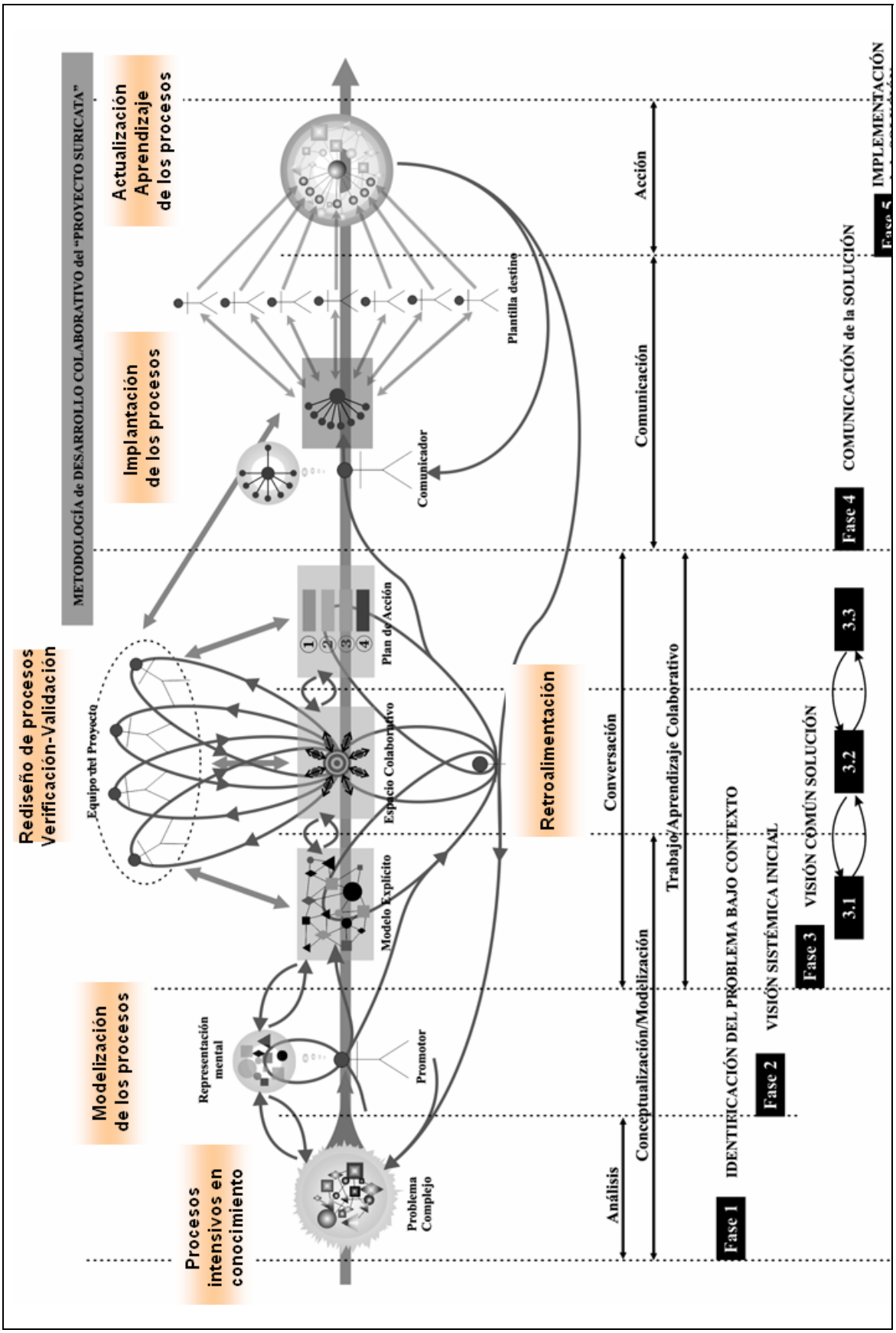


Figura 3.45 Método de Desarrollo del Proyecto Suricata, adaptado a la Estrategia pKM Suricata
Fuente: Rubio Royo, 2006

6. Como resultado de la aplicación de la Metodología pKM Suricata se ha obtenido la Base de Procedimientos, implementada en el Espacio Digital del Entorno pKM Suricata. En ella se encuentran los Mapas y Fichas (normalizadas y dinámicas) de los Procedimientos y Procesos. Un proceso dispone para su descripción de una Ficha Normalizada, un Mapa y una Ficha Dinámica. Igualmente, un procedimiento cuenta para que el trabajador del conocimiento lo conozca con una Ficha Normalizada, un Mapa y una Ficha Dinámica. Por último las tareas de los procedimientos disponen de una Ficha Dinámica de la que extraer la información necesaria para el trabajo habitual. Estos elementos se desarrollan en un entorno en Red, Read and Write. De esta manera los Mapas y las Fichas aludidas los trabajadores del conocimiento encuentran el soporte que les permite tanto la lectura y documentación de los aspectos que conciernen a un determinado proceso, como también les proporciona un entorno donde expresar sus comentarios, sugerencias, experiencias anteriores y observaciones que consideren oportunas. Es decir, la Base de Procedimientos permite al trabajador del conocimiento encontrar un procedimiento concreto (identificación del conocimiento), consultar y aportar iniciativas (creación y almacenamiento del conocimiento), en un entorno compartido (distribución del conocimiento), generando mayores posibilidades para la innovación (utilización del conocimiento).

7. Aplicando la Metodología pKM Suricata en la configuración de la Base de Procedimientos, se ha conseguido un entorno para la gestión del conocimiento personal y corporativa, que integra las siguientes posibilidades:

   - Un espacio para la propia expresión: permitir que el trabajador del conocimiento tenga siempre disponible **un espacio donde crear,** expresando:

     - Conocimiento, por medio de la descripción de sus experiencias
     - Ideas novedosas, alternativas que puede incorporar a la hora de realizar una actividad
     - Problemas, percepción de falta de claridad en las descripciones de los procedimientos, falta de acceso a recursos que pueden necesitarse, etc.
     - Comentarios, que pueden ofrecer otras perspectivas que las inicialmente consideradas.
     - Contar noticias o novedades descubiertas y que pueden ser de interés en un entorno determinado

   Esto se logra en el desarrollo de la metodología pKM Suricata de dos formas diferentes: los Mapas y Fichas Dinámicas de los Procesos, Procedimientos y Tareas, que conforman la base de procedimientos corporativa, construidas utilizando wikis, que permiten la edición por cualquiera de los usuarios que acceden y están disponibles para la expresión personalizada de cualquiera de los trabajadores del conocimiento. Por otro lado, el entono pKM Suricata proporciona un vínculo hacia la Comunidad Elgg del CICEI, que permite

aportaciones en un blog personal, encontrando las intervenciones de los diversos temas afines; el entorno colaborativo Suricata, donde se recogen las aportaciones de la Comunidad del CICEI; y el entorno de aprendizaje para los cursos formalmente constituidos.

- Un **espacio para el debate y el diálogo**, permitiendo que el contraste de opiniones mejore el conocimiento corporativo. Las interacciones son cada día más importantes; sin embargo, es necesario contar con una cultura que considere habituales esta forma de funcionar. Las comunidades pueden crecer y hacerse más fuertes si se produce estas comunicaciones, de lo contrario, se debilitará con el paso del tiempo. El sistema diseñado, al trabajar con las herramientas mencionadas, da la posibilidad a la comunidad para compartir y dialogar sobre las distintas ideas que existan o surjan, bien por la Fichas de los procesos y procedimientos, bien por los comentarios de los compañeros en el entorno Social.

- Un **espacio para buscar el conocimiento archivado**, localizando rápidamente los recursos necesarios para el trabajo habitual. El sistema cuenta con un buscador, proporcionado por el wiki utilizado. Con él, el trabajador del conocimiento podrá acceder a los procesos o procedimientos que le interesen en cada momento. Además los mapas de conocimiento de los procesos recogen la representación del mapa de procesos de la organización, con lo que la búsqueda es más sencilla, incorporando un entorno visual para una mejor comprensión.

- Un **espacio donde conecten los expertos y los principiantes**, permitiendo que la interacción entre ambos sea fluida y con ello, disminuya el tiempo de inserción de un principiante en un puesto de trabajo. La comunidad Suricata del CICEI, permite esta interacción. La búsqueda directa del experto es muy sencilla, pudiendo conectar con él directamente o bien descubriendo todas sus aportaciones. Por otro lado, todas las Fichas Dinámicas de los procesos, procedimientos y tareas tienen acceso a la comunidad Elgg, con lo que cualquier trabajador del conocimiento, si le surge una duda en el espacio digital, puede acudir al espacio social fácilmente.

- Un **espacio para la Formación formalmente constituida**, proporcionada por el entorno de aprendizaje Moodle. Incorpora gran cantidad de herramientas que permiten la realización de cursos interactivos, de gran calidad.

8. La Base de Procedimientos del Entorno pKM Suricata desarrolla la Estrategia pKM Suricata mediante el modelado, aprendizaje, soporte, mejora y trazabilidad del proceso del negocio.

    - Modelado del proceso de negocio: En el desarrollo de este trabajo, el modelado de los procesos del negocio se considera de gran importancia. Sin embargo, los diagramas han de ser lo más intuitivos posible (condición de sistema simple). Cualquier persona debe, con un golpe de vista, entender qué es lo que se pretende hacer, sin entrar en los detalles de qué actividad de conocimiento se está promoviendo en ese momento. Como consecuencia, introducir en los diagramas que representan el flujo de trabajo, elementos de conocimiento entorpecen el objetivo inicialmente concebido. Nuestra aproximación utiliza el

modelado de los procesos, considerando las actividades de conocimiento como una tarea más dentro del mismo.

- Aprendizaje del proceso del negocio: el Modelo Suricata se concibe como un sistema de aprendizaje, por tanto esta visión es importante. El trabajador del conocimiento puede acceder a los recursos de aprendizaje tanto en un espacio digital (recursos formalmente constituidos), como en un espacio social (herramientas de contacto que permiten la comunicación y compartición del conocimiento). Con ello, se conforman los cuatro dominios del aprendizaje propuestos por Siemens: un entorno formal de aprendizaje, una red cognitiva interna, espacio para la colaboración y cooperación y una red personal de aprendizaje.

- Soporte del Proceso del negocio: En el diseño de la Base de Procedimientos se ha considerado primordial que el trabajador del conocimiento tenga disponible todos los elementos de información necesarios para el desarrollo de su trabajo, sin necesidad de gastar tiempo en búsquedas gratuitas. Esto le permite aumentar su rendimiento, ganar seguridad en su ejecución y además tomar decisiones oportunas, rápidamente.

- Ejecución del Proceso del negocio: La integración de los sistemas de gestión del workflow con los procesos de gestión del conocimiento supone una medida que incrementa la efectividad de los procesos del negocio. En el contexto de esta tesis, se ha utilizado el workflow de la plataforma Suricata, aunque sin poder vincular los procesos de conocimiento, tal como nos hubiera gustado.

- Mejora del proceso del negocio: La metodología desarrollada considera los principios que promueve la Norma ISO 9000:2000. Entre ellos, la mejora continua de los procesos es uno de los fundamentales. Como consecuencia, la metodología pKM Suricata desarrolla un proceso de mejora continua y lo incorpora como elemento que completa el Entorno que ofrece al trabajador del conocimiento.

- Trazabilidad del conocimiento en el proceso del negocio: La plataforma Suricata permite una trazabilidad exhaustiva, con lo se pueden registrar los movimientos realizados, tanto a nivel individual, como por grupos. De esta manera, se rastrean las actividades de conocimiento asociadas a los procesos del negocio consiguiendo controlar las aportaciones para actualizaciones posteriores, el grado de conectividad existente en la organización, así como si los recursos disponibles son adecuados o pecan de algún defecto a la hora de ser utilizados

Con todo ello, se percibe una interactividad continua entre el Espacio Digital, representado por la Base de Procedimientos y el Espacio Social, que utiliza la comunidad Elgg y el entorno Suricata. El trabajador del conocimiento podrá acceder de forma sencilla a cualquiera de las posibilidades, según el Entorno pKM Suricata inicialmente concebido. Ambas interacciones permitirán al individuo crecer personalmente, en un ambiente de aprendizaje permanente, que servirá para contribuir a la sostenibilidad de la organización

CAPÍTULO 4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE UN CENTRO DE I+D+I: CICEI

4.1. Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online

4.1.1. Análisis del Proceso

4.1.2. Procedimiento para el Diseño del Curso Online

4.1.3. Procedimiento para la Creación del Curso Online

4.1.4. Procedimiento para la Convocatoria e Inscripción de un Curso Online

4.1.5. Procedimiento para la Impartición del Curso Online

4.1.6. Procedimiento para la Evaluación final del Curso Online

4.2. Proceso de Gestión de Proyectos

4.2.1. Proceso General de Gestión de Proyectos

4.2.2. Proceso de Inicio de la Gestión de Proyectos

4.2.3. Proceso de Seguimiento y Control de un Proyecto

4.2.4. Proceso de Cierre de un Proyecto

4.3. Procedimiento de Gestión de Incidencias

4.3.1. Procedimiento para Cargar la Notificación de la Incidencia, en Suricata.

4.3.2. Procedimiento para Dar Vida al Documento.

4.3.3. Procedimiento para Elaborar el Documento

CAPÍTULO 4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

La metodología revisada en los apartados anteriores se ha aplicado al CICEI, Centro de Innovación para la Sociedad de la Información, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). Después de realizar los análisis del entorno y la organización se ha obtenido la Ficha de la Organización que contiene el siguiente Mapa de sus Procesos:

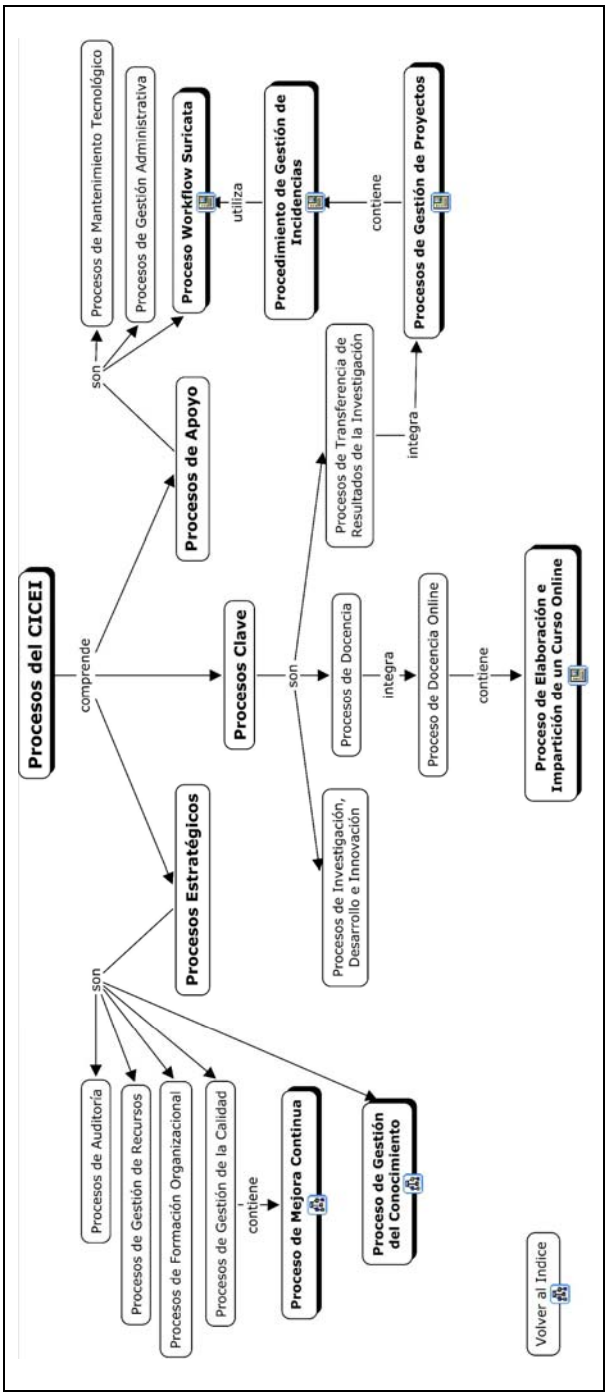


Figura 4.1. Mapa de los Procesos del CICEI

Mediante la implantación de la Metodología pKM Suricata se ha obtenido la Base de Procedimientos que conforman el CICEI. A la hora de mostrar los resultados alcanzados se han escogido dos procesos de sus procesos más significativos y un procedimiento que desarrolla el workflow del sistema. Ellos son:

- Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online, considerado como un proceso clave del Centro. Se encuentra integrado en el conjunto de procesos de Docencia que el CICEI desarrolla, dentro de los procesos de Docencia Online. El objetivo del Proceso analizado abarca el Diseño, la Creación y el Seguimiento de los Cursos especializados en línea. Es un proceso en constante revisión y es de los más valorados en la organización.

- Proceso de Gestión de Proyectos, considerado también como un proceso clave, forma parte del Proceso de Transferencia de Resultados de la Investigación de la organización. Desde un punto de vista general, en una organización de investigación y desarrollo, intensiva en conocimiento, como el CICEI, cualquiera de sus actividades podría considerarse un proyecto. Por eso ha sido seleccionado a la hora de mostrarlo como resultado de este trabajo. Este proceso utiliza como soporte principal una aproximación a la metodología propuesta por el Ministerio de Administraciones Públicas para la Gestión de los Proyectos de desarrollo de Sistemas de Información, Métrica v.3. Su implantación ha supuesto la generación de un protocolo concreto y sistematizado de funcionamiento para todos los miembros del CICEI.

- Procedimiento de Gestión de Incidencias, se desarrolla en el Proceso de Gestión de Proyectos. Mediante el análisis de este procedimiento, se puede contemplar los elementos que configuran y se utilizan en el Workflow de la Plataforma Suricata, ya que hace uso directo del mismo.

4.1. PROCESO DE ELABORACIÓN E IMPARTICIÓN DE UN CURSO ONLINE

4.1.1. ANÁLISIS DEL PROCESO

El Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online forma parte del Proceso Global de Formación Online, que es uno de procesos clave de Docencia del CICEI. Tiene como finalidad el diseño, la creación y el seguimiento de cursos especializados en línea. Cada curso lo imparte un profesor experto a unos alumnos matriculados y es patrocinado por una entidad promotora, por tanto la interrelación entre entidades en red es de vital importancia a la hora de conseguir los objetivos propuestos.

La entidad promotora es una organización que tiene como objetivo la formación permanente de personal para la impartición de cursos especializados. Para ello, dispone de una bolsa de profesores colaboradores. Ante la presión de la competencia y la demanda de los clientes (alumnos) la entidad se plantea nuevas formas de impartición de los cursos. Es aquí donde comienza la labor del CICEI, que se encarga de formar a los profesores para la elaboración e impartición de cursos online. Este proceso tiene dos procesos asociados, el "Proceso de Formación de Profesores", donde se instruye a los expertos para la creación e impartición del curso online y el "Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online", que integra los procedimientos que aquí se analizan.

El equipo técnico empleado para el desarrollo de este proceso está altamente cualificado. Entre ellos se encuentran el soporte metodológico, dedicado a la tarea de asegurar la calidad de los contenidos, a partir de criterios metodológicos, de diseño y de estilo. Por otro lado, el soporte tecnológico, se entrega a las tareas de creación de la estructura del curso, actualización y resolución de problemas e incidencias habituales. Ambos perfiles trabajan también en las tareas del mantenimiento de los cursos con el fin de que guarden coherencia, en su conjunto.

La tecnología escogida para este proceso es la plataforma de aprendizaje Moodle, Open Source.

El Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online, a partir del análisis de los requerimientos para cada curso, establecidos por el experto en el tema, elabora el curso conforme al diseño instruccional previamente establecido. Una vez el curso está creado hay que llegar a un acuerdo de todas las partes (entidad promotora, profesor y entidad técnica-CICEI), para realizar convocatoria pública. Es en este momento cuando aparece una cuarta entidad a considerar, los alumnos matriculados. Además, este Proceso se ocupa también del seguimiento del mismo mientras se imparte y su evaluación final, que sirve de referencia para la mejora continua.

Como consecuencia, el proceso consta de cinco procedimientos:

- Procedimiento para el Diseño del Curso Online

- Procedimiento para la Creación del Curso Online
- Procedimiento para la Convocatoria del Curso Online
- Procedimiento para la Impartición del Curso Online
- Procedimiento para la Evaluación final del Curso Online

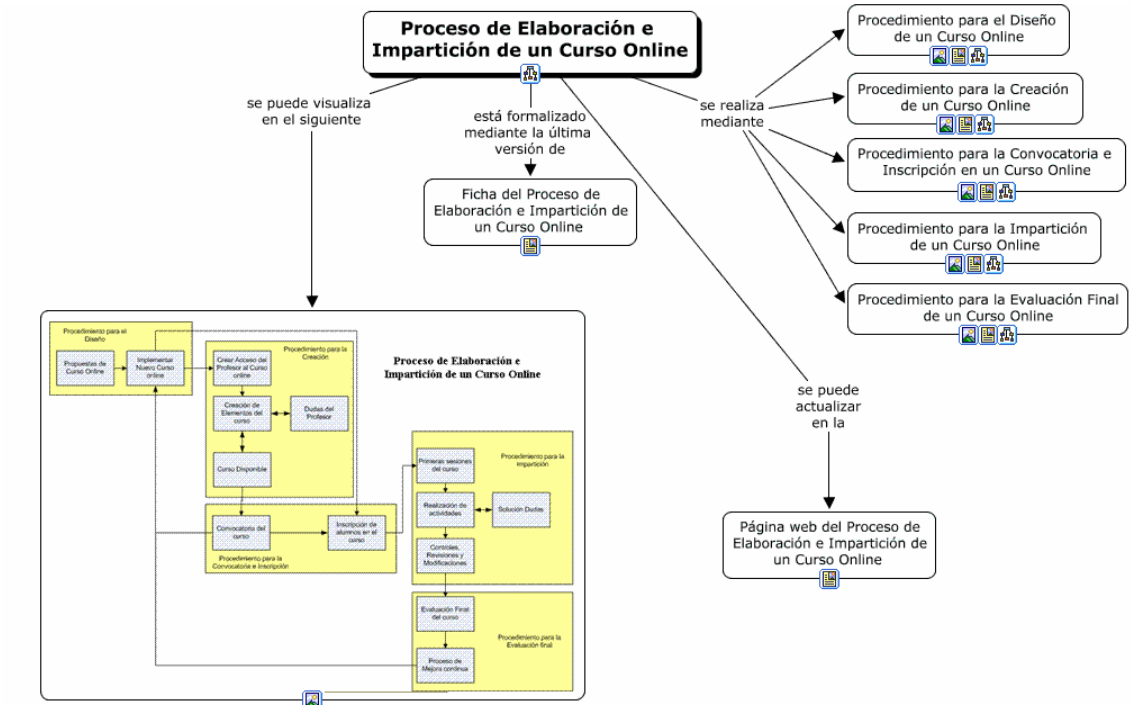


Figura 4.1. Mapa del Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online

El resultado de cada proceso es la creación de cursos especializados en línea, las Lecciones Aprendidas en el diseño, la creación y el seguimiento de la impartición y el registro de las incidencias de los cursos realizados, que servirán, junto con los controles de calidad, para mejorar futuras ediciones y nuevos cursos a programar.

El CICEI tiene un convenio con la Academia Canaria de Seguridad, perteneciente al Gobierno de Canarias, con la que ha desarrollado varios cursos online utilizando el proceso que se está analizando y obteniendo resultados altamente satisfactorios.

La página web “Administración de Cursos” muestra los cursos realizados en el 2006 y los convocados para el 2007, todos ellos han seguido el protocolo que se describe en los siguientes apartados.

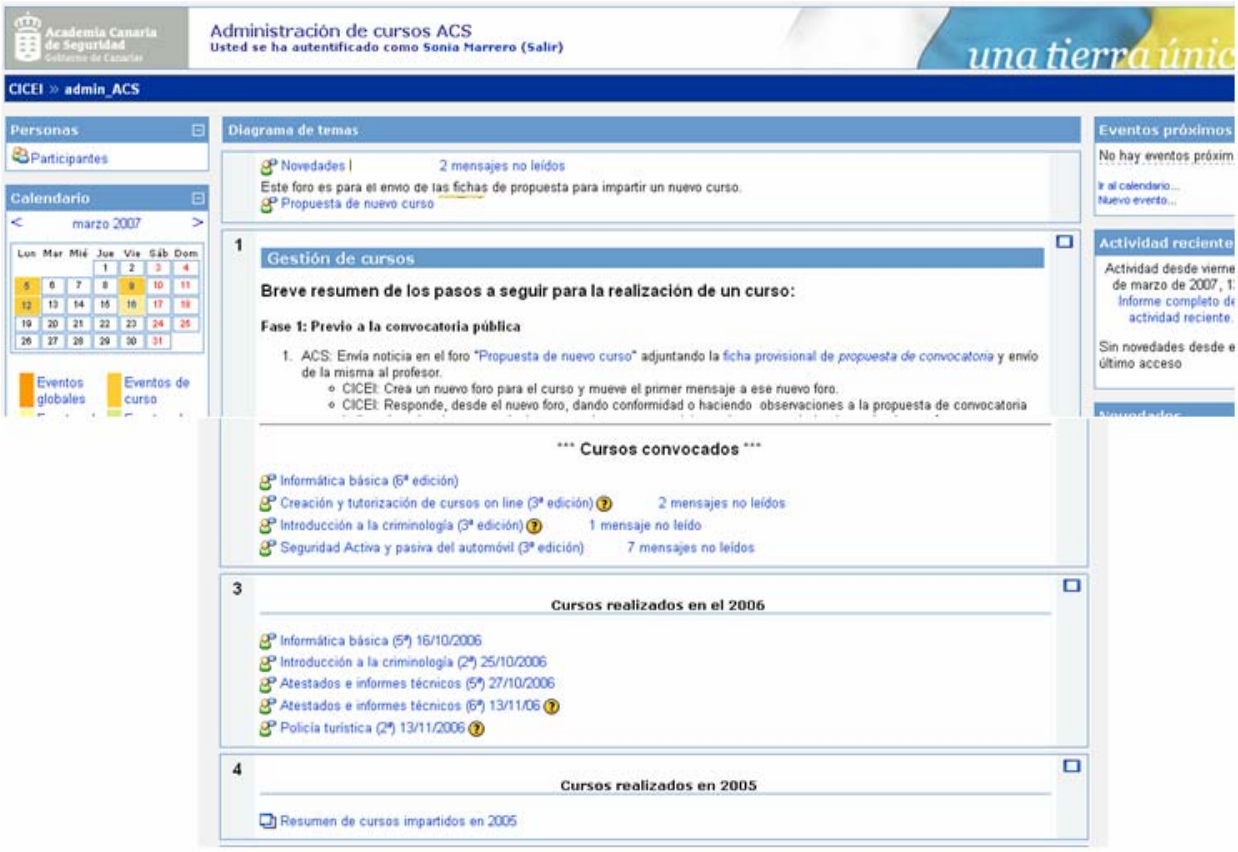


Figura 4.2. Cursos de la Agencia Canaria de Seguridad para el 2006-2007, con protocolo pKM Suricata

4.1.2. PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO DEL CURSO ONLINE

Su principal cometido es definir el módulo o curso formativo a crear. Intervienen en este procedimiento tanto la entidad promotora como el profesor responsable del curso que se ha de diseñar.

Las personas que se hacen cargo del desarrollo de este procedimiento están integradas dentro del soporte metodológico (profesionales de la Psicopedagogía) y el soporte tecnológico (profesionales de la Informática y Telecomunicaciones). Ambos utilizan como documentos de referencia el Manual de calidad del CICEI y las normas para la gestión de la calidad ISO 9000:2000.

La realización del procedimiento parte de dos premisas fundamentales: la aceptación por parte del profesor responsable para la creación e impartición de su curso online y la aprobación de la entidad promotora para llevarlo a cabo.

Por tanto, el Procedimiento de Diseño del Curso Online parte de la propuesta a los profesores, que han realizado previamente el curso de Formación de Profesores y que tienen, como consecuencia una formación previa específica.

La propuesta tiene como finalidad la realización de sus cursos para ser impartidos en la plataforma de aprendizaje online, Moodle. Con el consentimiento del profesor por un lado y con el consentimiento de la entidad promotora para realizar los cursos propuestos, por otro, se pasa a solicitar la información básica del curso a diseñar. Para ello, se utiliza la "Ficha del Curso". En ella se especifican el nombre del curso, descripción general, a quien va dirigido, los objetivos que se persiguen, los requisitos previos, los recursos necesarios, el tiempo de impartición estimado, y en general, cuantas observaciones se estimen oportunas para el desarrollo del mismo.

Con esta información, el soporte tecnológico del CICEI está en condiciones de realizar una primera aproximación del curso a crear, la estructura que dará soporte a los requerimientos de la Ficha. El procedimiento se da por finalizado cuando el profesor encargado del curso accede al espacio creado en la plataforma que contiene su curso.

Una representación del Procedimiento es la que se muestra en la siguiente figura:

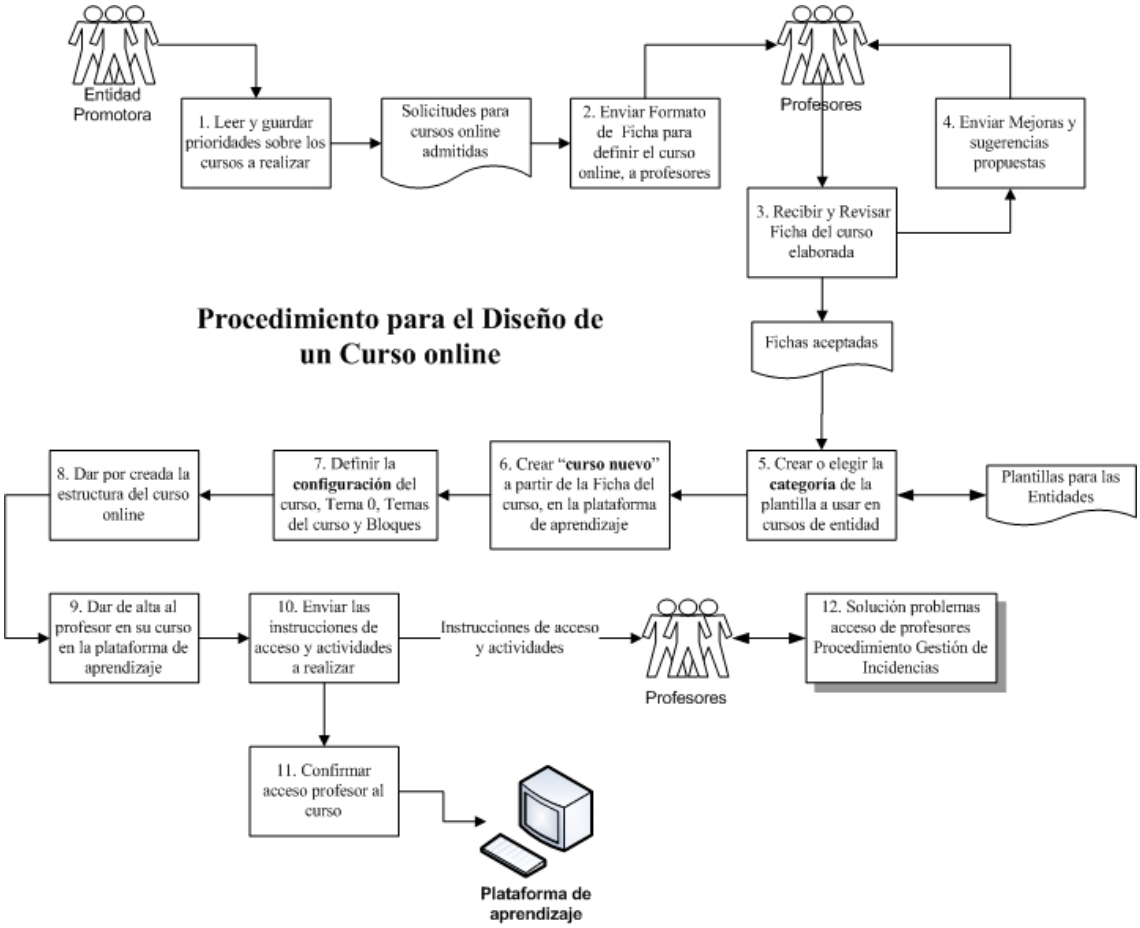


Figura 4.3. Diagrama del Procedimiento para el Diseño de un Curso Online

A la vista de la figura se puede descubrir que el procedimiento consta de las siguientes tareas a desarrollar:

1. Leer y guardar las prioridades sobre los cursos a realizar: mensaje de la entidad promotora para establecer un orden de prioridades a la hora de diseñar los cursos solicitados

2. Enviar el formato de la Ficha del curso a profesores: plantilla remitida a los profesores con la intención de éstos hagan una primera aproximación a su curso.

3. Recibir y revisar la ficha del curso elaborada: verificar que la ficha que representa al curso contiene la información solicitada y no genera dudas con respecto a su configuración.

4. Enviar mejoras y sugerencias: mensaje donde se solicita al profesor que defina algunos aspectos de la ficha que han quedado dudosos.

5. Crear o elegir categoría de plantilla para el curso. Trata de unificar la imagen de los cursos que representan a una misma entidad promotora. Por eso, se crea una

plantilla (theme) donde se insertan todos los cursos de esa entidad. Si esa plantilla existe, sólo hay que seleccionarla y ajustarla al curso en cuestión.

6. Crear “Curso Nuevo”: a partir de la ficha del curso, en la plataforma de aprendizaje

7. Definir Configuración: supone la estructura principal del curso, a partir de las indicaciones en la ficha del curso elaborada y aceptada

8. Validar estructura del “Curso Nuevo”: comprobar que la estructura del nuevo curso se ajusta a las especificaciones dadas

9. Dar el alta al profesor en su curso online: son las instrucciones dadas al sistema para declarar al profesor como participante del mismo, para que pueda acceder.

10. Enviar instrucciones de acceso y actividades: comunicación al profesor de cómo acceder a su curso y de las actividades a realizar al principio.

11. Confirmar acceso del profesor: revisar el sistema para confirmar que el profesor ha entrado en su curso

12. Solucionar problemas de acceso del profesor: resolver los problemas de acceso del profesor.

A la hora del desarrollo del procedimiento, el usuario encontrará términos que se han de utilizar de manera muy específica en este contexto de trabajo. La definición de los términos es algo importante para la comunicación entre los participantes, creando un vocabulario compartido que trascenderá a la organización, en este caso al CICEI, para el desarrollo de su ontología.

Los conceptos clave utilizados en este procedimiento son los que se expresan a continuación, con una definición que los describe. Ellos son:

Configuración de un curso: determina el número de Bloques, Temas y Recursos que ese curso va utilizar

- ***Temas***: cada uno de los apartados que se encuentran en la columna central de la pantalla

    - Tema 0 es un espacio dentro del curso donde se colocan los recursos necesarios para que todos los participantes conecten y tengan las instrucciones que les permitan avanzar por el mismo. De forma generalizada lo que siempre ha de contener es: Nombre del curso, un Foro de Presentaciones, un Foro para las Novedades, un Wiki llamado “Revisando el curso” y un Libro llamado “Bueno, ya he entrado, y ahora ¿qué hago?”.

    - Todos los cursos, además del Tema 0, tienen una serie de espacios asignados a las actividades que desarrollarán. Esta tarea trata de definir los recursos que necesita la elaboración de cada una de esas actividades del curso. De forma generalizada, se cargarán los siguientes recursos: Nombre del módulo o actividad, un Foro “Hablemos del módulo”, “Mis recursos” con la documentación necesaria en el desarrollo de la

actividad, “Mis actividades” con la explicación de las tareas requeridas en el proceso de aprendizaje y “Mis evaluaciones” donde los alumnos encontrarán las calificaciones a las actividades desarrolladas

- ***Bloques***: son los apartados que se encuentran en las columnas laterales de la pantalla de Moodle. En este lugar aparecen, entre otros, los participantes del curso, se recopilan las herramientas que se utilizan en ese curso, se localiza un buscador de palabras clave en los foros utilizados, las novedades producidas desde la última intervención, el calendario y las personas conectadas en el momento de la consulta.

- ***Theme*** (tema en inglés): Es el término con el que se designa la apariencia que tiene la interfaz, pudiendo ser distinta para diferentes cursos. Habitualmente, los cursos diseñados para una misma corporación tiene la misma plantilla para la interfaz, el mismo Theme.

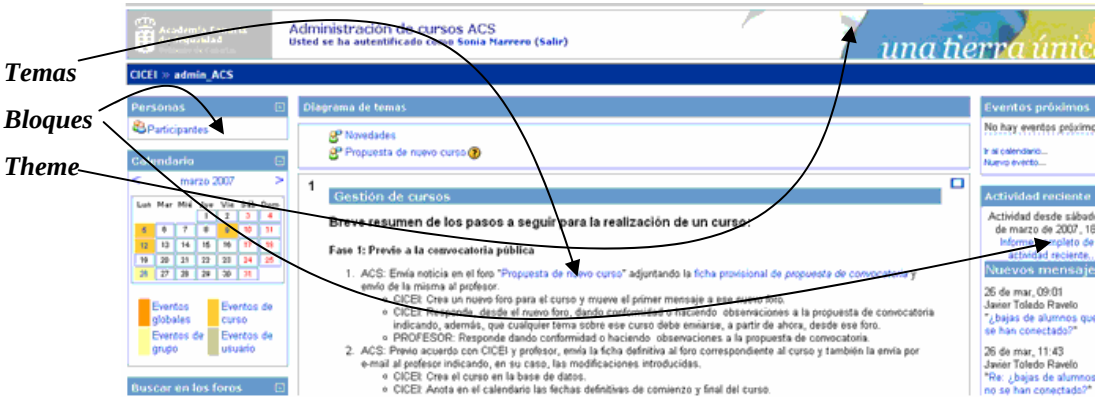


Figura 4.4. Elementos de la Interfaz de un Curso Online

Como resultado de la ejecución del Procedimiento de Diseño del Curso Online se obtendrán los registros de las Fichas de la propuesta del curso, el Listado de los cursos propuestos, el Listado de los cursos admitidos, el Registro de validación del nuevo curso y la creación del nuevo curso en la plataforma con el alta al profesor.

Estos registros servirán para el seguimiento y control de los cursos que se están diseñando y de los que lo harán en el futuro. A partir de los mismos, se puede observar la trazabilidad de las actividades del conocimiento, por medio de las deficiencias o inconvenientes de las fichas solicitadas a los profesores, la certeza de que la ficha de la propuesta del curso ha sido revisada y aceptada, el nivel de cursos propuestos (observando más o menos iniciativa por parte de los profesores) y el nivel de los cursos admitidos por la entidad (observando más o menos iniciativa por parte de la entidad promotora).

A continuación, se muestra la Plantilla de la Ficha de Curso, diseñada expresamente, que los profesores han de rellenar a la hora de proponer su curso.

FICHA DE PROPUESTA DE CURSO ON-LINE	
Nombre del curso	
Responsable	
Dirigido a:	
Breve descripción	
Tiempo estimado	*En este apartado se debe indicar el número de horas que se estima que los asistentes deben dedicar al seguimiento del curso on-line. Puede servir de referencia el equivalente a en horas lectivas de un curso presencial similar. Se trata sólo de una propuesta aproximada y que posteriormente podrá ser modificada.*
Objetivos generales	
Contenidos (Propuesta de programa)	*En este apartado deben indicarse los contenidos que tienen previsto incorporar al curso. Se trata sólo de una aproximación al mismo que se irá concretando cuando se vaya elaborando el curso*
Materiales ya elaborados	*En caso de disponer ya de algunos materiales o documentos elaborados que puedan valer para el curso, indicarlo en este apartado*
Recursos necesarios	*Aquí se debe indicar aquellos recursos necesarios, además de ordenador y conexión a Internet, para que los asistentes puedan seguir el curso*
Observaciones	

Figura 4.5. Plantilla de la Ficha de la Propuesta de un Curso Online

La visualización y acceso a los recursos del procedimiento se puede hacer por medio del Mapa y la Ficha Dinámica de la base de procedimiento corporativa, que se muestra en las siguientes figuras.

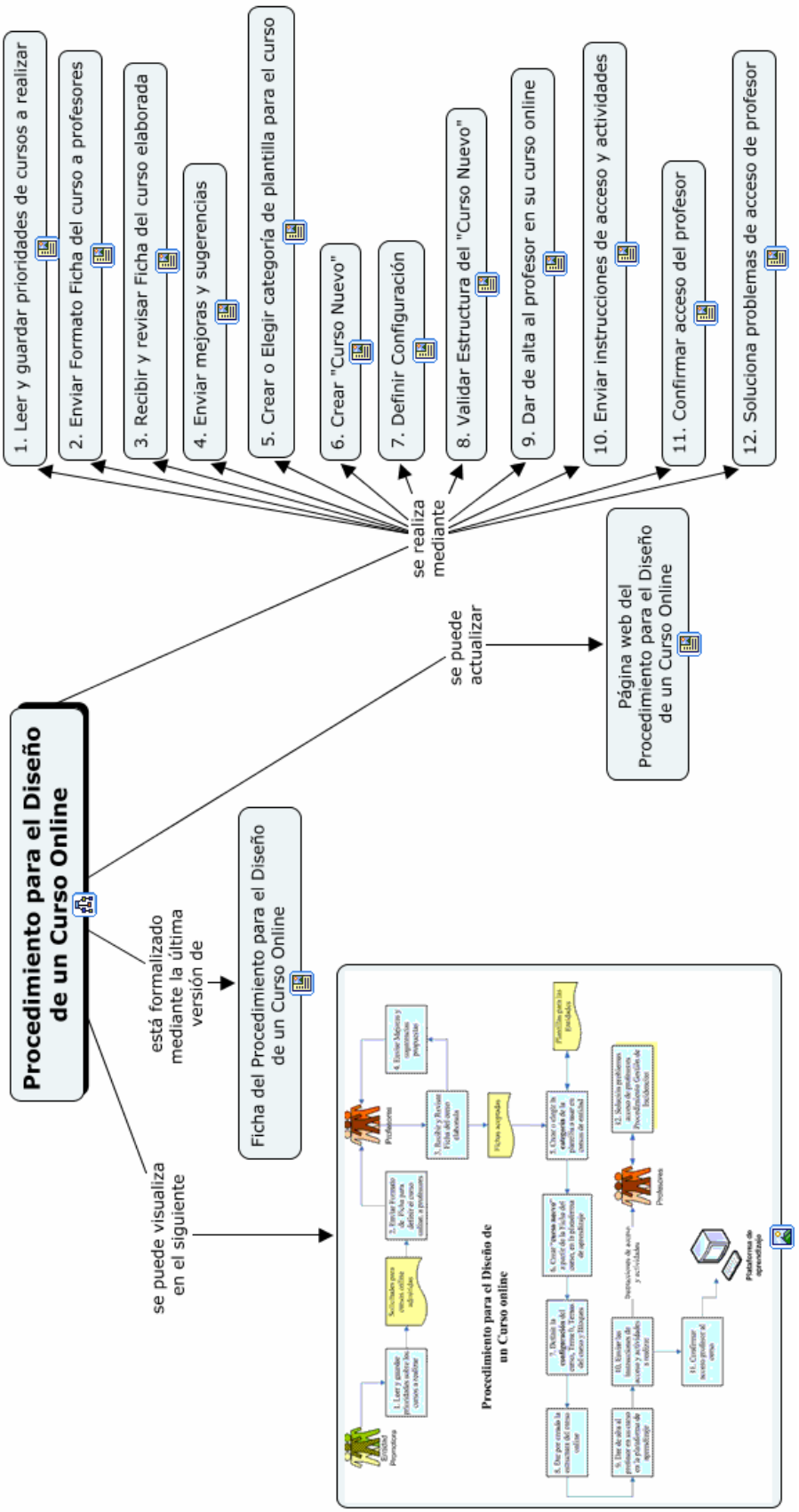
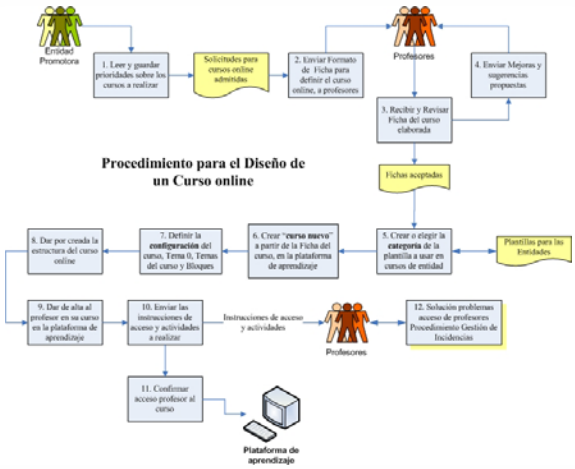


Figura 4.6. Mapa del Procedimiento para el Diseño de un Curso Online

Procedimiento para el Diseño de un Curso Online

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo Este procedimiento tiene como objetivo hacer la configuración inicial de un curso un online, en base a las especificaciones dadas por la entidad promotora y el profesor responsable	



Tareas del procedimiento	
• Recibir prioridades sobre los cursos a realizar • Enviar Plantilla de Ficha DEL curso online • Recibir y Revisar la ficha del curso elaborada • Enviar mejoras y sugerencias a la ficha del curso • Crear o Elegir la categoría de la plantilla • Crear Curso Nuevo • Definir la configuración del curso • Validar Estructura del curso • Dar de alta al profesor en su curso • Enviar las instrucciones • Confirmar acceso del profesor al curso • Solucionar problemas de acceso	
Alcance Cursos Online realizados por el CICEI	
Proceso al que pertenece Proceso de Formación Global Online	
Responsables Soporte Académico Soporte de Comunicaciones	
Documentación de Referencia • Manual de Calidad del CICEI • Metodología CommonKads • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos	
Definiciones • Configuración de un curso: determina el número de Bloques, Temas y Recursos que ese curso va utilizar • Temas: cada uno de los apartados que se encuentran en la columna de la derecha de la pantalla	
Registros • Ficha de la propuesta del curso • Listado de cursos propuestos • Listado de cursos admitidos • Registro de validación del nuevo curso	
Otras observaciones:	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	

Volver al diagrama del proceso al que pertenece

Figura 4.7. Ficha Dinámica del Procedimiento para el Diseño de un Curso Online

4.1.3. PROCEDIMIENTO PARA LA CREACIÓN DEL CURSO ONLINE

Una vez el profesor haya accedido a la plataforma de aprendizaje empezará a confeccionar los diferentes contenidos que componen el curso. Cada vez que el profesor da por terminado un elemento, lo incorpora en el espacio de trabajo (un wiki) de la plataforma de aprendizaje, y manda una notificación, por medio del Foro de Profesores. El procedimiento termina cuando se verifica que todos los elementos del curso se han realizado y se manda un comunicado a la entidad promotora, indicando que el curso está disponible para su impartición

El soporte metodológico es, en este procedimiento, de vital importancia. Se encarga de revisar si cada uno de los elementos que componen el curso mantiene los criterios de calidad exigidos, así como guardar la coherencia general del curso en función de los objetivos prefijados. Por otro lado, el soporte tecnológico se encarga de resolver las incidencias derivadas de la actividad realizada.

La interacción entre las partes (soporte metodológico, soporte técnico y profesores) es totalmente digital, por medio del foro que proporciona la plataforma de aprendizaje. No por ello, se desprecia el uso de medios tradicionales como el teléfono, sobre todo cuando existe urgencia en resolver cualquier problema.

De igual manera que el resto de los procedimientos del Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online, la documentación de referencia utilizada es el Manual de Calidad del CICEI, la metodología CommonKads y las normas para la gestión de la calidad ISO 9000:2000.

La representación del proceso se puede ver en el siguiente diagrama, que describe el flujo de trabajo a realizar.

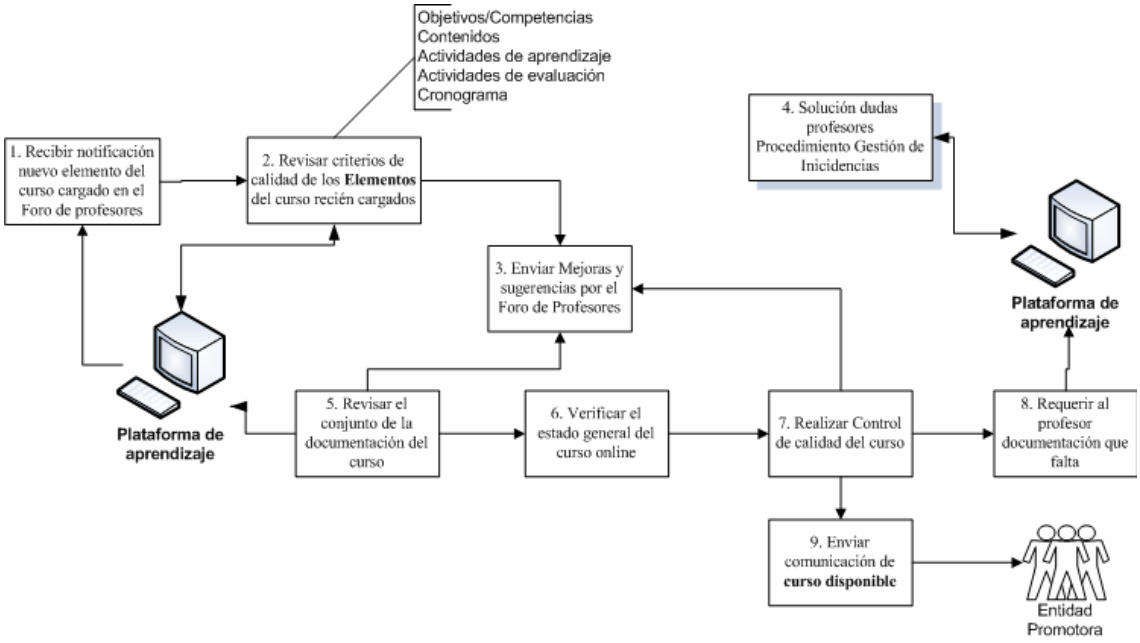


Figura 4.8. Diagrama del Procedimiento para la Creación de un Curso Online

Las tareas que desarrolla este procedimiento se pueden subdividir en dos tipos: las que iteran con cada uno de los elementos que compone el curso online y aquellas que se realizan una sola vez. Las primeras son:

1. Recibir la notificación de un nuevo elemento cargado: momento en el que el soporte tecnológico percibe la incorporación de un nuevo elemento cargado en la plataforma de aprendizaje.

2. Revisar los criterios de calidad de los nuevos elementos: una vez incorporado un nuevo elemento se pasa a la revisión para el cumplimiento de los criterios de calidad exigidos.

3. Enviar mejoras y sugerencias: son las indicaciones que el soporte metodológico realiza, si es necesario, después de revisar los contenidos cargados.

4. Solucionar las dudas a los profesores: son las incidencias que plantean los profesores.

5. Revisar el conjunto de la documentación del curso: pretende verificar la coherencia general de todos los elementos cargados con respecto al resto. Se hará a medida que se van cargando los diferentes elementos

6. Verificar el estado general del curso: comprobación de la falta de elementos del curso por cargar para completarlo. Se trata, por tanto, de una revisión general de los elementos que ya se encuentran en la plataforma de aprendizaje.

Las tareas que no se repiten, son:

7. Requerir al profesor la documentación que falta: enviar al profesor un requerimiento de la documentación que falta para dar por terminado el curso online

8. Realizar el control de calidad del curso completo: Una vez estén todos los elementos que componen el curso, se realizará un último control de calidad

9. Enviar comunicación de curso disponible: es la notificación formal que indica a la entidad promotora de la existencia de un curso online disponible para su convocatoria pública.

Tal como se percibe en la descripción de las tareas del curso, el profesor incorpora los elementos de su curso en la plataforma de aprendizaje. Estos elementos pueden ser: Objetivos o Competencias, Contenidos, Actividades de aprendizaje, Actividades de Evaluación y el Cronograma. La definición de cada uno de estos términos se señala a la hora de compartir el vocabulario. De esta manera, se comprende por:

- ***Actividades de aprendizaje***: tareas que el alumno ha de desarrollar para lograr los objetivos y competencias definidas.

- ***Actividades de evaluación*** se destinan a medir el logro alcanzado por el alumno en los diferentes objetivos y/o competencias trazadas, mientras que en las actividades de aprendizaje sirven al alumno de instrumento para el aprendizaje

- ***Contenidos***: son los recursos que ayudan al alumno a desarrollar su tarea. Pueden ser de cualquier tipo: archivos de texto, de audio, de video, etc. Se busca que sean coherentes con los objetivos y competencias que se les exija a los alumnos, además de que cumplan con los criterios generales.

- ***Cronograma*** del curso: es la planificación temporal realizada para el desarrollo del conjunto de actividades del curso, de tal manera que sea posible realizarlas y conseguir los objetivos y/o competencias que se persiguen.

- ***Objetivos/Competencias***: son los objetivos trazados para el curso, así como las competencias que el alumno debe lograr después del desarrollo del mismo (requisito exigible en los créditos ECTS). Se busca que sean posibles, coherentes y que se puedan medir.

- ***Recursos***. Son los elementos necesarios para realizar la tarea. Son los contenidos y otros elementos que son necesarios en desarrollo de las actividades. Por ejemplo, una impresora, una máquina fotográfica, un escáner, etc.

A continuación se muestra una las plantillas utilizadas para realizar las Actividades. De esta manera, se asegura la coherencia en los formatos y estilos de diseño de las mismas, además de verificar que no faltan campos importantes en su definición.

Figura 4.9. Plantilla para la Elaboración de Actividades en un Curso Online

El acceso a cualquiera de las actividades mencionadas, así como a sus recursos, se puede hacer por medio del mapa de conocimiento del procedimiento o por la página web de las actividades del mismo.

Después de realizar el procedimiento quedarán registrados para su trazabilidad: la validación de cada uno de los elementos cargados por el profesor, la validación del conjunto de los elementos, el registro de las incidencias formuladas por los profesores y el registro de nuevo curso online creado y notificado a la entidad promotora

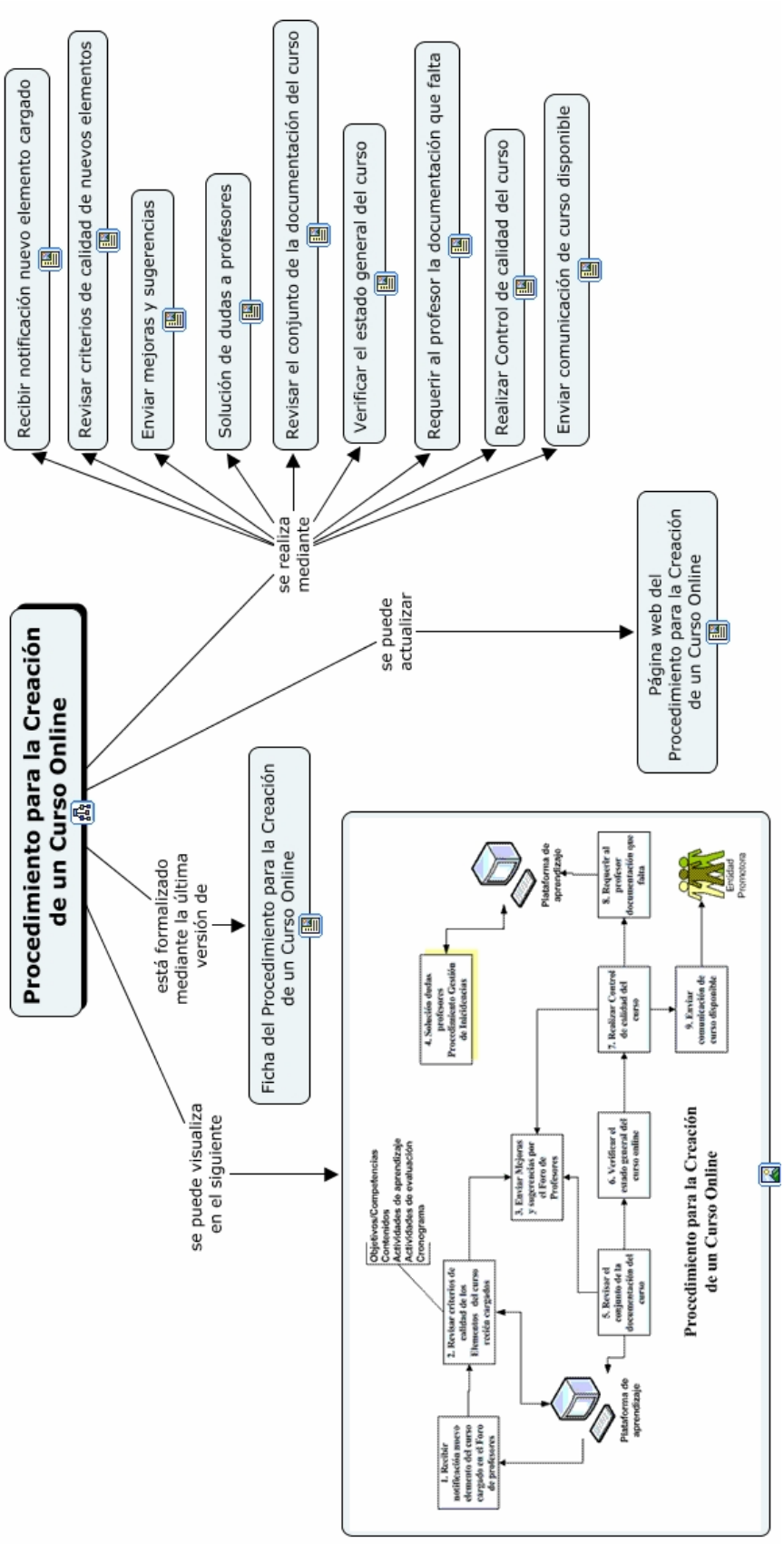
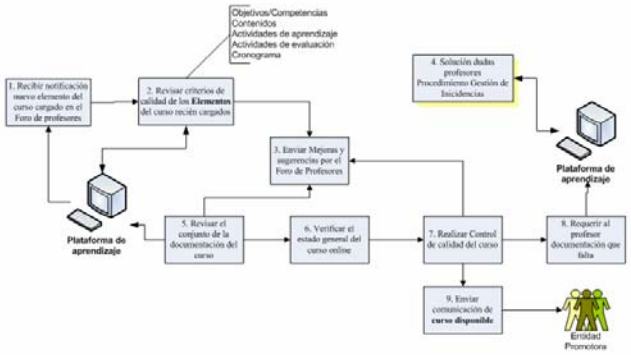


Figura 4.10. Mapa del Procedimiento para la Creación de un Curso Online

Procedimiento para la Creación de un Curso Online

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo Una vez el profesor haya accedido a la plataforma de aprendizaje empezará a confeccionar los diferentes contenidos que componen el curso, bajo unos parámetros de calidad dados en el curso de Formación de Profesores. Cada vez que el profesor da por terminado un contenido, lo incorpora en el wiki de la plataforma de aprendizaje, y manda una notificación, por medio del Foro de Profesores. El procedimiento termina cuando se verifica que todos los elementos del curso se han realizado y se manda un comunicado a la entidad promotora, indicando que el curso está disponible para su impartición	



Tareas del procedimiento • Recibir notificación de nuevo elemento del curso cargado • Revisar criterios de calidad de los Elementos del curso recién cargados • Enviar Mejoras y sugerencias a los profesores • Solucionar dudas a los profesores • Revisar el conjunto de la documentación del curso • Verificar el estado general del curso online • Realizar un control de calidad del curso completo • Requerir la profesor la documentación que falta • Enviar comunicación de curso disponible	
Alcance Cursos Online realizados por el CICEI	
Proceso al que pertenece Proceso de Formación Global Online	
Responsable Dirección del Cicei	
Documentación de Referencia • Manual de Calidad del CICEI • Metodología CommonKads • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos	

Definiciones Los Elementos a crear en un curso son: • Objetivos/Competencias: son los objetivos trazados para el curso, así como las competencias que el alumno debe lograr después del desarrollo del mismo. Se busca que sean posibles, coherentes y medibles. • Contenidos: son los contenidos de soporte para que el alumno pueda desarrollar su tarea. Pueden ser de cualquier tipo: archivos de texto, de audio, de video, etc. Se busca que sean coherentes con los objetivos y competencias que se les exija a los alumnos, además de que cumplan con los criterios generales. • Actividades de aprendizaje: actividades que el alumno ha de desarrollar para lograr los objetivos y competencias definidas. • Actividades de evaluación se destinan a medir el logro alcanzado por el alumno en los diferentes objetivos y/o competencias trazadas, mientras que en las actividades de aprendizaje sirven al alumno de instrumento para el aprendizaje • Cronograma del curso es la planificación temporal realizada para el desarrollo del conjunto de actividades del curso, de tal manera que sea posible realizarlas y conseguir los objetivos y/o competencias que se persiguen.	
Registros • Registro de incidencias • Validación de los criterios de calidad del curso	
Otras observaciones	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	

Figura 4.11. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Creación de un Curso Online

4.1.4. PROCEDIMIENTO PARA LA CONVOCATORIA E INSCRIPCIÓN DE UN CURSO ONLINE

Una vez que la entidad promotora entiende que existe un curso online disponible, y que es el momento de impartirlo, se invoca el Procedimiento para la Convocatoria e Inscripción de Alumnos en un Curso Online. Tiene como objetivo principal, desde el punto de vista del CICEI, llegar a un acuerdo entre las partes implicadas (entidad promotora, profesores y el CICEI) para determinar el calendario de la convocatoria. El procedimiento termina con la inscripción y acceso de los alumnos a la plataforma de aprendizaje.

Este procedimiento involucra tanto al personal metodológico como al personal para las tecnologías. Los primeros se encargan de concretar las fechas para que los recursos necesarios en la elaboración del curso online estén disponibles. El personal de tecnologías realiza la inscripción y solución de problemas de acceso de los alumnos. Es la primera toma de contacto del curso online con los alumnos que van a participar en el mismo. Esto supone disponer de grandes dosis de entrenamiento y paciencia hasta comprobar que todos están integrados.

El soporte tecnológico utilizado para la realización de este procedimiento es variado. Para las relaciones con la entidad promotora se utiliza, el espacio virtual creado para la Administración de los Cursos. En él se registran todas las notificaciones existentes entre ambas partes. Se percibe en este punto una barrera al utilizar nuevas tecnologías, sin embargo, los esfuerzos en este sentido, van consiguiendo su recompensa. No por eso, es despreciable una conversación amigable en la que se llegue a un acuerdo común.

Con respecto a la inscripción de los alumnos se realiza totalmente utilizando la plataforma de aprendizaje. En el caso de problemas de acceso, se usarán vías alternativas por la entidad promotora.

Teniendo en cuenta esto, ya se puede visualizar el conjunto de tareas necesarias para su realización. Estas vienen expresadas en el siguiente diagrama.

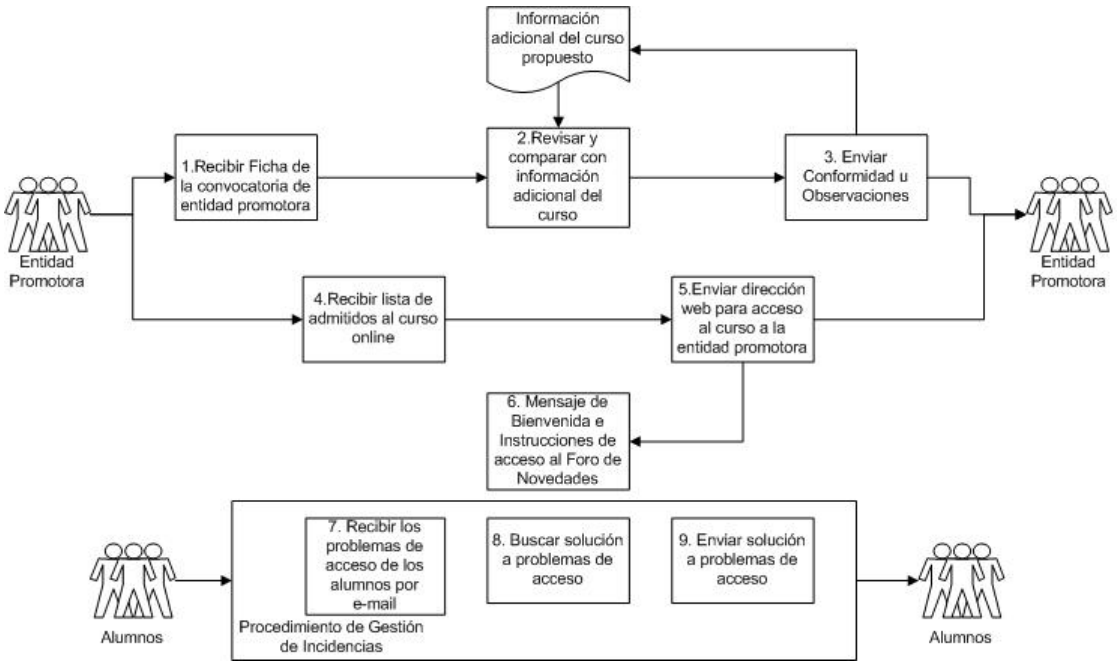


Figura 4.12. Diagrama del Procedimiento para la Convocatoria e Inscripción en un Curso Online

A la vista del diagrama que representa al procedimiento, se puede entender que las tareas que lo componen son:

1. Recibir la Ficha de la Convocatoria de la Entidad Promotora, donde aparecen todas las características principales del curso online, en cuanto a la convocatoria pública.

2. Revisar y comparar la ficha entregada con la información disponible del curso, que intenta revisar que las condiciones del curso se realicen según las restricciones del mismo.

3. Enviar conformidad u observaciones a la convocatoria, comunicando el acuerdo o desacuerdo con respecto a la fecha de la convocatoria enviada por la entidad promotora.

4. Recibir la lista de admitidos al curso online, listado de los alumnos matriculados al curso online y que previsiblemente participarán en el mismo.

5. Enviar dirección web para el acceso al curso de los alumnos, comunicado vía entidad promotora, de la dirección web con la que los alumnos pueden acceder al curso en el que se han matriculado.

6. Mensaje de bienvenida e instrucciones de acceso, supone la creación del mensaje que visualizarán los alumnos según accedan al curso, indicándoles las primera actividades a realizar (p.e., cambiar la contraseña)

7. Recibir y solucionar los problemas de acceso al curso de los alumnos, es para aquellos alumnos que no hayan podido acceder al curso.

A la hora de realizar este procedimiento se ha de compartir el siguiente vocabulario:

- ***Convocatoria*** de un curso: momento en el que se permitirá a los alumnos matricularse en el curso online. Para llegar a este momento se han de poner de acuerdo todas las partes implicadas

- ***Inscripción***: procedimiento por el que los alumnos son matriculados en un curso online

De igual manera que el resto de los procedimientos del proceso Global de Formación Online, la documentación de referencia utilizada es el Manual de Calidad del CICEI, la metodología CommonKads y las normas para la gestión de la calidad ISO 9000:2000.

El trabajador del conocimiento tiene acceso a este procedimiento, al igual que a sus recursos, por medio del Mapa o bien la Ficha Dinámica, que ofrece la base de procedimiento corporativa. La imagen que se muestra a continuación es lo que el usuario visualiza.

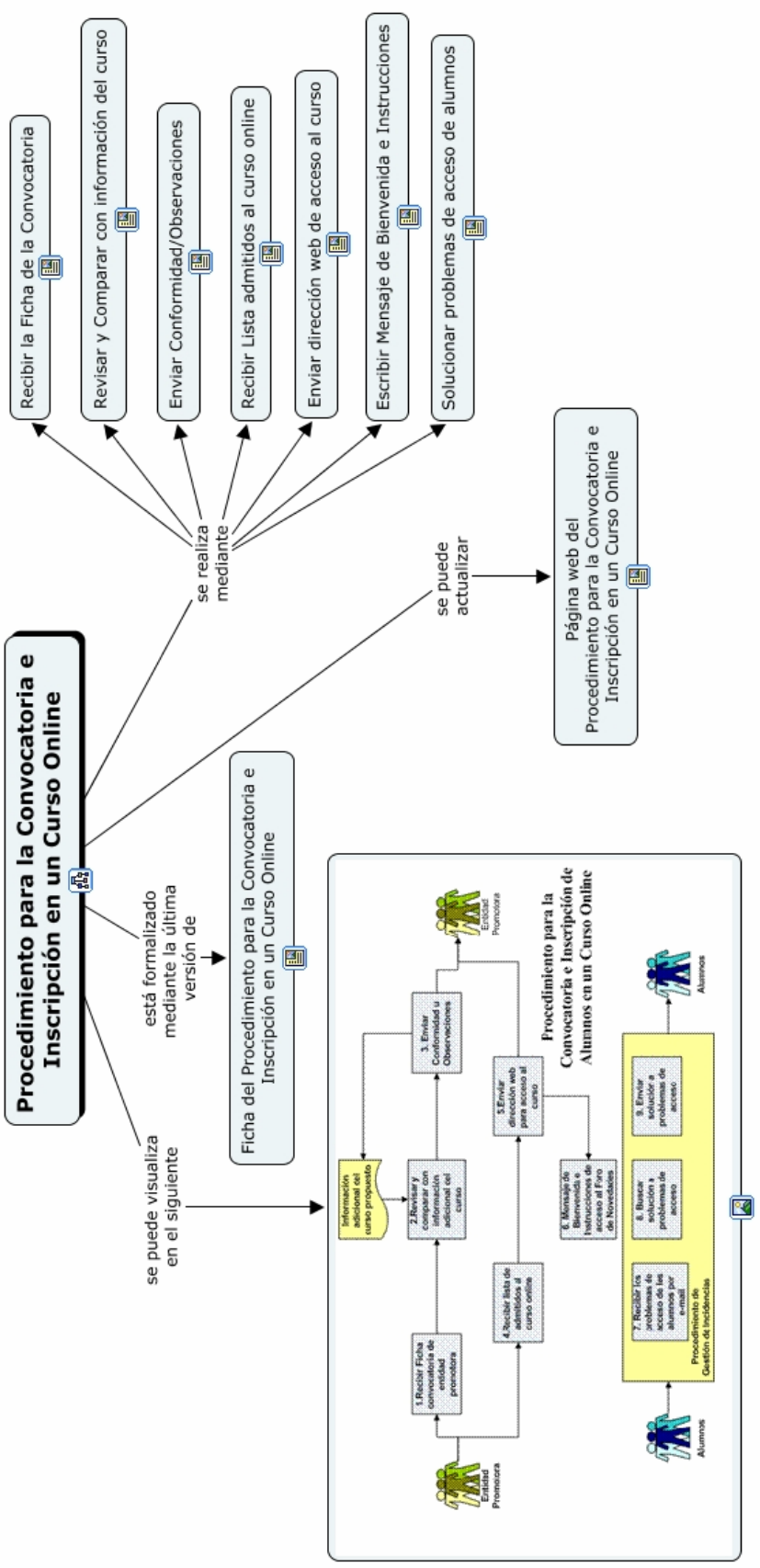
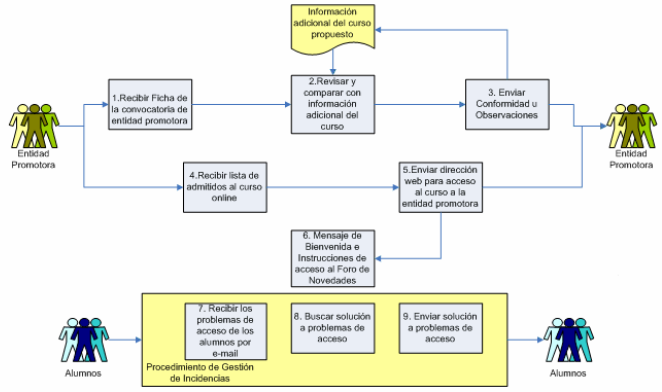


Figura 4.13. Mapa del Procedimiento para la Convocatoria e Inscripción de un Curso Online

Procedimiento para la Convocatoria e Inscripción de un Curso Online

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo Procedimiento que tiene como objetivo llegar a un acuerdo entre las partes (entidad promotora, profesores y CICEI) para determinar fechas y recursos en los que se abrirá la convocatoria para los alumnos que se quieran matricular. El procedimiento termina con la inscripción de los alumnos.	



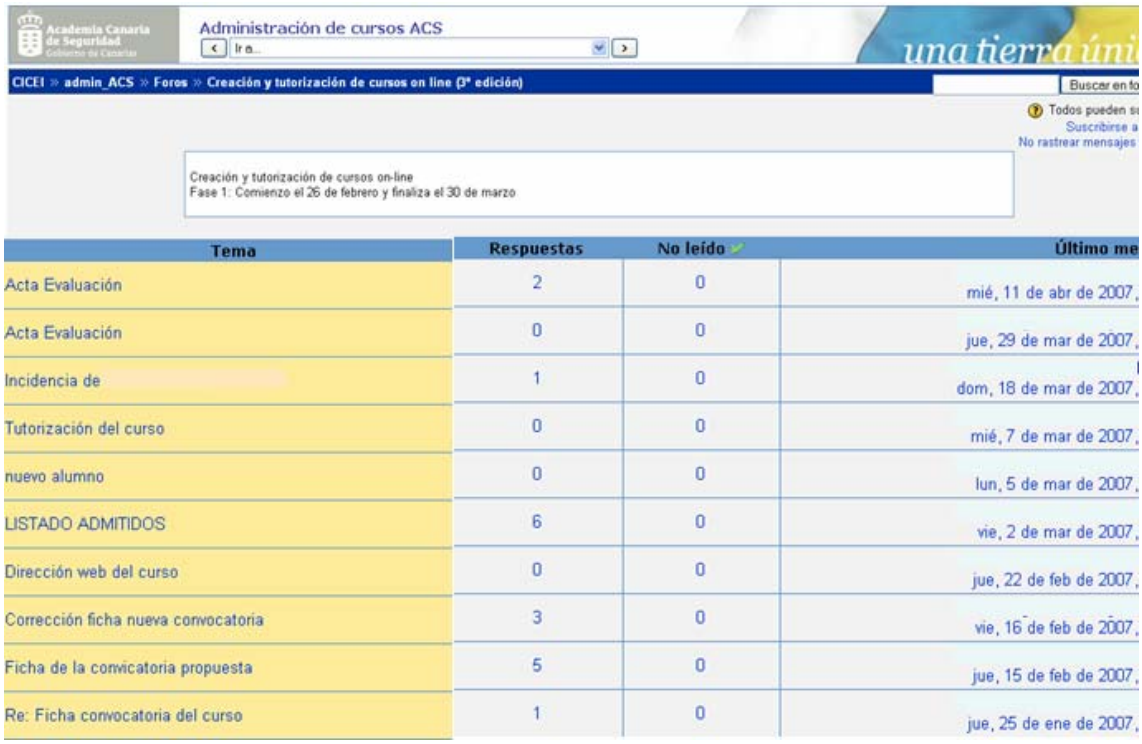
Tareas del procedimiento • Recibir Ficha de la convocatoria • Revisar y comparar con la información del curso • Enviar conformidad u observaciones a la convocatoria • Recibir la lista de admitidos al curso online • Enviar dirección web para el acceso al curso • Mensaje de Bienvenida e Instrucciones de acceso • Solucionar los problemas de acceso de alumnos	
Alcance Cursos Online realizados por el CICEI	
Proceso al que pertenece Proceso de Formación Global Online	
Responsable Dirección del Cicei	
Documentación de Referencia • Manual de Calidad del CICEI • Metodología CommonKads • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos	
Definiciones • Convocatoria de un curso: momento en el que se permitirá a los alumnos matricularse en el curso online. Para llegar a este momento se han de poner de acuerdo todas las partes implicadas • Inscripción: alumnos matriculados en un curso online	
Registros • Ficha de la convocatoria aceptada • Control de calidad de la convocatoria • Listado de alumnos admitidos • Registro de incidencias	
Otras observaciones	
Entorno Personal de Aprendizaje	

Volver al diagrama del proceso al que pertenece

Figura 4.14 Ficha Dinámica del Procedimiento para la Convocatoria e Inscripción de un Curso Online

Como consecuencia de la elaboración de este procedimiento, los registros a obtener son la ficha de la convocatoria aceptada, el control de calidad de la convocatoria, el listado de alumnos admitidos y un registro de las incidencias sucedidas en el alta de los alumnos al curso. Con ello, se realiza la trazabilidad de las actividades del conocimiento asociadas a este procedimiento.

Véase a continuación la imagen del registro histórico, que permite la trazabilidad, de un curso desde la convocatoria a la evaluación de los alumnos. La imagen ha sido tratada para ocultar los nombres de los participantes.



Tema	Respuestas	No leído	Último me
Acta Evaluación	2	0	mié, 11 de abr de 2007,
Acta Evaluación	0	0	jue, 29 de mar de 2007,
Incidencia de	1	0	dom, 18 de mar de 2007,
Tutorización del curso	0	0	mié, 7 de mar de 2007,
nuevo alumno	0	0	lun, 5 de mar de 2007,
LISTADO ADMITIDOS	6	0	vie, 2 de mar de 2007,
Dirección web del curso	0	0	jue, 22 de feb de 2007,
Corrección ficha nueva convocatoria	3	0	vie, 16 de feb de 2007,
Ficha de la convocatoria propuesta	5	0	jue, 15 de feb de 2007,
Re: Ficha convocatoria del curso	1	0	jue, 25 de ene de 2007,

Figura 4.15 Imagen del Registro de un curso, desde la Convocatoria a la Evaluación

DOCUMENTO DE LA CONVOCATORIA DE CURSO

Nombre del Curso							
Número de alumnos				Número de horas			
Requisitos de admisión de alumnos	Administrativos						
	Soporte tecnológico	Correo electrónico	☐				
		Ordenador con conexión a Internet	☐				
		Conocimientos de navegación en red	☐				
		Uso del correo electrónico	☐				
		Conocimientos informáticos como usuario	☐				
		Otros a especificar ...					
Recomendaciones:							
Criterios de selección de alumnos							
Fecha de la convocatoria				Fecha límite aceptación admisiones			
Fecha de las solicitudes				Fecha de comienzo			
Fecha de comunicación administrativa				Fecha de finalización			

Figura 4.16. Plantilla para Convocatoria de un Curso Online

4.1.5. PROCEDIMIENTO PARA LA IMPARTICIÓN DEL CURSO ONLINE

Una vez convocado el curso y los alumnos se han inscritos en el mismo, se procede a su impartición. En este procedimiento el CICEI actúa bajo un perfil para el asesoramiento y control del curso online. Por tanto, su objetivo principal es llevar a cabo su seguimiento, asesoramiento al profesor y resolución de dudas técnicas mientras que el curso se desarrolla normalmente entre el profesor con sus alumnos.

Los responsables en la realización de los objetivos mencionados son el soporte metodológico, en torno a las tareas de asesoramiento en la impartición, y el soporte tecnológico, encargado del control en las posibles modificaciones realizadas en los elementos del curso diseñado.

En el diagrama se puede percibir que la principal tecnología utilizada en el desarrollo del procedimiento es la plataforma de aprendizaje, Moodle. Por medio de la misma se realizarán las comunicaciones y el seguimiento necesario para el control de la actividad del curso en desarrollo.

El diagrama que representa la secuencia de tareas de este procedimiento se muestra a continuación:

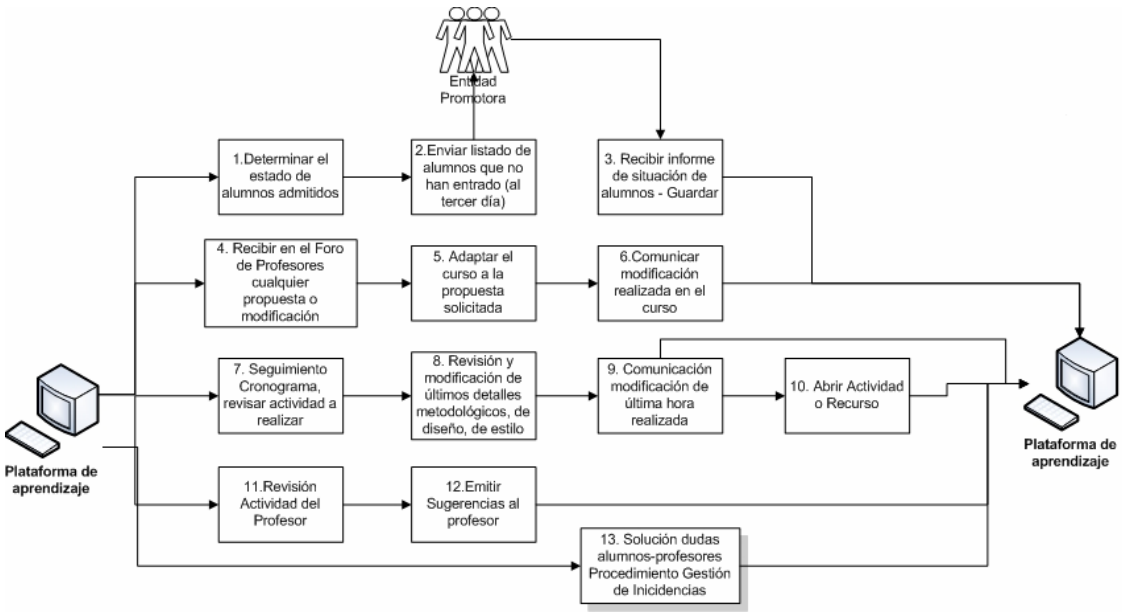


Figura 4.17. Diagrama del Procedimiento para la Impartición de un Curso Online

Según el diagrama las tareas específicas para realizar el desarrollo del Procedimiento para la Impartición del Curso Online son:

1. Determinar el estado de los alumnos admitidos: pretende controlar si todos los alumnos matriculados han accedido al curso

2. Enviar listado de alumnos que no han entrado en el curso, a la entidad promotora, al tercer día del comienzo del curso.

3. Recibir informe de situación de los alumnos, por parte de la entidad promotora, indicando aquellos que realmente pertenecen al curso, y procediendo a dar de baja o insertar nuevas altas, según propuesta.

4. Recibir propuestas o modificaciones al curso creado. A la hora de impartir el curso, el profesor piensa alternativas para el desarrollo del curso y las envía al CICEI para su incorporación. El CICEI, aceptará siempre y cuando las modificaciones consideren los criterios metodológicos, de diseño y de estilo impuestos en el momento de la creación del curso online.

5. Adaptar el curso a la propuesta solicitada: realizar los cambios oportunos para agregar las modificaciones propuestas.

6. Comunicar modificación realizada en el curso: es la notificación realizada por el CICEI al profesor responsable del curso acerca de las modificaciones realizadas

7. Seguimiento a partir del Cronograma de la actividad a realizar. La planificación del curso servirá para activar los recursos y/o actividades necesarias en cada fecha. Es tarea del CICEI activar los recursos, no del profesor.

8. Revisión y modificación de los últimos detalles: comprobación final de criterios metodológicos, de diseño y de estilo, de los recursos y/o actividades a cargar

9. Comunicación de modificaciones de última hora realizadas: si después de la revisión de los últimos detalles aparecen modificaciones a realizar, se han de comunicar a los profesores encargados, para que sepan lo sucedido y actúen en consecuencia

10. Abrir Actividad o Recurso: llegado el momento, según el cronograma, se pondrá a disposición de los alumnos la actividad o recurso planificado para ese momento

11. Seguimiento de la actividad del profesor: trata de obtener un diagnóstico sobre la actividad del profesor, con respecto a su curso online.

12. Emitir sugerencias al profesor: remite un mensaje indicando sugerencias para actuaciones futuras, teniendo como referencia la revisión antes aludida

13. Solucionar dudas de los profesores: registra y resuelve las incidencias ocurridas durante la realización del curso online.

Para la impartición del curso online vuelven a ser necesarios los términos utilizados en su creación. Para compartirlos, siempre que cualquier usuario vaya a consultarlos, se expresan a continuación:

- ***Actividades de aprendizaje***: tareas que el alumno ha de desarrollar para lograr los objetivos y competencias definidas.

- ***Actividades de evaluación*** se destinan a medir el logro alcanzado por el alumno en los diferentes objetivos y/o competencias trazadas, mientras que en las actividades de aprendizaje sirven al alumno de instrumento para el aprendizaje

- ***Contenidos***: son recursos que ayudan al alumno a desarrollar sus tareas de aprendizaje. Pueden ser de cualquier tipo: archivos de texto, de audio, de video, etc. Se busca que sean coherentes con los objetivos y competencias que se les exija a los alumnos, además de que cumplan con los criterios generales.

- ***Cronograma*** del curso es la planificación temporal realizada para el desarrollo del conjunto de actividades del curso, de tal manera que sea posible realizarlas y conseguir los objetivos y/o competencias que se persiguen.

- ***Objetivos/Competencias***: son los objetivos trazados para el curso, así como las competencias que el alumno debe lograr después del desarrollo del mismo (requisito exigible en los créditos ECTS). Se busca que sean posibles, coherentes y que se puedan medir.

El trabajador del conocimiento encontrará el acceso a todas estas actividades por dos cauces: el Mapa o la Ficha Dinámica del procedimiento.

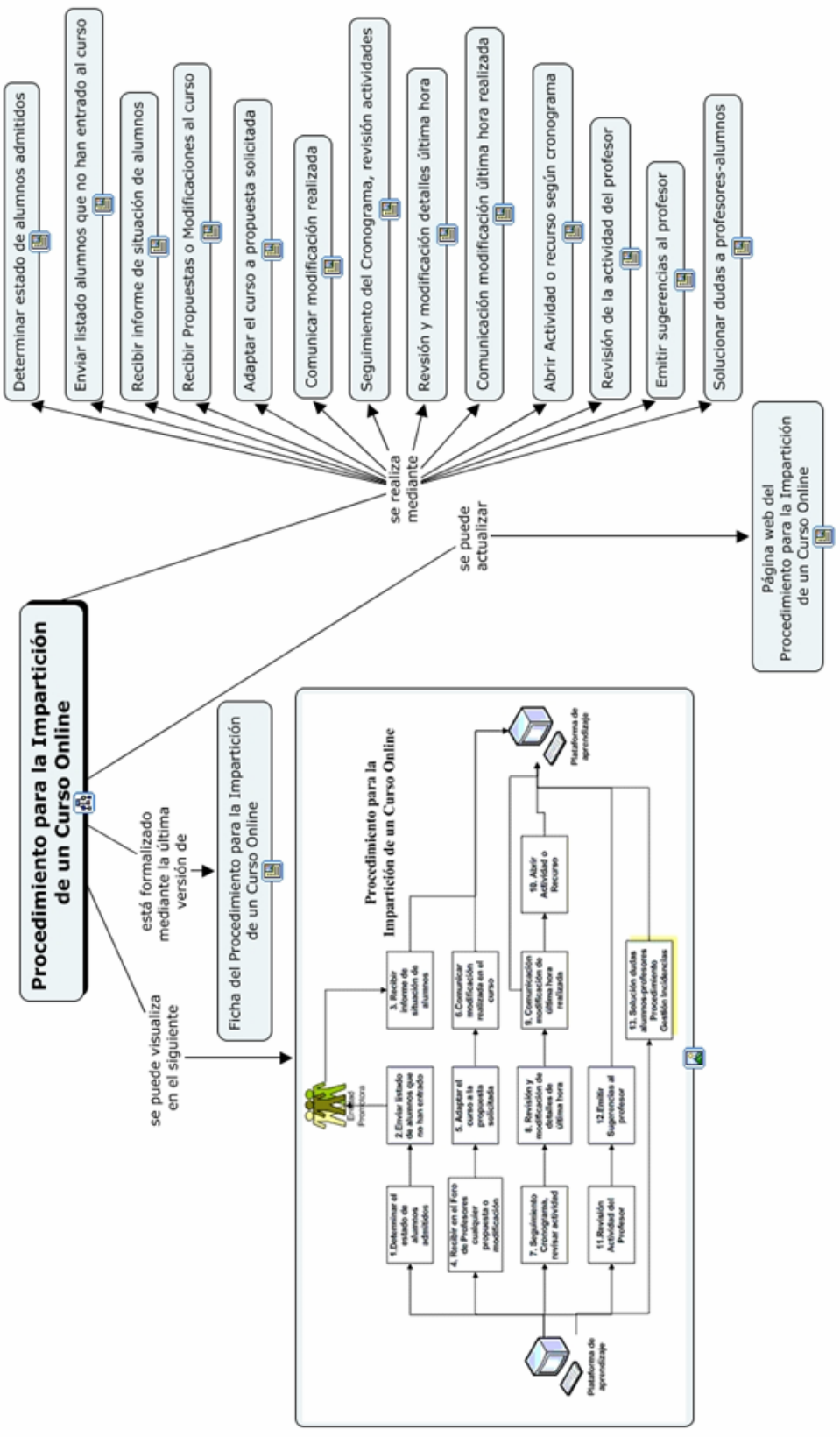
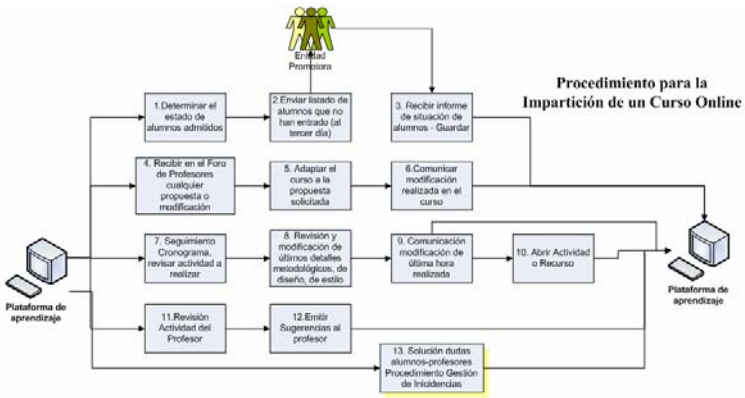


Figura 4.18. Mapa del Procedimiento para la Impartición de un Curso Online

Procedimiento para la Impartición de un Curso Online

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo Procedimiento que trata de realizar el seguimiento y resolución de dudas técnicas mientras el curso se desarrolla. Es impartido por el profesor que lo diseñó para sus alumnos	



Tareas del procedimiento • Determinar el estado de alumnos admitidos • Enviar listado de alumnos que NO han entrado al curso • Recibir Informe de situación de alumnos • Recibir Propuestas o modificaciones al curso creado • Adaptar el curso a la propuesta solicitada • Comunicar modificaciones realizadas • Seguimiento por el Cronograma de la actividad a realizar • Revisar y modificar últimos detalles • Comunicar modificacciones de última hora • Abrir Actividad o Recurso • Revisar la actividad del profesor • Emitir sugerencias al profesor • Solucionar dudas de los alumnos o profesores	
Alcance Cursos Online realizados por el CICEI	
Proceso al que pertenece Proceso de Formación Global Online	
Responsable Dirección del Cicei	
Documentación de Referencia • Manual de Calidad del CICEI • Metodología CommonKads • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos	
Definiciones Objetivos/Competencias: son los objetivos trazados para el curso, así como las competencias que el alumno debe lograr después del desarrollo del mismo. Se busca que sean posibles, coherentes y medibles. Recursos y Actividades: • Contenidos: son los contenidos de soporte para que el alumno pueda desarrollar su tarea. Pueden ser de cualquier tipo: archivos de texto, de audio, de video, etc. Se busca que sean coherentes con los objetivos y competencias que se les exija a los alumnos, además de que cumplan con los criterios generales. • Actividades de aprendizaje: actividades que el alumno ha de desarrollar para lograr los objetivos y competencias definidas. • Actividades de evaluación se destinan a medir el logro alcanzado por el alumno en los diferentes objetivos y/o competencias trazadas, mientras que en las actividades de aprendizaje sirven al alumno de instrumento para el aprendizaje Cronograma del curso es la planificación temporal unto de recursos y actividades del curso, de tal manera que sea posible realizarlas y conseguir los objetivos y/o competencias que se persiguen.realizada para el desarrollo del conj	
Registros • Registro de comunicaciones con el profesor • Registro de incidencias	
Otras observaciones	
Espacio Personal de Aprendizaje	

Figura 4.19. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Impartición de un Curso Online

Como resultado de la actividad realizada se obtendrán los registros de comunicaciones con el profesor y de las incidencias ocurridas y cómo han sido solucionadas. Un ejemplo de las comunicaciones realizadas durante la impartición de un curso online se puede ver a continuación.

Moodle se caracteriza por la alta trazabilidad que proporciona de todos sus movimientos

Figura 4.20. Registros (manipulados, sin nombres) de los movimientos efectuados durante la impartición de un Curso Online

4.1.6. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN FINAL DEL CURSO ONLINE

Para finalizar el "Proceso de Creación e Impartición de Cursos Online", este procedimiento analiza la actividad desarrollada en el curso, mostrando los elementos que han funcionado bien para potenciarlos, y por otro lado, los problemas y dificultades, para mejorar futuras ediciones. Se trata pues, de evaluar el curso realizado proponiendo modificaciones para futuros desarrollos de cursos similares. Todo ello se almacenará en diferentes dispositivos de forma que queden disponibles para cualquiera que lo pueda necesitar, además de que serán indicadores a considerar en el proceso de mejora continua de la entidad.

Así pues, los participantes en este proceso son todos los implicados, puesto que cada uno de ellos expresará su opinión acerca del desarrollo del curso por diferentes vías.

El soporte tecnológico utilizado será, una vez más, la plataforma Moodle de aprendizaje.

De igual manera que el resto de los procedimientos del proceso Global de Formación Online, la documentación de referencia utilizada es el Manual de Calidad del CICEI, la metodología CommonKads y las normas para la gestión de la calidad ISO 9000:2000.

El diagrama que explica la secuencia de las tareas que desarrolla este procedimiento es el que se puede ver a continuación:

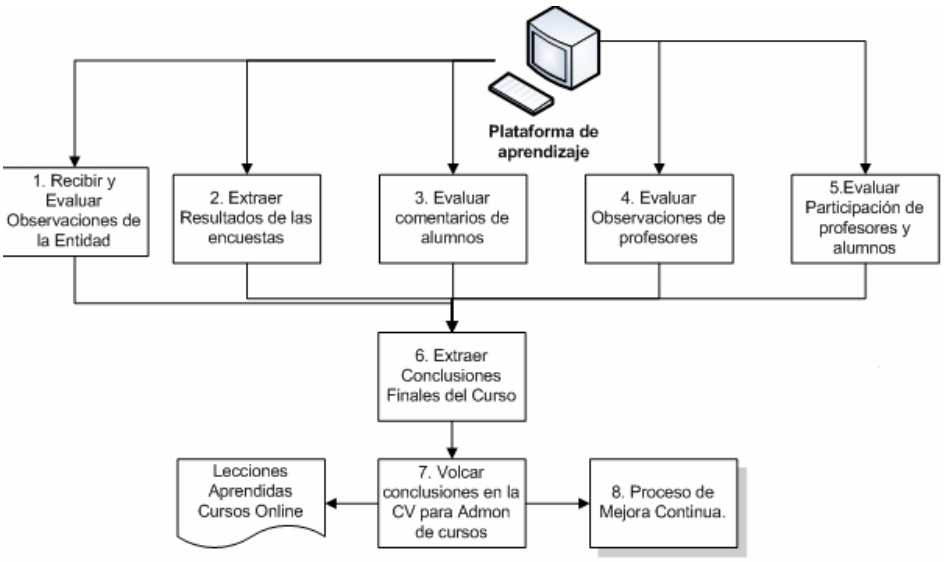


Figura 4.21. Diagrama del Procedimiento para la Evaluación de un Curso Online

Las tareas que desarrolla el Procedimiento para la Evaluación de un Curso Online son:

1. Recibir y evaluar las observaciones de la entidad promotora. Por medio del espacio proporcionado para la "Administración de Cursos", se obtienen sus impresiones acerca del desarrollo de los mismos

2. Extraer resultados de las encuestas, realizadas a partir de la plataforma de aprendizaje, a los alumnos. Se trata de analizar las respuestas obtenidas y obtener un informe al respecto.

3. Evaluar los comentarios de los alumnos, a partir de sus intervenciones en los foros de la plataforma de aprendizaje

4. Evaluar las observaciones de los profesores. De la misma manera se consideran las intervenciones de los profesores en los foros de profesores dentro de la plataforma de aprendizaje

5. Evaluar la participación de los profesores y los alumnos, trata de valorar el funcionamiento dentro de la plataforma de aprendizaje de los profesores y los alumnos, valorando lo ocurrido

6. Extraer conclusiones finales del curso, a partir de la información recopilada se han de extraer las Lecciones Aprendidas (observaciones positivas y negativas del desarrollo del curso online)

7. Volcar las conclusiones en la "Comunidad Virtual para la Administración de los Cursos", de tal manera que cualquier usuario autorizado pueda acceder a las conclusiones obtenidas

8. Seguir con el proceso de mejora continua. Utilizar las conclusiones para actuaciones de futuro por medio del proceso de mejora continua

   Para una interpretación clara del diagrama en su contexto se define el concepto de ***Lecciones Aprendidas*** como la captura de lo que ha sucedido durante el curso online. Se recogerá tanto lo que ha ido bien, como los errores y dificultades que han surgido, expresando cómo se han resuelto. Se pretende que mediante esta captura de experiencias el sistema sea más efectivo.

El usuario interesado en el mecanismo de este procedimiento, lo podrá visualizar y acceder a sus recursos por medio de la Ficha Dinámica y el Mapa corporativo que aporta la Base de Procedimientos y que a continuación se muestra

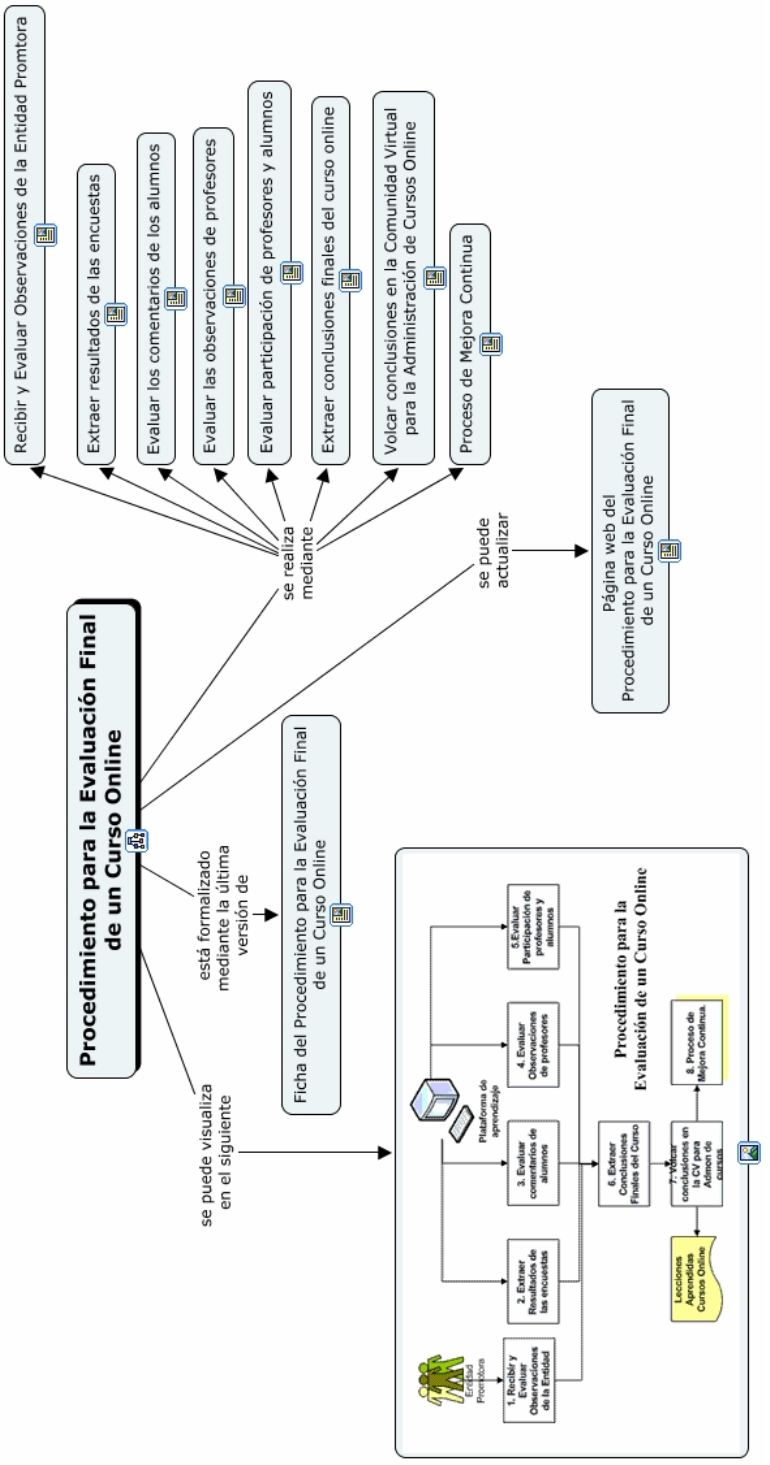
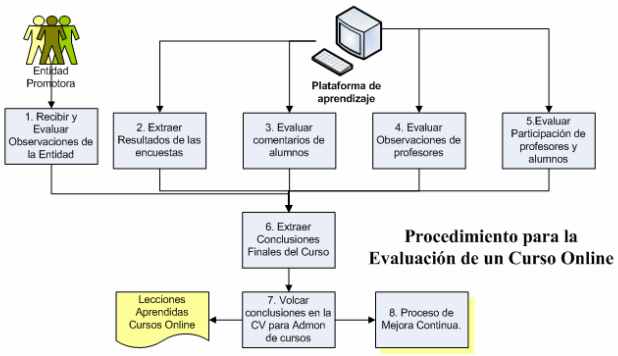


Figura 4.22. Mapa del Procedimiento para la Evaluación de un Curso Online

Procedimiento para la Evaluación Final de un Curso Online

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo Consiste en hacer un análisis de lo que ha sucedido a lo largo del curso. Para ello, se cuenta con las observaciones de todos los implicados: la entidad promotora, los profesores y los alumnos	



Tareas del procedimiento • Recibir y Evaluar observaciones de la Entidad promotora • Extraer resultados de las encuestas • Evaluar comentarios de los alumnos • Evaluar observaciones de profesores • Evaluar la participación de los profesores y los alumnos • Extraer conclusiones finales del curso • Volcar conclusiones en la comunidad virtual para administración de los cursos • Seguir con el proceso de mejora continua	
Alcance Cursos Online realizados por el CICEI	
Proceso al que pertenece Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online	
Responsable Dirección del Cicei	
Documentación de Referencia • Manual de Calidad del CICEI • Metodología CommonKads • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos	
Definiciones Lecciones Aprendidas: captura de lo que ha sucedido durante el curso online. Se recogerá tanto lo que ha ido bien, como los errores y dificultades que han surgido, expresando cómo se han resuelto. Se pretende que mediante esta captura de experiencias el sistema sea más efectivo.	
Registros Registro de las Lecciones Aprendidas en Repositorio de Documentos de Suricata	

Otras observaciones	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	

Volver al diagrama del proceso al que pertenece

Figura 4.23. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Evaluación de un Curso Online

4.2. PROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTOS

4.2.1. PROCESO GENERAL DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Según la Norma ISO 9000:2000 se define Proyecto como: Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.

El proceso de Gestión de Proyectos es un proceso clave del CICEI, que forma parte del Proceso de Transferencia de Resultados de la Investigación. Tiene como finalidad principal la planificación, el seguimiento y control de las actividades y de los recursos, humanos y materiales, que intervienen en el desarrollo de un proyecto. Como consecuencia, es posible conocer en todo momento qué problemas se producen y resolverlos o paliarlos de manera inmediata.

En el estudio de este proceso se ha utilizado una aproximación de la metodología Métrica versión 3 para el desarrollo de Sistemas de Información, propuesta por el Ministerio de Administración Pública.

A la hora de realizar cualquier proyecto se pueden distinguir tres fases principales: una etapa inicial, en la que se estudian los requisitos que se exigen; una etapa de seguimiento y control del proyecto, donde se vigila el correcto desarrollo de las tareas establecidas en la planificación inicial; y una última etapa de cierre, que supone la entrega y la formalización de la documentación.

Cada una de estas etapas, por su complejidad, constituye en sí misma un proceso, que se pasará a describir de forma independiente. El diagrama que representa el proceso general de gestión de proyectos es el que se muestra a continuación

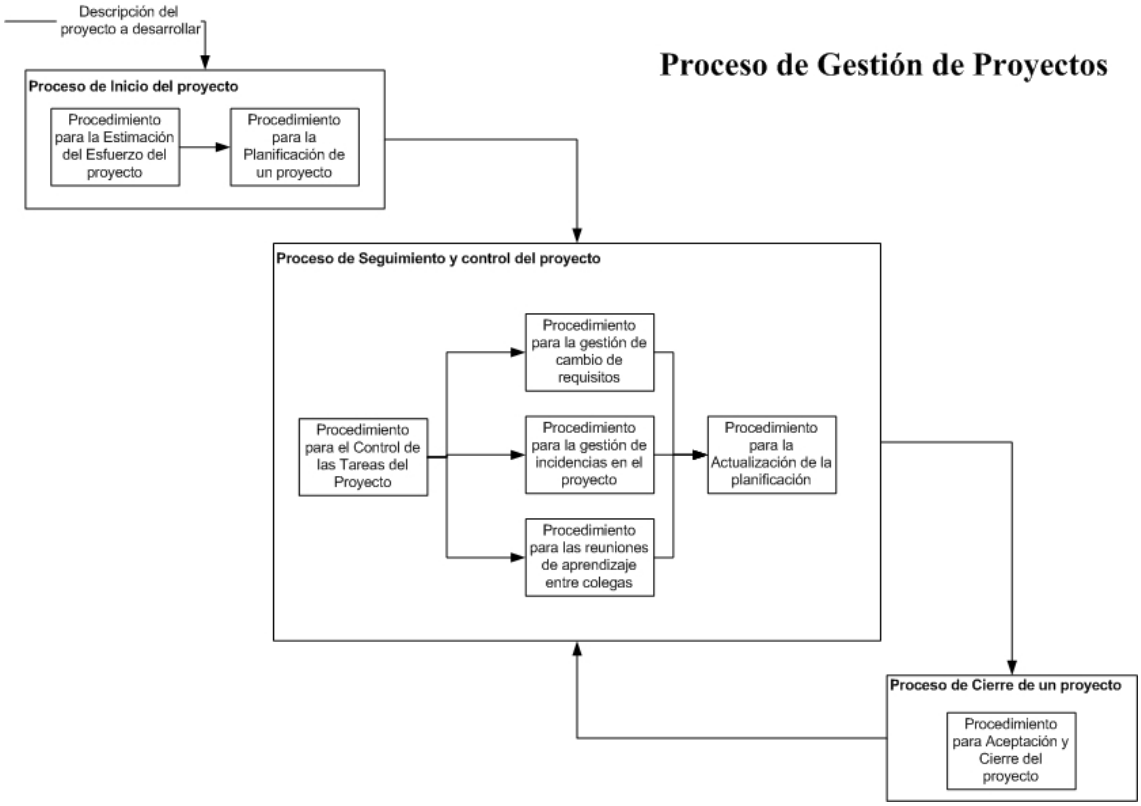


Figura 4.24. Diagrama del Proceso General de Gestión de Proyectos

La base de procedimientos corporativa del CICEI permite el acceso web a sus trabajadores del conocimiento para que consigan comprender, saber hacer y tener los recursos disponibles a la hora de realizar el proceso, en cualquier momento y lugar. Una imagen de la Ficha Dinámica y del Mapa que acompañan a este proceso es la que se muestra a continuación

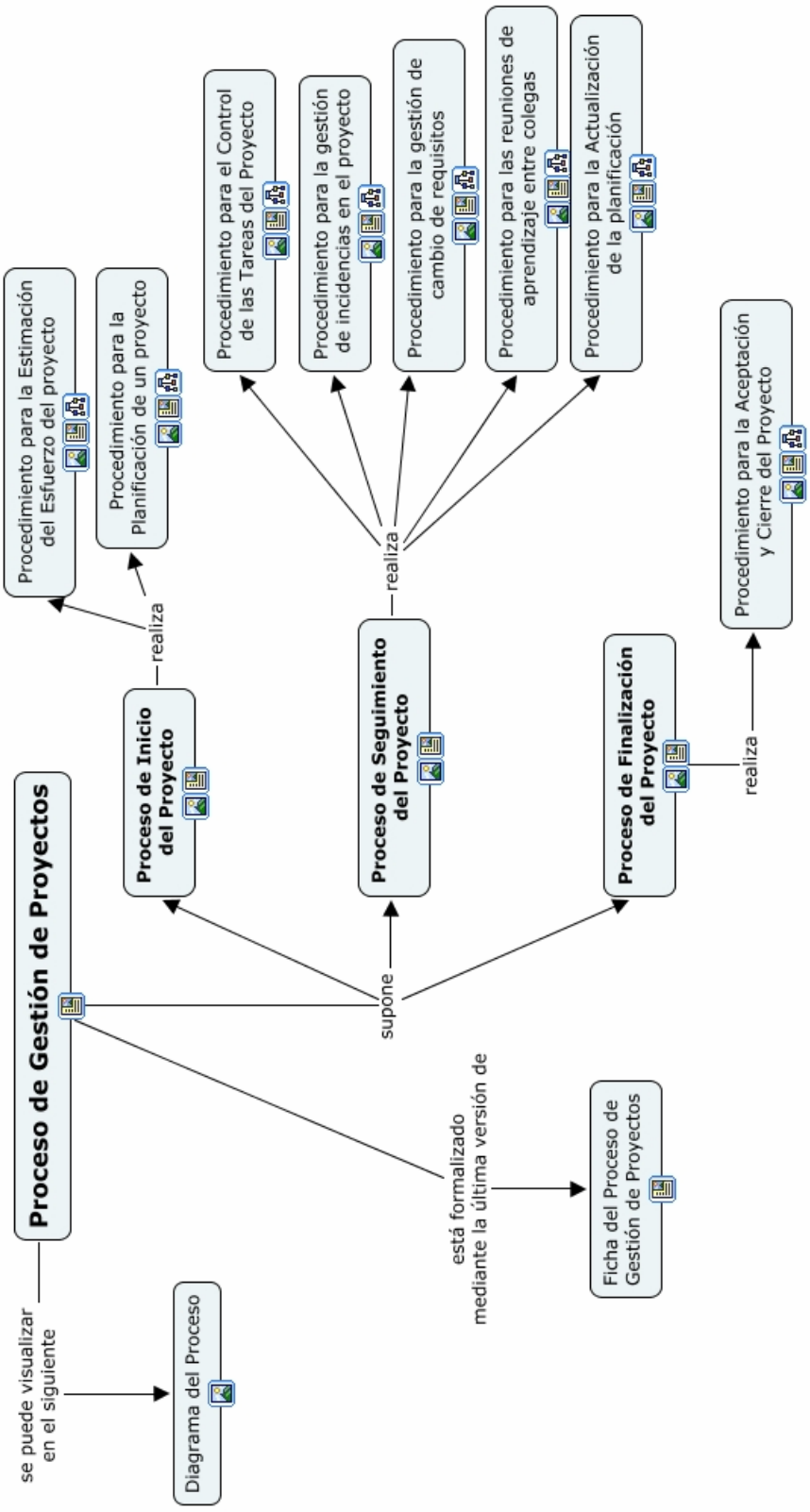


Figura 4.25. Mapa del Proceso de Gestión de Proyectos

Proceso de Gestión de Proyectos

Sitio web que mostrará los procedimientos relativos a la gestión de cualquier proyecto o asunto que se trabaje en el Cicei

Diagrama que representa el Proceso de Gestión de Proyectos

La Gestión de Proyectos tiene como finalidad principal la planificación, el seguimiento y control de las actividades y de los recursos humanos y materiales que intervienen en el desarrollo de u
consecuencia de este control es posible conocer en todo momento qué problemas se producen y resolverlos o paliarlos lo antes posible

Para realizar el proceso de la Gestión de Proyectos se ha de pasar por las siguientes fases o procesos:

	Describe tu experiencia
Proceso de Inicio del proyecto Pretende, por un lado estimar el esfuerzo a realizar para desarrollar el sistema, y por otro, planificar las actividades de dicho desarrollo. Para ello, se toma como punto de partida la descripción inicial del, se identifican los elementos a desarrollar, se calcula el esfuerzo a realizar, y se planifican las actividades del proyecto comprendiendo los aspectos de recursos, programación de tareas y establecimiento de un calendario de entregas y recepciones entre el cliente y los proveedores.	
Proceso de seguimiento del proyecto El seguimiento y control del proyecto tiene como objetivo fundamental la vigilancia de todas las actividades de desarrollo del proyecto. Es una de las labores más importantes en todo desarrollo de sistemas, ya que un adecuado control hace posible evitar desviaciones en costes y plazos, o al menos detectarlas cuanto antes.	
Proceso de Cierre del proyecto Tiene como objetivo principal obtener la aceptación del cliente del proyecto y organizar la información obtenida para que no se pierda y sirva de ayuda en la elaboración de nuevos proyectos	
Otras Observaciones:	
Entorno Personal de Aprendizaje	

Figura 4.26. Ficha Dinámica del Proceso de Gestión de Proyectos

4.2.2. PROCESO DE INICIO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

Con la ejecución de este proceso se pretende por un lado, estimar el esfuerzo a realizar para desarrollar el proyecto, y por otro, planificar las actividades de dicho desarrollo. Para ello, se toma como punto de partida la descripción inicial del mismo, se identifican los elementos a desarrollar, se calcula el esfuerzo a realizar, y se planifican las actividades del proyecto, comprendiendo los aspectos de recursos, programación de tareas y establecimiento de un calendario de entregas y recepciones entre el cliente y los proveedores.

Por tanto, a partir de las especificaciones iniciales dadas por el cliente del proyecto, se logrará una primera aproximación al proyecto proporcionando la estimación del esfuerzo que supone llevarlo a cabo y una planificación inicial de sus actividades.

Esta información constituirá los primeros apuntes de la Ficha del proyecto, encargada de mantener la información actualizada de la evolución del mismo, bajo la responsabilidad de la dirección del proyecto.

Para llevar a cabo este proceso se desarrollan dos procedimientos:

- Procedimiento para la Estimación del Esfuerzo del Proyecto
- Procedimiento para la Planificación del Proyecto.

La secuencia de trabajo, así como la Ficha Dinámica disponible para los trabajadores del conocimiento, se puede visualizar mediante la siguiente imagen:

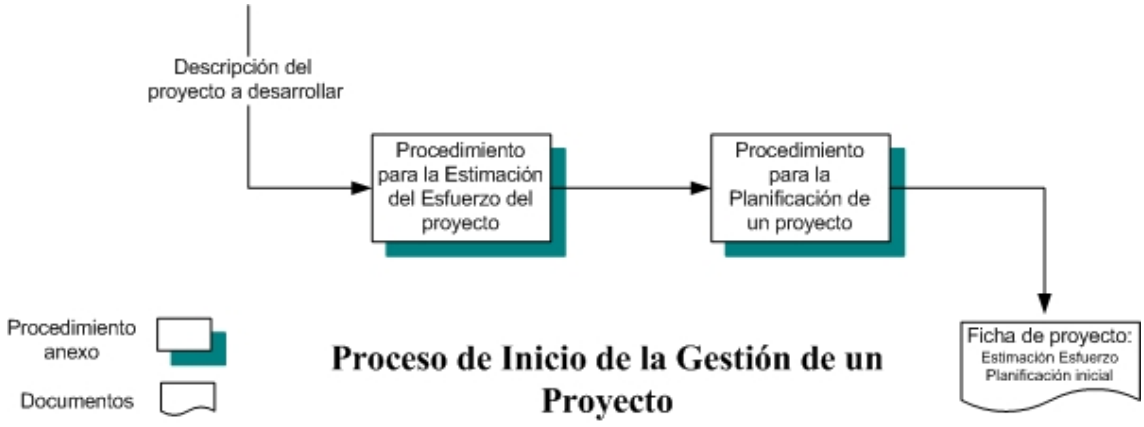
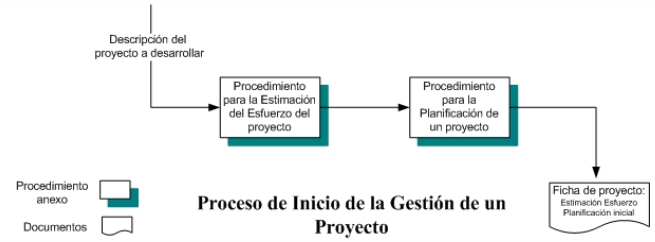


Figura 4.27. Diagrama del Proceso de Inicio del Proyecto

Proceso de Inicio del proyecto

Ficha del proceso	Describe tu experiencia
Objetivo: **Se pretende, por un lado estimar el esfuerzo a realizar para desarrollar el sistema, y por otro, planificar las actividades de dicho desarrollo. Para ello, se toma como punto de partida la descripción inicial del, se identifican los elementos a desarrollar, se calcula el esfuerzo a realizar, y se planifican las actividades del proyecto comprendiendo los aspectos de recursos, programación de tareas y establecimiento de un calendario de entregas y recepciones entre el cliente y los proveedores.**	



Procedimientos que comprende: Procedimiento para la Estimacion del Esfuerzo Procedimiento para la Planificacion	
Proceso al que pertenece: Proceso de gestión de un proyecto	
Responsable: Dirección del proyecto	
Recursos necesarios: Entorno Suricata, Aplicaciones para la planificación	
Información de entrada: Descripción inicial del proyecto	
Información de salida: Ficha del proyecto: Estimación del esfuerzo Planificación inicial	
Documentación interna: Ficha del proyecto	
Controles:	
Indicadores:	
Otras Observaciones:	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	

Volver al diagrama del proceso de gestión de proyectos

Figura 4.28. Ficha Dinámica del Proceso de Inicio del Proyecto

4.2.2.1. PROCEDIMIENTO PARA LA ESTIMACIÓN DEL ESFUERZO DEL PROYECTO

Este procedimiento, que se inserta en el "Proceso de Inicio de la Gestión del Proyecto", tiene como objetivo conocer el coste, la duración y los recursos necesarios para desarrollar de los proyectos elaborados en el entorno del CICEI.

Como ya se ha dicho, es el primero de los procedimientos a elaborar al comienzo de la vida de un proyecto, de tal manera que si cualquiera de las variables estudiadas (coste, duración y recursos) quedan fuera del alcance, se desestimaría su realización. Por tanto, queda bajo la responsabilidad de la dirección del proyecto.

La realización de este procedimiento se ha hecho utilizando como documentación de referencia: el Manual de calidad del CICEI, como marco genérico de la organización para la calidad de sus procesos; la metodología CommoKads, para el diseño de la ficha que formaliza el procedimiento; las normas ISO 9000:2000, para el aseguramiento de la calidad; y la metodología par la Gestión de Proyectos de Métrica v.3, para el establecimiento de las tareas principales a desarrollar.

El procedimiento está constituido por dos tareas, desarrolladas conjuntamente por la dirección del proyecto y el equipo del mismo, que son: la identificación de los elemento a desarrollar y el cálculo del esfuerzo que supone. La imagen que se muestra a continuación, expresa su secuencia.

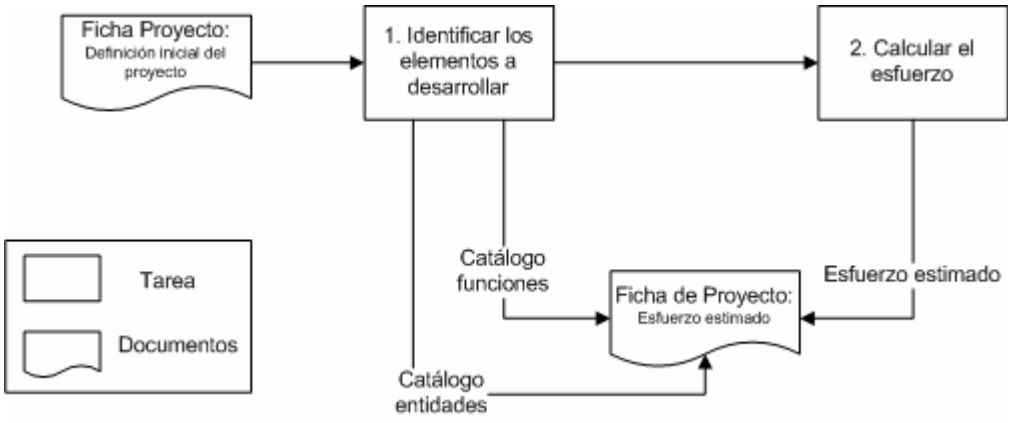


Figura 4.29. Diagrama del Procedimiento para la Estimación del Esfuerzo del Proyecto

Los objetivos que se persiguen a la hora del desarrollo de cada una de estas tareas son:

1. Identificación de los elementos a desarrollar, determina el número y las características de los componentes que el proyecto ha de desarrollar. Como

consecuencia se obtendrá a partir de la elaboración de esta tarea el catálogo de las funciones y las entidades que componen el proyecto

2. Calcular el esfuerzo en el desarrollo del proyecto, ha de obtener la estimación del tiempo y recursos a utilizar para la elaboración del proyecto. Se utilizarán técnicas de estimación de esfuerzo, dando como resultado las primeras anotaciones en la ficha del proyecto.

En definitiva, este procedimiento pretende realizar los cálculos necesarios para la aceptación de cualquier proyecto.

Para una mejor compresión del procedimiento, se han de tener en cuenta la definición de los siguientes conceptos:

- ***Cliente/Usuario del proyecto***: persona o entidad que encarga, por medio de los requerimientos, y recibe el proyecto realizado.

- ***Documentos***: Toda fuente de información registrada sobre cualquier soporte.

- ***Registro de Cambios***: documento donde se anotarán las peticiones de cambio realizadas por los usuarios, constando para cada uno de ellos las informaciones de su propia gestión.

Durante la elaboración de este procedimiento se empezará a rellenar la Ficha del Proyecto, documento que se utilizará durante toda su vida, permitiendo la trazabilidad del mismo. Su plantilla está disponible para todos, en la Ficha Dinámica del Procedimiento. Así mismo, el trabajador del conocimiento también tendrá disponible para visualizar y acceder a los recursos del procedimiento, el Mapa del mismo. En las imágenes, que se muestran a continuación, aparecen ambos.

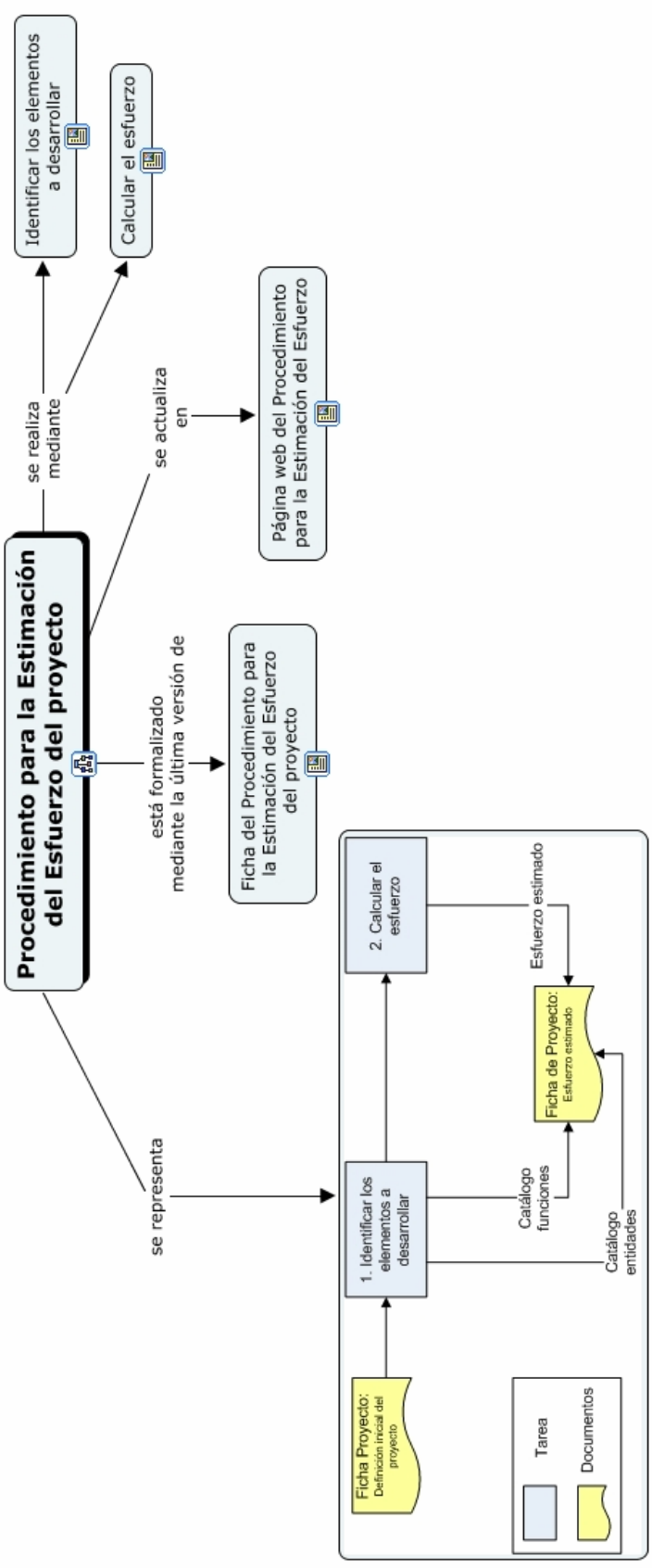
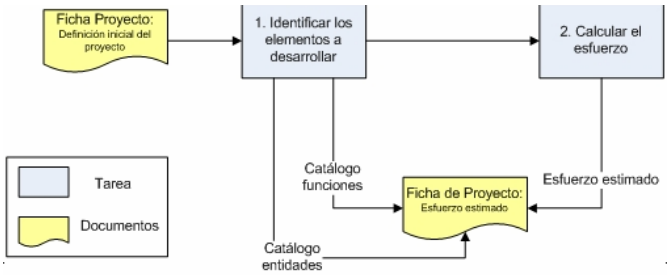


Figura 4.30. Mapa del Procedimiento para la Estimación del Esfuerzo del Proyecto

Procedimiento para la Estimacion del Esfuerzo

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo: **Trata de conocer el tamaño aproximado del sistema a desarrollar, y establecer el coste, la duración y los recursos necesarios para desarrollarlo.**	



Tareas 1. Identificar los elementos a desarrollar 2. Calcular el esfuerzo en el desarrollo del proyecto	
Alcance: Proyectos realizados en el CICEI	
Proceso al que pertenece: Proceso de Gestión de Proyectos	
Responsable: Dirección del proyecto	
Documentación de referencia: • Manual de Calidad del CICEI • Metodología **CommonKads**? • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos • Metodología para la Gestión de Proyectos de Métrica v.3	
Definiciones: • Registro de Cambios: documento donde se anotarán las peticiones de cambio realizadas por los usuarios, constando para cada uno de ellos las informaciones de su propia gestión. • Documentos: Toda fuente de información registrada sobre cualquier soporte. • Cliente/Usuario del proyecto: persona o entidad que encarga, por medio de los requerimientos, y recibe el proyecto realizado.	
Registros: Ficha del proyecto	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	
Otras Observaciones:	

Figura 4.31. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Estimación del Esfuerzo del Proyecto

La plantilla de la Ficha del Proyecto, a la que accede el trabajador del conocimiento, diseñada para este procedimiento de forma específica, es la que se muestra a continuación.

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	FICHA DEL PROYECTO	
Nombre del proyecto		
Definición inicial del proyecto	**Nombre y código del proyecto**	
	Patrocinador	
	Objetivos del proyecto	
Esfuerzo estimado	**Tareas a desarrollar: nombre y código**	
	Tiempo necesario para cada tarea	
	Recursos necesarios para cada tarea	
	Productos a generar	
Planificación inicial del proyecto	**Estrategia a desarrollar**	
	Catálogo de productos terminados	
	Fecha de entrega de los productos terminados	
	Hitos del proyecto	
	Planificación realizada	
	Aceptación de la planificación	
Seguimiento de las tareas	**Nombre Tarea**	
	Código de Tarea	
	Responsable de Tarea	
	Incidencias de Tarea	
	Fecha inicio de Tarea	
	Fecha finalización de Tarea	
Cambios aceptados		
Lecciones aprendidas		
Cierre del proyecto	**Aceptación interna**	
	Aceptación del cliente	
	Fecha del cierre del proyecto	

Figura 4.32. Plantilla de la Ficha del Proyecto

4.2.2.2. PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

El objetivo de esta procedimiento es definir las fechas previstas para la realización del conjunto de actividades que lo componen, teniendo en cuenta que se deben emplear para ello unos recursos que implican unos costes, estimados en el procedimiento anterior, cuyo conjunto forma el presupuesto base para lograr el resultado comprometido con el Cliente o Usuario. Así mismo, deberán reflejarse los hitos y el calendario de entregas de productos al cliente..

El proyecto para la planificación del proyecto está constituido por las siguientes tareas, realizadas bajo la responsabilidad de la dirección: seleccionar la estrategia de desarrollo, seleccionar la estructura de actividades y productos, establecer el calendario de hitos y entregas, realizar la planificación detallada de actividades y recursos necesarios y presentar la planificación para su aceptación. La secuencia de estas tareas se expresa en el siguiente diagrama de flujos de trabajo.

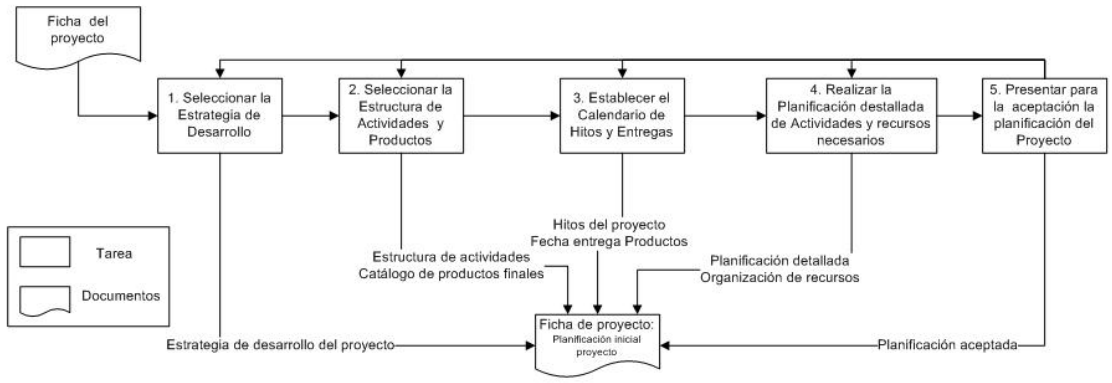


Figura 4.33. Diagrama del Procedimiento para la Planificación del Proyecto

Los objetivos que tratan de cubrir cada una de estas tareas son:

1. Seleccionar la estrategia de desarrollo, quiere determinar el enfoque a utilizar para establecer cómo debe organizarse el proyecto.

2. Seleccionar la estructura de actividades y productos, determina las actividades a desarrollar en el proyecto y los productos que resultan de cada una de ellas. El diagrama de descomposición del trabajo es una técnica a utilizar.

3. Establecer el calendario de hitos y entregas, determina los plazos para la realización de las actividades señaladas en la tarea anterior y las fechas en las que se producirán las entregas.

4. Realizar la planificación detallada de actividades y recursos necesarios, con lo que se obtiene una programación global del proyecto, planificando en tiempo las actividades, con asignación de los recursos necesarios.

5. Presentar para la aceptación la planificación del proyecto, supone la comunicación del plan de tiempos y recursos consumidos para la aceptación de los clientes. Puede ser rechazada por lo que se puede generar una revisión de los términos establecidos o bien una deshabilitación del proyecto.

El glosario de términos que este procedimiento incorpora a la organización está constituido por los siguientes conceptos:

- ***Calendario*** de un proyecto: También denominado programa de tiempos. Es una representación gráfica de todas las actividades del proyecto necesarias para producir el resultado final que permite a la dirección coordinar de forma efectiva al equipo de desarrollo durante el transcurso del mismo. El calendario es dinámico, es decir, puede variar a mediada que avanza el proyecto por cambios no previstos en su extensión, sus planos, etc.

- ***Estrategia***: es el plan para la distribución práctica, adaptación y aplicación de los medios disponibles y alcanzar los objetivos deseados.

- ***Hito***: Punto de control, de objetivo intermedio, antes de que el proyecto finalice.

La realización de este procedimiento se ha hecho utilizando como documentación de referencia: el Manual de calidad del CICEI, como marco genérico de la organización para la calidad de sus procesos; la metodología CommoKads, para el diseño de la ficha que formaliza el procedimiento; las normas ISO 9000:2000, para el aseguramiento de la calidad; y la metodología par la Gestión de Proyectos de Métrica v.3, para el establecimiento de las tareas principales a desarrollar.

El resultado obtenido es visible por cualquier trabajador del conocimiento en la Ficha Dinámica y Mapa del procedimiento de la Base corporativa. Con ello, se permite la utilización y el aprendizaje en el puesto de trabajo. Los recursos utilizados son los necesarios para el desarrollo del procedimiento a realizar, pero también permiten el acceso a un espacio social, Elgg, para cualquier contacto con la comunidad constituida.

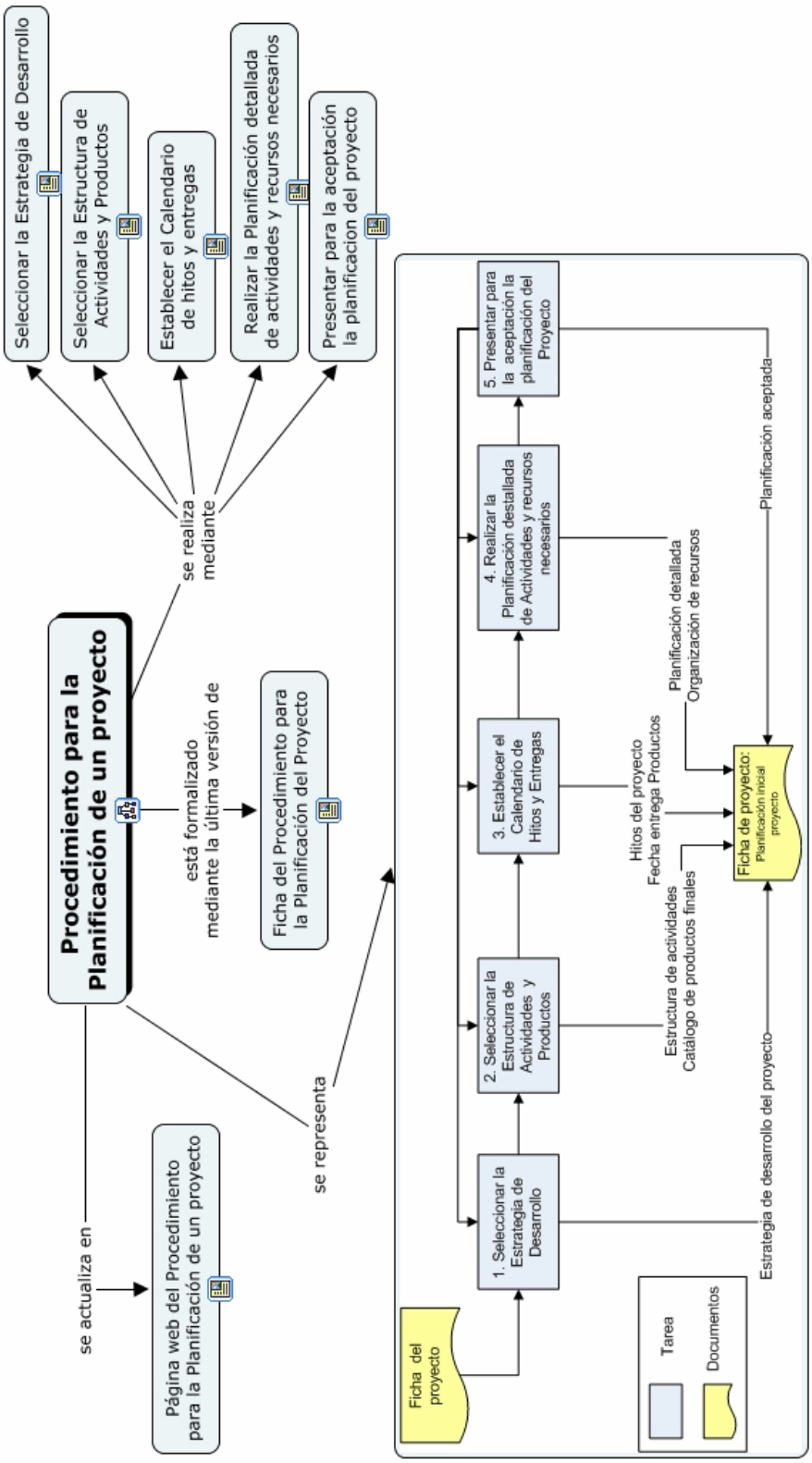
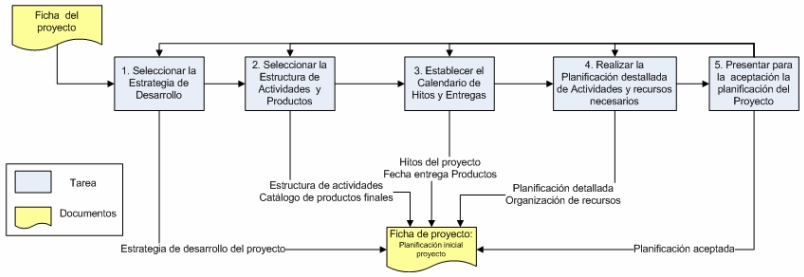


Figura 4.34. Mapa del Procedimiento para la Planificación del Proyecto

Procedimiento para la Planificacion

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo: **Trata de conocer el tamaño aproximado del sistema a desarrollar, y establecer el coste, la duración y los recursos necesarios para desarrollarlo.**	



Tareas: • 1. Seleccionar la Estrategia de Desarrollo: • 2. Seleccionar la estructura de actividades y productos • 3. Establecer el calendario de hitos y entregas • 4. Realizar la planificacion detallada de las actividades y recursos necesarios • 5. Presentar para la aceptación la planificación del proyecto	
Alcance: Proyectos realizados en el CICEI	
Proceso al que pertenece: Proceso de Gestión de Proyectos	
Responsable: Dirección del Proyecto	
Documentación de Referencia: • Manual de Calidad del CICEI • Metodología **CommonKads**? • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos • Metodología para la Gestión de Proyectos de Métrica v.3	
Definiciones: • Estrategia: es el plan para la distribución práctica, adaptación y aplicación de los medios disponibles para alcanzar los objetivos deseados. • Calendario de un proyecto: También denominado programa de tiempos. Es una representación gráfica de todas las actividades del proyecto necesarias para producir el resultado final que permite al director coordinar de forma efectiva al equipo de desarrollo durante el transcurso del mismo. El calendario es dinámico, es decir, puede variar a mediada que avanza el proyecto por cambios no previstos en su extensión, sus planos, etc. • Hito: Punto de control de objetivo intermedio antes de que el proyecto finalice.	
Registros: Ficha del proyecto con la planificación inicial del proyecto	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	
Otras observaciones:	

Volver al diagrama del Proceso de Gestión del Proyecto

Figura 4.35. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Planificación del Proyecto

4.2.3. PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE UN PROYECTO

Supone la segunda etapa del Proceso General de Gestión de Proyectos. El proceso de Seguimiento y Control de un Proyecto tiene como objetivo fundamental la vigilancia de todas las actividades en el desarrollo del mismo. Con ello, se logra percibir las desviaciones en tiempos y costes cuanto antes, subsanando los problemas que las producen.

El desarrollo de este proceso parte con la aceptación del proyecto, considerando la estimación del esfuerzo y la planificación inicial. A partir de esta información, se comenzará con el desarrollo del proyecto a otro nivel. La gestión del proyecto se encargará de la supervisión del mismo mediante los siguientes procedimientos:

- Procedimiento para el Control de las Tareas
- Procedimiento para la Gestión de Incidencias
- Procedimiento para la Gestión del Cambio en los Requisitos
- Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje
- Procedimiento para la Actualización de la Planificación

La secuencia de los procedimientos dentro del proceso global se puede apreciar en la siguiente figura:

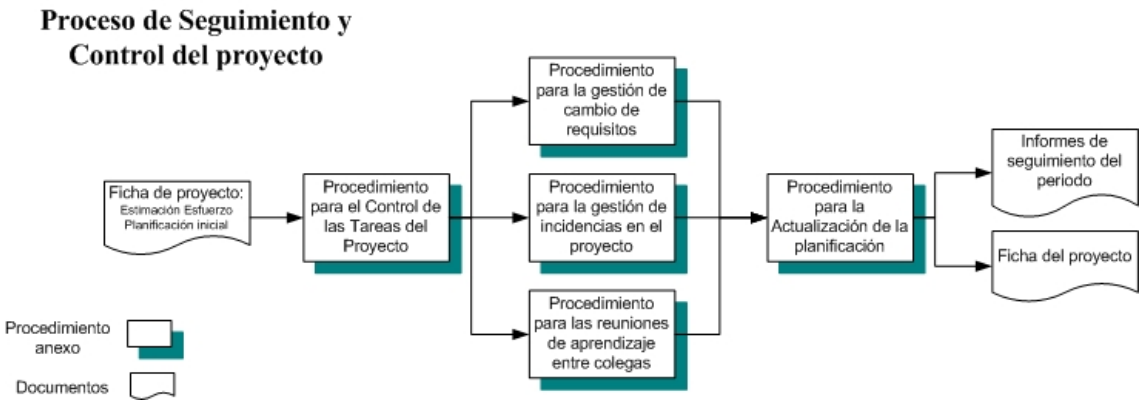


Figura 4.36. Diagrama del Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto

Durante el desarrollo de este proceso se irán obtenido diferentes registros que servirán de apoyo para conseguir la documentación final y la trazabilidad del conocimiento adquirido. Esta documentación interna es la ficha de seguimiento, que se irá actualizando en los distintos procesos de control, el registro de los cambios, las actas de las diferentes reuniones realizadas, y los informes de seguimiento por periodo

Al finalizar el proceso de seguimiento y control, la dirección del proyecto, responsable del mismo, debe disponer del total de Informes de Seguimiento y de la Ficha del Proyecto actualizada, en la que constan los datos iniciales, la estimación del esfuerzo, la planificación actualizada, las incidencias ocurridas, los cambios aprobados, y las Lecciones Aprendidas.

La metodología pKM Suricata ha dado como resultado la siguiente Ficha Dinámica del Proceso de Seguimiento de Proyectos. Permite contemplar el objetivo del proceso, sus tareas, su representación gráfica, los procedimientos que lo componen (permitiendo el acceso a sus páginas respectivas), quién es el responsable, los recursos necesarios para su ejecución, la información de entrada, interna y de salida, así como los controles e indicadores utilizados. Por otro lado, la Ficha Dinámica da acceso a las plantillas de los documentos utilizados y al entorno comunitario social (Comunidad Elgg), con el fin de obtener los recursos precisos para el desarrollo y aprendizaje en el procedimiento. Por otro lado, esta Ficha puede editarse de tal manera que cualquier usuario autorizado puede introducir sus sugerencias o experiencias para la mejora o innovación del mismo.

Proceso de Seguimiento del proyecto

Ficha del Proceso	Describe tu experiencia
Objetivo: **El seguimiento y control del proyecto tiene como objetivo fundamental la vigilancia de todas las actividades de desarrollo del proyecto. Es una de las labores más importantes en todo desarrollo de sistemas, ya que un adecuado control hace posible evitar desviaciones en costes y plazos, o al menos detectarlas cuanto antes.**	
Proceso al que pertenece: Proceso de Gestión de Proyectos **Procedimientos que comprende**: Procedimiento para el Control de las Tareas Procedimiento para la Gestión de Incidencias Procedimiento para la Gestión del Cambio en los Requisitos Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje Procedimiento para la Actualización de la Planificación	
Responsable: Dirección del proyecto	
Recursos necesarios: Entorno Suricata	
Información de entrada: Ficha del proyecto: Estimación del esfuerzo Planificación inicial	
Información de salida: Informes de seguimiento del periodo Ficha del proyecto: Datos iniciales Estimación del esfuerzo Planificación Seguimiento de las tareas Cambios aprobados Lecciones aprendidas	
Documentación interna: Ficha de Seguimiento de las tareas Registro de Cambios Acta de las reuniones Lecciones Aprendidas, en la ficha del proyecto Informes de seguimiento del periodo	
Controles:	
Indicadores:	
Otras observaciones:	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	

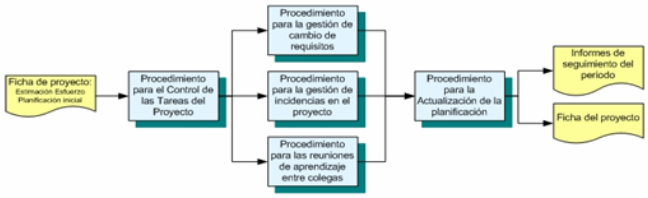


Figura 4.37. Ficha Dinámica del Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto

A continuación se pasa a realizar una descripción más detallada de cada uno de los procedimientos que integran este proceso

4.2.3.1. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LAS TAREAS

El objetivo de este procedimiento es el mantener a las tareas bajo observación para controlar su evolución. Lo primero que la dirección del proyecto hace en este sentido es la designación de un responsable, que velará por conseguir los resultados de la tarea en el tiempo y forma acordados

La realización de este procedimiento se ha hecho utilizando como documentación de referencia: el Manual de calidad del CICEI, como marco genérico de la organización para la calidad de sus procesos; la metodología CommoKads, para el diseño de la ficha que formaliza el procedimiento; las normas ISO 9000:2000, para el aseguramiento de la calidad; y la metodología par la Gestión de Proyectos de Métrica v.3, para el establecimiento de las tareas principales a desarrollar.

Una representación de la secuencia de tareas que componen este procedimiento es la que expresa en la siguiente figura:

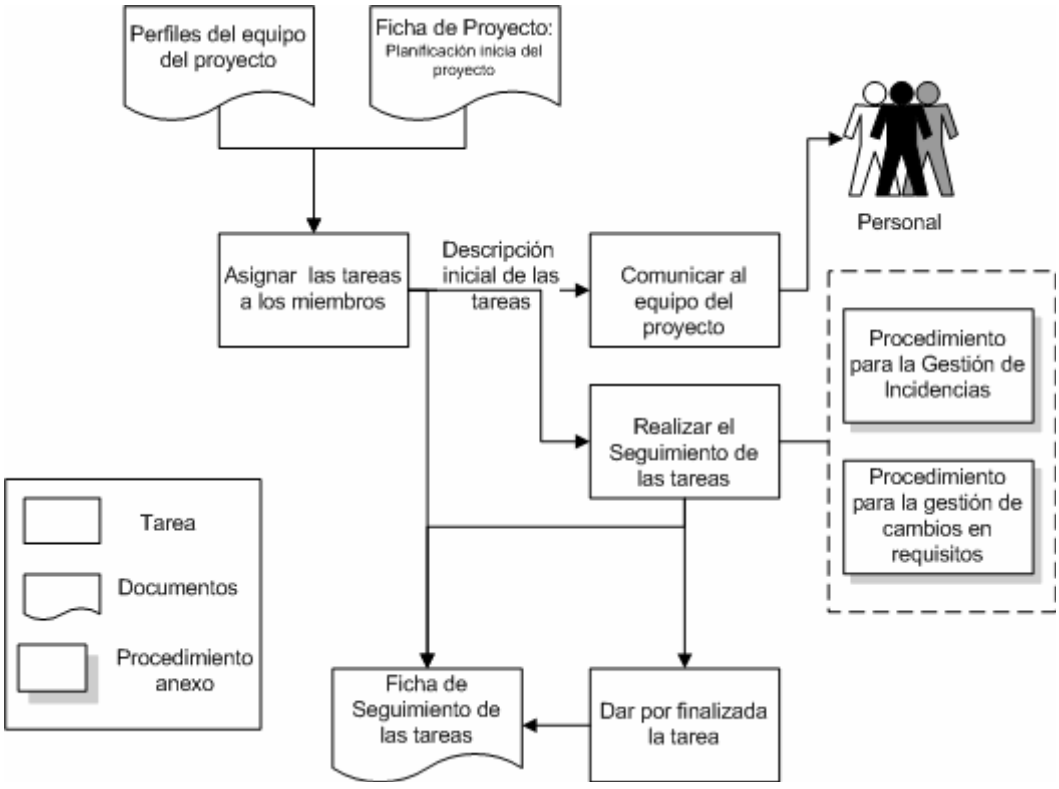


Figura 4.38. Diagrama del Procedimiento para el Control de las Tareas

Tal como se puede ver en el diagrama, las tareas que se han de llevar a cabo para la realización de este procedimiento son: asignar las tareas a los miembros, comunicación al equipo del proyecto, realizar el seguimiento de las tareas y darlas por finalizadas.

Cada tarea tiene una finalidad específica, dentro del procedimiento, y consiste en:

1. Asignar las tareas del proyecto a los miembros, de esta manera el equipo de desarrollo se distribuye en torno al proyecto en función de sus conocimientos y aptitudes profesionales y personales. Como consecuencia, se obtendrá la planificación de las asignaciones realizadas, indicando el nombre del técnico/s, nombre y descripción de la tarea, esfuerzo estimado, fechar real de comienzo y fecha prevista de finalización.

2. Comunicar al equipo la asignación de las tareas y las características del proyecto. La dirección del proyecto informa a los integrantes del equipo de la estructura de funcionamiento realizada, especificando los estándares de desarrollo y las peculiaridades en torno al proyecto a realizar.

3. Realizar el seguimiento de las tareas, logrando el control de las que se están desarrollando. Su realización se llevará de forma conjunta entre la dirección del proyecto y el responsable de cada una de las tareas, obteniendo una ficha de seguimiento por cada una de ellas, permitiendo el registro de la evolución y los acontecimientos que le afectan. Como consecuencia, se invocarán los procedimientos para la gestión de incidencias y para la gestión del cambio (se verán en los procedimientos que se detallan a continuación).

4. Dar por finalizada la tarea. El responsable de la tarea da por terminada la tarea, reflejando en la ficha de seguimiento la fecha, los logros obtenidos y su firma como validación.

A la hora de comprender el sentido de cada uno de los términos utilizados en el análisis del procedimiento se exponen una descripción de los conceptos más relevantes que se ha utilizado, de tal manera, que sean coherentes con el vocabulario corporativo compartido. Los términos son:

- ***Proceso***: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los procesos de una organización son normalmente planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para aportar valor

- ***Procedimiento***: Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso

- ***Tareas***: Actividad más sencilla en la se descompone un procedimiento. Así pues, cualquier procedimiento está compuesto de tareas.

Como consecuencia de la realización de este procedimiento se obtiene el registro que ha de resultar de la elaboración de este procedimiento es la Ficha de Seguimiento de las Tareas, una por cada tarea, permitiendo su trazabilidad.

La plantilla diseñada para el seguimiento de las tareas, utilizando una aproximación a la metodología propuesta por Métrica 3, es la que se muestra a continuación.

FICHA DE SEGUIMIENTO DE TAREAS		
Descripción inicial de la tarea	**Nombre de la Tarea**	
	Identificación de la tarea	
	Objetivos	
	Procedimiento al que pertenece	
	Responsable de la tarea	
	Fecha prevista de comienzo	
	Fecha prevista de terminación	
	Esfuerzo estimado	
Seguimiento de la tarea	**Fecha real de comienzo**	
	Fecha prevista para terminar	
	% de avance sobre el total	
	Problemas o Incidencias	
Finalización de la tarea	**Fecha de finalización**	
	Firma del responsable al final de la tarea	

Figura 4.39. Plantilla de la Ficha de Seguimiento de las Tareas

Se ha de realizar una ficha por tarea detallada en la Ficha del proyecto. El responsable de la tarea es quien debe confeccionarla, de tal manera que se pueda hacer un seguimiento preciso de la evolución de la tarea que se trate.

La plantilla para la ficha de seguimiento de las tareas se puede recoger en la Ficha Dinámica del procedimiento, disponible para los trabajadores del conocimiento, que precisen saber cómo realizarlo. Además, también se cuenta con el Mapa que permite la navegación y visualización del proceso y sus procedimientos, dando transparencia a la organización.

A continuación se expone las imágenes que muestran la Ficha Dinámica y el Mapa del procedimiento, tal como lo pueden ver los usuarios autorizados del sistema.

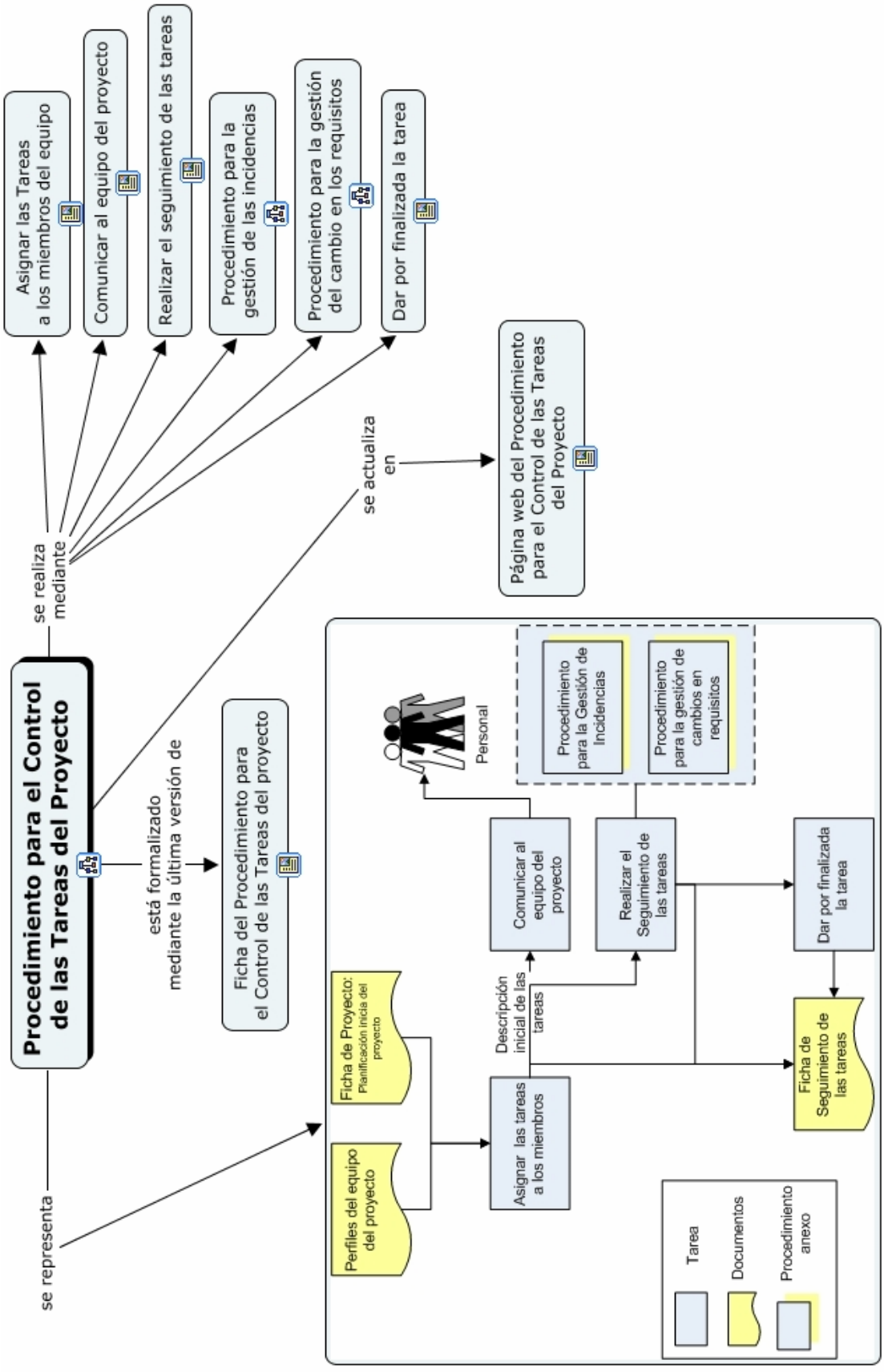
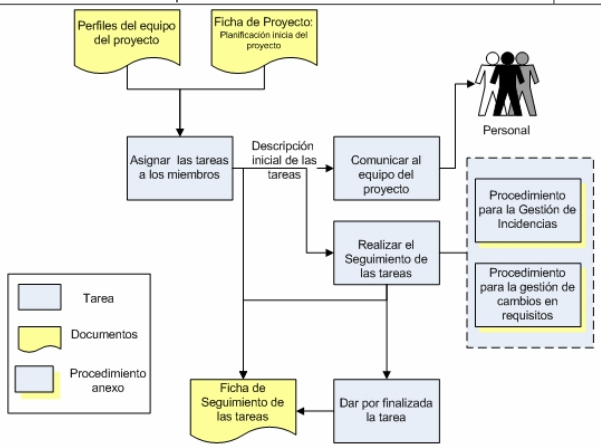


Figura 4.40. Mapa del Procedimiento para el Control de las Tareas

Procedimiento para el Control de las Tareas

Ficha del Procedimiento	Describe tu Experiencia
Objetivo: Este procedimiento quiere controlar cada una de las tareas que componen el proyecto, desde el momento en que se asigna a un responsable, hasta que se da por definitivamente conseguido el resultado deseado, por medio de la firma del responsable.	



Tareas: • 1. Asignar las tareas del proyecto a los miembros • 2. Comunicar al equipo la asignación de las tareas y las características del proyecto • 3. Realizar el seguimiento de las tareas • 4. Dar por finalizada la tarea	
Alcance: Utilizable para la gestión de todos los proyectos realizados en el CICEI	
Proceso al que pertenece: Proceso de Gestión de Proyectos	
Documentación de Referencia: • Documento Gestión de Proyectos de Métrica v.3 • Manual de Calidad del CICEI • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos • Metodología para la Gestión de Proyectos de Métrica v.3	
Definiciones: • Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los procesos de una organización son normalmente planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para aportar valor • Procedimiento: Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso • Tareas: Actividad más sencilla en la se descompone un procedimiento. Así pues, cualquier procedimiento está compuesto de tareas.	
Registros: Ficha de seguimiento de las tareas del proyecto: una por cada tarea	
Otras Observaciones:	
Entorno Personal de Aprendizaje	

Volver al diagrama del Proceso de Gestión del Proyecto

Figura 4.41. Ficha Dinámica del Procedimiento para el Control de las Tareas

4.2.3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS

Mientras se está realizando un proyecto es normal contar con situaciones inesperadas. Este procedimiento tiene como finalidad dar los pasos para que esas situaciones se resuelvan, contemplando las restricciones que impone el entorno y dejando un registro de lo sucedido, para la mejora en el futuro.

En su realización se ha utilizado la siguiente documentación de referencia: el Manual de calidad del CICEI, como marco genérico de la organización para la calidad de sus procesos; la metodología CommoKads, para el diseño de la ficha que formaliza el procedimiento; las normas ISO 9000:2000, para el aseguramiento de la calidad; y la metodología par la Gestión de Proyectos de Métrica v.3, para el establecimiento de las tareas principales a desarrollar.

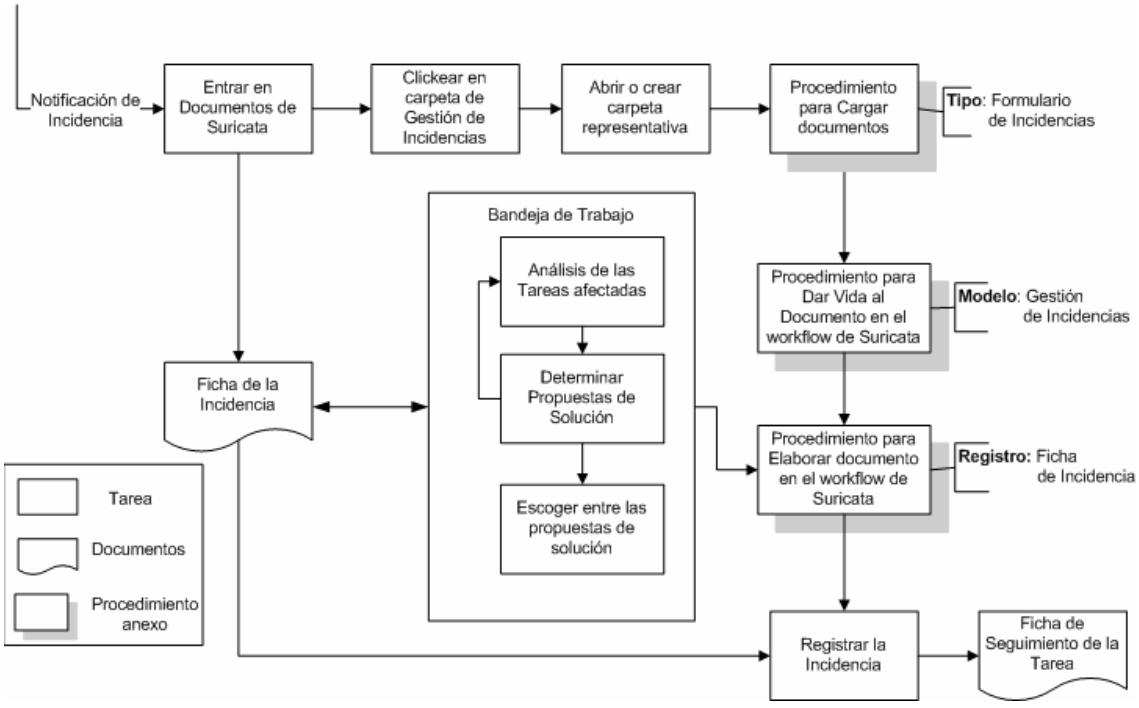


Figura 4.42. Diagrama del Procedimiento para la Gestión de Incidencias

Tal como se puede apreciar en la figura, el procedimiento abarca desde que se notifica la incidencia detectada, normalmente por cualquiera de los implicados en el proyecto, hasta que se le da solución y se registra la incidencia. Para ello, se ha de cargar el formulario de la incidencia en una carpeta para tal efecto, analizar las tareas afectadas, para detectar las posibles soluciones y escoger una de ellas.

Para una mejor comprensión de las tareas, se pasa a realizar una descripción de cada una de ellas.

1. Entrar en “Documentos” de Suricata. Desde que se notifica la incidencia, se activa el workflow de Suricata. Para ello, lo primero y objetivo de esta tarea, es entrar en el entorno Suricata.

2. Clickear en Carpeta de “Gestión de Incidencias”: una vez dentro del repositorio de documentos de Suricata, se ha de buscar la el lugar que recogerá la incidencia detectada. Existe un lugar claramente especificado, que es la Carpeta de Gestión de Incidencias.

3. Abrir o crear carpeta representativa: después de entrar en la carpeta de gestión de incidencias, se ha colocar la incidencia que nos ocupa en un lugar representativo, normalmente designado por el nombre del proyecto. Si es la primera incidencia detectada se ha de crear la carpeta; de lo contrario, ya existirá una y se procederá a abrirla.

4. Procedimientos para cargar, dar vida y elaborar documentos en el workflow de Suricata: tratan de cargar y elaborar el documento que registrará la incidencia del proyecto. Estos procedimientos serán analizados en profundidad en el siguiente apartado.

5. Analizar las tareas afectadas: se persigue conocer el impacto producido por la incidencia formulada, considerando las tareas afectadas, las horas de trabajo perdidas y el retraso global ocasionado

6. Detectar propuestas de solución: dependiendo de la incidencia producida, se verán diferentes alternativas de solución, analizando el impacto que supondrá en los objetivos del proyecto

7. Escoger la solución óptima: de entre las alternativas de solución detectadas en la tarea anterior, se elige aquella que optimice los recursos, ocasionando el menor impacto posible.

8. Registrar la incidencia: Al registrar la incidencia se deja constancia de todos aquellos sucesos que han entorpecido el desarrollo normal del proyecto. Se pretende con ello documentar los retrasos generados en el desarrollo del proyecto y los motivos que los han provocado, evitándose una imputación indebida como consecuencia de las incidencias y que el responsable directo o indirecto de la anomalía tome las medidas necesarias para evitar que se repitan. La ficha de la incidencia que navega por el workflow descargará su contenido esencial en la ficha de seguimiento de la tarea/s implicadas.

Este procedimiento, al ser bastante estructurado, se ha diseñado contando con el workflow que dispone la plataforma Suricata, con lo que la designación de las personas que intervienen está dispuesta según el modelo diseñado. A este efecto, se han de definir algunos conceptos que se utilizan y que son importantes a la hora de su desarrollo. Los términos considerados son:

- ***Área de Trabajos***: Fases por las que los documentos pasan al llegar a un usuario: Bandeja de Entrada, de Trabajo y de Salida, según sea el grado de elaboración que tengan

- ***Control***: campo contenido en el formulario. Pueden ser de diferentes tipos: Texto, Hidden, Radio, Checkbox, Desplegable, Desplegable múltiple y Área de Texto

- ***Documentos***: Toda fuente de información registrada sobre cualquier soporte.

- ***Estado***: Cada uno de los pasos por los que transita un modelo de un procedimiento automatizado.

- ***Formulario***: conjunto de campos que han de ser rellenados a la hora de la circulación de un documento en el workflow

- ***Incidencias***: son aquellos hechos inesperados y anómalos que se presentan durante la realización de las actividades y tareas del proyecto, y que producen desviaciones en la planificación. Ejemplos de incidencias que se pueden presentar en un proyecto son los retrasos en la entrega de un software, fallos en la infraestructura de desarrollo, enfermedad de alguien del equipo de proyecto, etc.

- ***Modelo***: El modelo es el diagrama de estados por donde los documentos transitan. Cada estado tiene un conjunto de tareas, y uno conjunto de personas o grupos encargados de realizar esas tareas, y de tomar la decisión de cual será el estado siguiente (pudiendo rechazar y volver al estado anterior)

- ***Tipo***: Los tipos están asociados a formularios. Podríamos decir que es una especie de renombramiento del formulario. Con los tipos conseguimos que los usuarios finales puedan utilizar los formularios, en los tipos es donde podemos autorizar que usuarios/grupos pueden ver los tipos (formularios). Pueden existir dos tipos distintos que apunten al mismo formulario...

- ***Vida de los documentos***: Supone vincular un documento a un Modelo para que comience su elaboración.

Como consecuencia del desarrollo de este procedimiento se obtendrán el registro de la incidencia, facilitado por el formulario del workflow de Suricata y la actualización de las fichas de las tareas implicadas, para lo que se ha diseñado una Ficha para la Gestión de Incidencias, utilizando los mecanismos propuestos por la metodología Métrica 3 para la Gestión de Proyectos.

. Ficha de Gestión de Incidencias			
Nombre y código del proyecto			
Fase de Recogida de la Incidencia	**Área de aplicación**		
	Responsable		
	Fecha de la incidencia		
	Descripción de la incidencia		
	Recogida por		
	Derivada a:		
Fase de Solución de la Incidencia	**Tareas afectadas**	**Nombre**	
		Descripción	
	Soluciones propuestas	**Descripción solución**	
		Impacto sobre tareas	
		Recursos afectados	
		Impacto en fechas	
		Horas necesarias para resolverla	
	Solución aceptada		
Fase de cierre	**Registro de incidencia**		

Figura 4.43. Plantilla de la Ficha de Gestión de Incidencias

El resultado de la implementación de la metodología pKM Suricata se puede percibir a partir de la incorporación del análisis mostrado anteriormente en la Ficha Dinámica y el Mapa del procedimiento que se pueden ver a continuación.

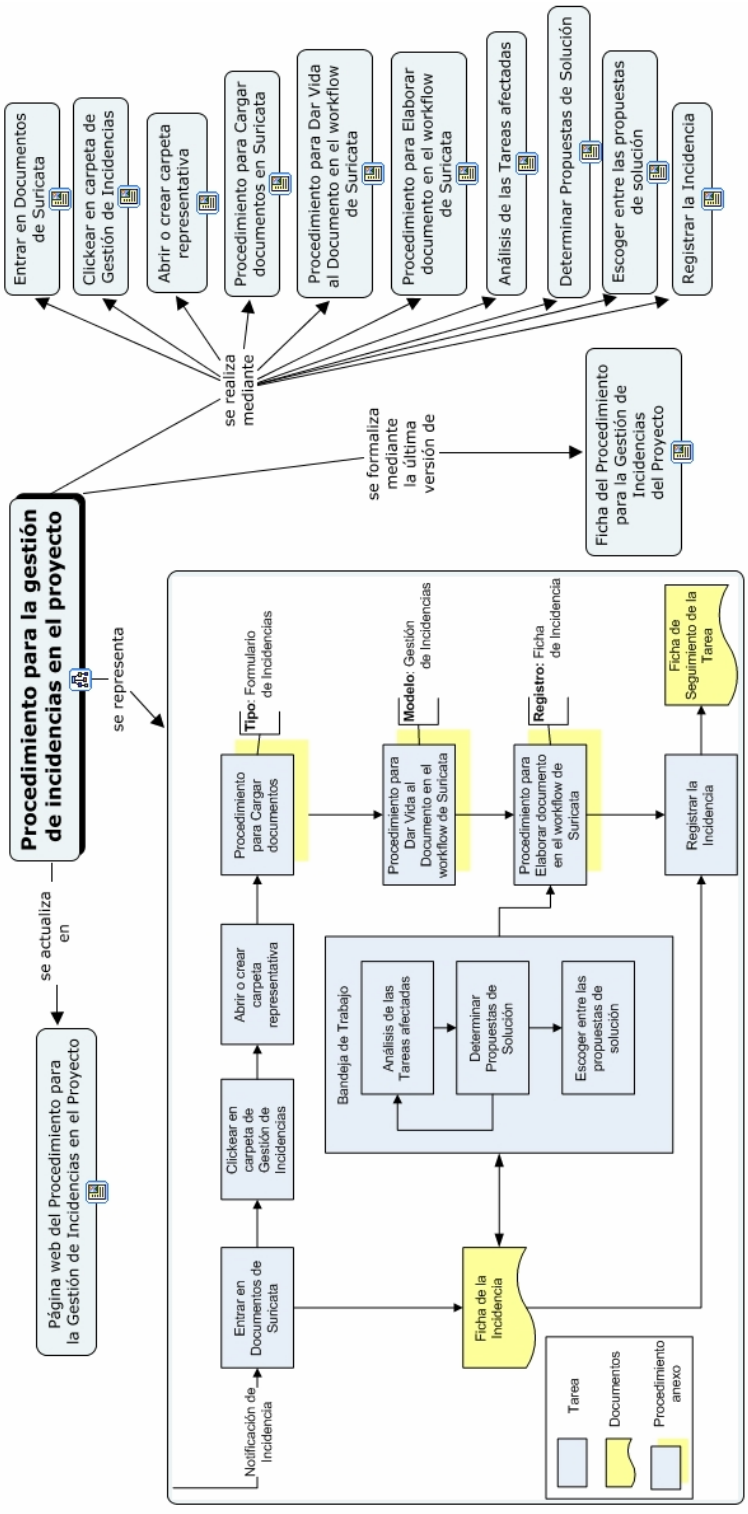
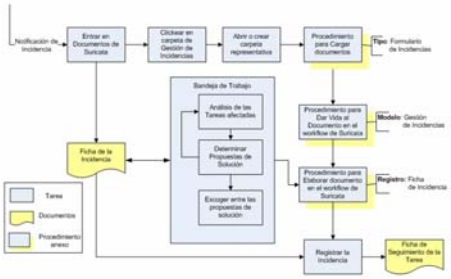


Figura 4.44. Mapa del Procedimiento para la Gestión de Incidencias

Procedimiento para la Gestión de Incidencias

Ficha del Procedimiento	Describe tu Experiencia
Objetivo: **En cualquier proyecto o asunto, sobrevienen situaciones inesperadas. Este procedimiento tiene como finalidad dar los pasos para que esas situaciones se resuelvan contemplando las restricciones que impone el entorno y dejando un registro de lo sucedido, para la mejora en el futuro.**	



Tareas: • 1. Entrar en Documentos de Suricata • 2. Clickear en la carpeta de Gestión de Incidencias • 3. Abrir o crear carpeta representativa • 4. Cargar Documento • 5. Dar vida al documento en el workflow de Suricata • 6. Realizar tareas del Procedimiento para Elaborar el Documento • 7. Analizar las Tareas afectadas • 8. Determinar propuestas de solución • 9. Escoger entre las propuestas de solución • 10. Registrar la Incidencia en la ficha de seguimiento de la tarea	
Alcance: Debido a que las incidencias se pueden dar en cualquier ámbito, el procedimiento quiere ser lo más general posible. Sin embargo, el formulario asociado a cada incidencia contempla el alcance y su responsable. Por tanto, el registro final de la incidencia indicarán estos elementos para cada una de ellas.	
Proceso al que pertenece: Proceso de Gestión de Proyectos	
Responsable: Dirección del Proyecto	
Documentación de Referencia: • Manual de Calidad del CICEI • Metodología **CommonKads**? • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos • Metodología para la Gestión de Proyectos de Métrica v.3	
Definiciones: • Incidencias: son aquellos hechos inesperados y anómalos que se presentan durante la realización de las actividades y tareas del proyecto, y que producen desviaciones en la planificación. Ejemplos de incidencias que se pueden presentar en un proyecto son los retrasos estado anterior) • Tipo: Los tipos están asociados a formularios. Podríamos decir que es una especie de renombramiento del formulario. Con los tipos conseguimos que los usuarios finales puedan utilizar los formularios, en los tipos es donde podemos autorizar que usuarios/grupos pueden ver los tipos (formularios). Pueden existir dos tipos distintos que apunten al mismo formulario... • Vida de los documentos: Vincular un documento a un modelo para que comience su elaboración.	
Registros: • Registro de la Incidencia, facilitado por el Formulario del workflow de Suricata. • Ficha de la incidencia	
Otras Observaciones:	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	

Figura 4.45. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Gestión de Incidencias

4.2.3.4. PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO EN LOS REQUISITOS

Es bastante habitual que, en el transcurso de un proyecto, haya cambios en los requisitos planteados inicialmente. Este procedimiento tiene como finalidad asegurar que el impacto de tales cambios en el proyecto sea viable, en cuanto a plazo, esfuerzo y compensación económica.

Para la realización de este procedimiento se ha utilizado la siguiente documentación de referencia: el Manual de calidad del CICEI, como marco genérico de la organización para la calidad de sus procesos; la metodología CommoKads, para el diseño de la ficha que formaliza el procedimiento; las normas ISO 9000:2000, para el aseguramiento de la calidad; y la metodología par la Gestión de Proyectos de Métrica v.3, para el establecimiento de las tareas principales a desarrollar.

El procedimiento utiliza diferentes tareas, semejantes a las de la gestión de una incidencia. Sin embargo, hay que considerar que el impacto que tiene una incidencia es muy diferente al de un cambio de requisitos. Generalmente, las incidencias tienen una trascendencia menor, puesto que un cambio de requisitos, surge de un fallo en la recogida de requisitos inicial. La imagen que aparece a continuación expresa la secuencia de tareas que desarrolla este procedimiento.

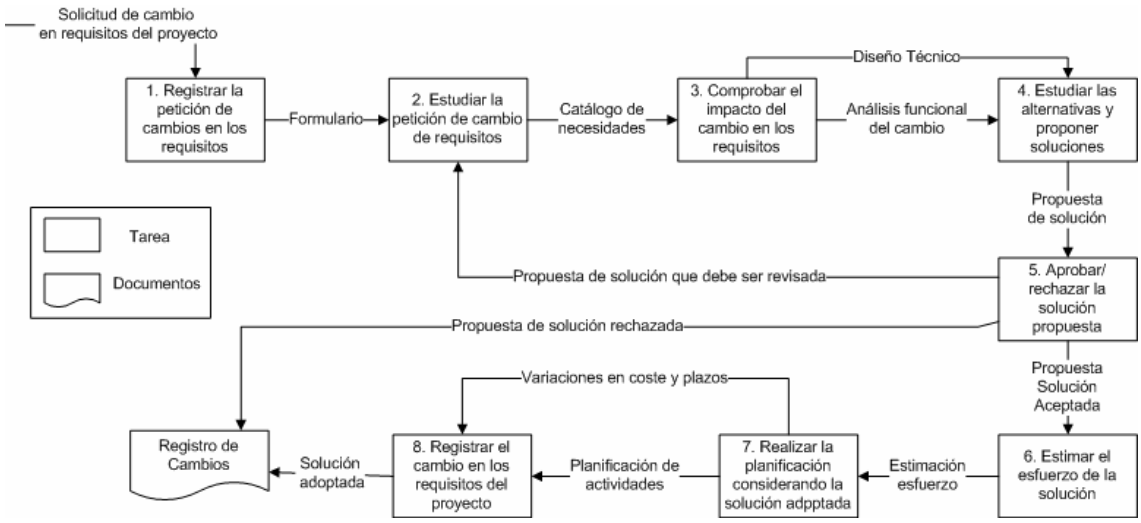


Figura 4.46. Diagrama del Procedimiento para la Gestión del Cambio en los Requisitos

El objetivo de las tareas que componen el procedimiento se describe en los siguientes puntos.

1. Registrar la petición de cambio en los requisitos: es cuando el cliente formula una petición de cambio en los requisitos iniciales. Debe ser clara y completa, por

lo que se utiliza un formulario que ayuda a registrar todos los elementos necesarios.

2. Estudiar la petición de cambio en los requisitos: se precisan las nuevas necesidades que surgen a partir de los cambios que se quieren imponer

3. Comprobar el impacto del cambio en los requisitos: a partir de la identificación de las necesidades a cubrir, se calcula el esfuerzo que supone su desarrollo

4. Estudiar alternativas y proponer soluciones: son las diferentes vías que se pueden desarrollar para dar cabida a los nuevos requisitos, dejando claramente expuestos para cada alternativa los recursos, esfuerzos, tiempo y coste adicional que suponen

5. Aprobar o rechazar la solución propuesta: decisión acerca de la viabilidad para incorporar los cambios solicitados. Esta decisión puede tomar diferentes direcciones: por un lado, se puede rechazar la petición, lo que supone archivarla, justificando los motivos. También se puede estimar los cambios como necesarios aunque se sugiere una revisión de las condiciones (tiempo y recursos). Por otro lado, se puede aprobar la petición, pero aplazando su desarrollo hasta otro momento, o bien poniéndola en marcha inmediatamente.

6. Estimar el esfuerzo de la solución: una vez aprobada la petición de cambio de requisitos y previo a iniciar su desarrollo, se ha de estimar los costes adicionales

7. Realizar la planificación considerando la solución adoptada: a partir de la estimación del esfuerzo se ha de realizar la planificación de las actividades necesarias para la realización del cambio.

8. Registrar el cambio en los requisitos del proyecto: todo cambio de requisitos producido durante el desarrollo del proyecto debe quedar reflejado. El Registro formal de cambios, se encargará de tal cometido.

En el desarrollo, y posterior uso, del procedimiento se han utilizado términos específicos con una definición concreta, que a continuación se expone. Los conceptos son:

- ***Registro de Cambios***: documento donde se anotarán las peticiones de cambio realizadas por los usuarios, constando para cada uno de ellos las informaciones de su propia gestión.

- ***Documentos***: Toda fuente de información registrada sobre cualquier soporte.

- ***Cliente/Usuario del proyecto***: persona o entidad que encarga, por medio de los requerimientos, y recibe el proyecto realizado.

Por tanto, en cualquier proyecto en el que se generen cambios en los requisitos iniciales se ha de realizar un formulario de petición de cambios, en donde se exprese las nuevas necesidades a desarrollar, y el Registro de los cambios efectivos realizados en el trazado inicial del proyecto.

En ella, se percibe el detalle de las tareas a añadir en la planificación inicial y aquellas que se han de eliminar, dando una estimación de las variaciones globales, con respecto al proyecto inicial, en términos de coste y plazos

El acceso a esta plantilla se puede realizar, por parte del trabajador del conocimiento, a partir de la Ficha Dinámica del procedimiento, ayudándole a desarrollar su actividad. Además de la Ficha Dinámica, también se dispone del Mapa para la navegación y visualización del proceso y sus procedimientos.

La plantilla, para realizar los cambios de requisitos, diseñada para la Gestión del Proyectos del CICEI es la que se muestra en la siguiente figura.

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información Universidad de Las Palmas de Gran Canaria		REGISTRO DEL CAMBIO EN LOS REQUISITOS DEL PROYECTO
Nombre y código del proyecto		
Formulario de petición del cambio		Nombre de usuario que la formula
		Fecha de petición del cambio
		Descripción detallada del cambio con respecto a los requisitos iniciales
Catálogo de necesidades		
Análisis funcional del cambio y Diseño técnico		
Propuestas de solución		
Solución aceptada		
Estimación del esfuerzo, costes y plazos	Tareas añadidas	Identificador de nueva tarea
		Nombre de nueva tarea
		Descripción
		Fecha prevista comienzo
		Fecha prevista terminación
		Esfuerzo estimado
		Recursos necesarios para la nueva tarea
		Responsable
	Tareas eliminadas	Identificador de tarea a eliminar
		Nombre de tarea a eliminar
		Descripción
		Responsable
Variaciones en costes y plazos globales		
Fecha de aprobación o rechazo de los cambios		

Figura 4.47. Plantilla para el Registro en los Cambios de Requisitos

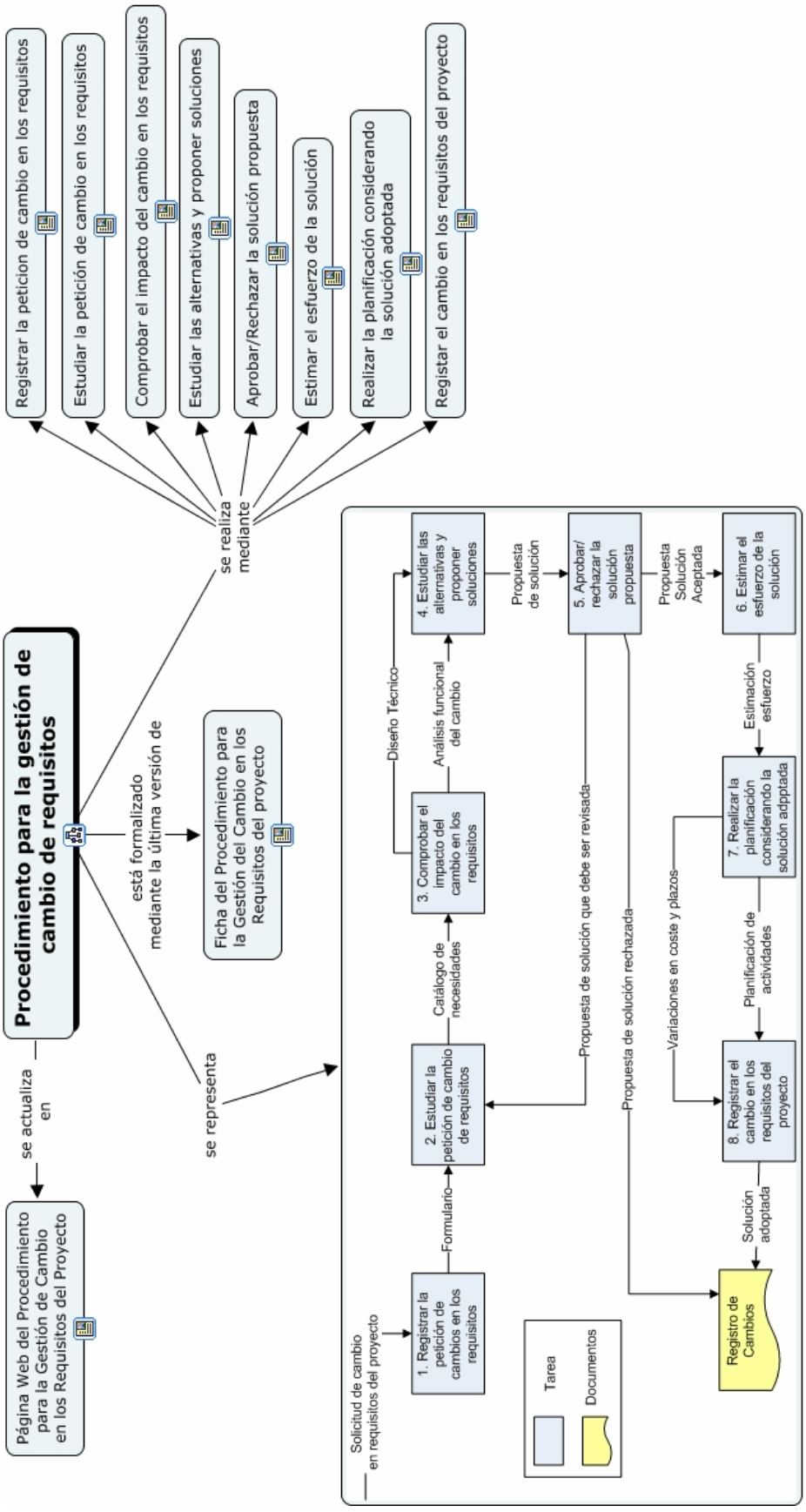
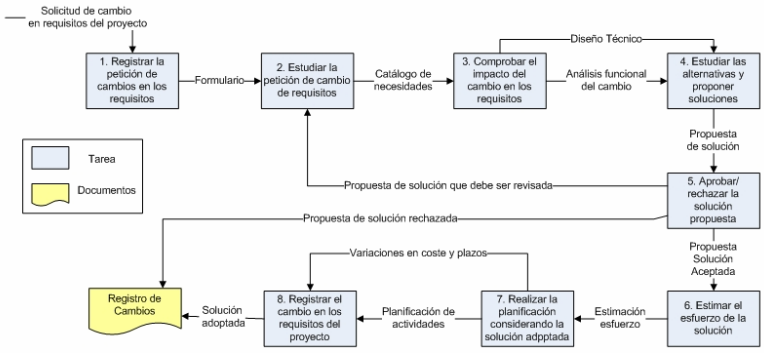


Figura 4.48. Mapa del Procedimiento para la Gestión del Cambio en los Requisitos

Procedimiento para la Gestión del Cambio en los Requisitos

Ficha del Procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo: **En el caso de que surjan cambios en los requisitos inicialmente planteados se ha de asegurar que su impacto en el proyecto se pueda cuantificar y acordar con el Cliente o Usuario en cuanto a plazo, esfuerzo y compensación económica, si corresponde. Todos los cambios de requisitos que se produzcan durante el desarrollo de un proyecto se mantendrán debidamente clasificados en el Registro de Cambios o Registro de No Conformidades.**	



Tareas:

- 1. Registrar la petición de cambios en los requisitos
- 2. Estudiar la petición de cambios de requisitos
- 3. Comprobar el impacto del cambio en los requisitos
- 4. Estudiar las alternativas y proponer soluciones
- 5. Aprobar/Rechazar la solución propuesta
- 6. Estimar el esfuerzo de la solución
- 7. Realizar la planificación, considerando la solución aceptada
- 8. Registrar el cambio en los requisitos del proyecto

Alcance:

Debido a que los cambios se pueden dar en cualquier ámbito, el procedimiento quiere ser lo más general posible.

Proceso al que pertenece:

Proceso de Gestión de Proyectos

Documentación de Referencia:

- Manual de Calidad del CICEI
- Metodología **CommonKads**?
- UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario
- UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
- Metodología para la Gestión de Proyectos de Métrica v.3

Definiciones:

- Registro de Cambios: documento donde se anotarán las peticiones de cambio realizadas por los usuarios, constando para cada uno de ellos las informaciones de su propia gestión.
- Documentos: Toda fuente de información registrada sobre cualquier soporte.
- Cliente/Usuario del proyecto: persona o entidad que encarga, por medio de los requerimientos, y recibe el proyecto realizado

Registros:

- Formulario de Petición de cambios
- Registro de cambios (registro de no conformidad)

Otras observaciones:

Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje

Figura 4.49. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Gestión del Cambio en los Requisitos

4.2.3.5. PROCEDIMIENTO PARA LAS REUNIONES DE APRENDIZAJE

Muchas veces, durante la ejecución de un proyecto surgen situaciones, que pueden provocar daños importantes en la evolución del mismo, y de las que no se tiene conocimiento para actuar. Por tanto, este procedimiento se realiza cuando el equipo del proyecto no tiene claro cómo resolver una incidencia producida y convocan, en una reunión o taller, a personas de otros equipos (internos o externos a la organización) para buscar conocimiento y resolver los problemas detectados. Las personas que intervienen en este procedimiento son, por tanto, los miembros del equipo del proyecto afectado y el grupo de expertos convocado.

El flujo de trabajo que realiza este procedimiento se muestra en la siguiente imagen:

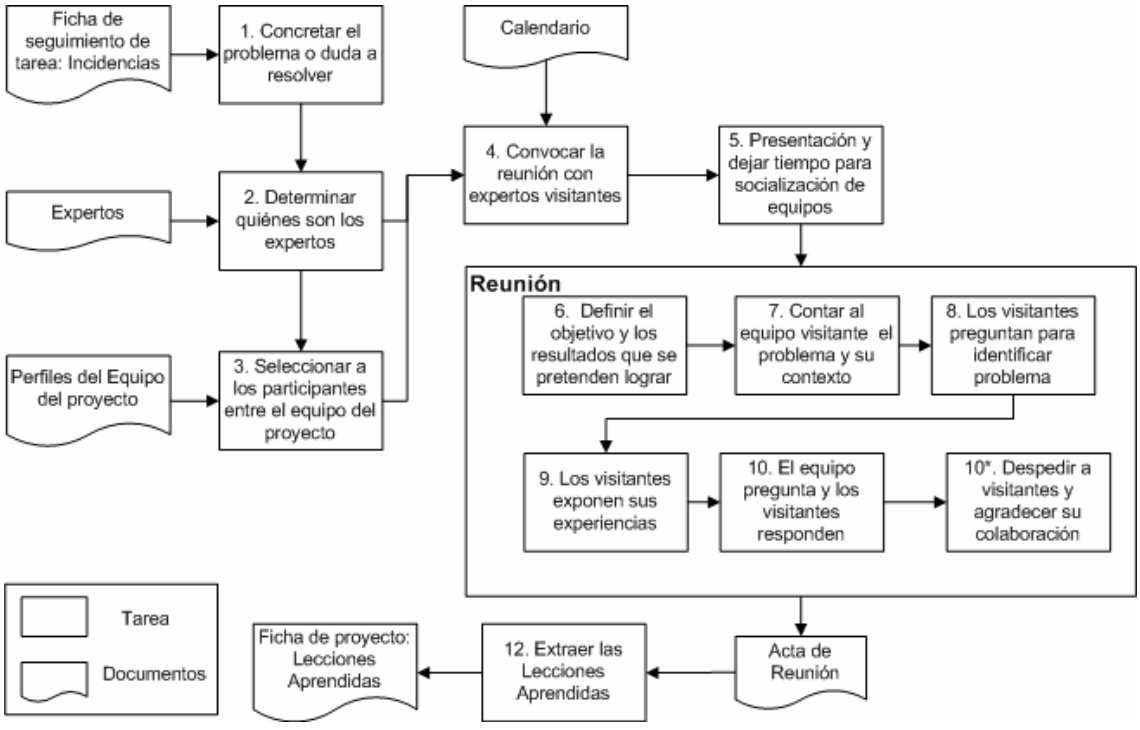


Figura 4.50. Diagrama del Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje

Tal como recoge el diagrama mostrado, las tareas que desarrolla el Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje, durante la realización del proyecto son:

1. Conocer el problema o duda a resolver: la identificación del problema es previo para saber que no se tienen los conocimientos suficientes para resolverlo. Esta es la primera tarea a realizar y la más importante. La lleva a cabo la dirección del proyecto, junto con el responsable de las tareas afectadas.

2. Determinar quiénes son los expertos: una vez identificado la esencia del problema se buscan personas que tengan experiencia en este sentido y que se presten a colaborar. Las consultas en línea son muy interesantes en este sentido.

3. Seleccionar a los participantes: determinar quiénes del equipo del proyecto son los más adecuados para participar en la reunión, con el fin de sacar el mayor provecho de la situación.

4. Convocar la reunión: poner de acuerdo a los participantes, en fecha y lugar.

5. Realizar la reunión, con los participantes

   Previo a la reunión:

   - hacer presentaciones y dedicar unos momentos para la socialización de las partes

   Durante la reunión:

   - definir objetivos y resultados que se persiguen. Dividir el tiempo de duración de la reunión
   - durante el primer cuarto, contar el problema y su contexto
   - durante el segundo cuarto, los visitantes se sitúan con respecto al problema expuesto
   - durante el tercer cuarto, los visitantes exponen sus experiencias sobre el problema
   - en el cuarto final del tiempo, el equipo pregunta y los visitantes responden a las últimas dudas

6. Extraer las Lecciones Aprendidas, que deben dar la solución a la incidencia producida.

Las definiciones de conceptos clave a considerar en el desarrollo de este procedimiento son:

- ***Experto***: aquella persona que tiene experiencia acreditada sobre un tema concreto
- ***Incidencia***: hecho inesperado y anómalo que se presenta durante la realización de las actividades y tareas del proyecto, y que produce desviaciones en la planificación.
- ***Socialización***: actividad que supone la relación directa entre dos o más personas.

Para la realización de este procedimiento se ha utilizado la siguiente documentación de referencia: el Manual de calidad del CICEI, como marco genérico de la organización para la calidad de sus procesos; la metodología CommoKads, para el diseño de la ficha que formaliza el procedimiento; las normas ISO 9000:2000, para el aseguramiento de la calidad; y la metodología par la Gestión de Proyectos de Métrica v.3, para el establecimiento de las tareas principales a desarrollar.

Las Lecciones Aprendidas se incorporan a la Ficha del Proyecto, de tal manera que se consideren durante la ejecución de este y de futuros proyectos.

Los resultados de la implementación de la metodología pKM Suricata se perciben en la Ficha Dinámica y Mapa del procedimiento. El acceso a tales soportes permitirá al trabajador del conocimiento, encontrar información de cómo realizar el procedimiento, visualizarlo y conectar con su espacio social, si necesita contrastar opiniones.

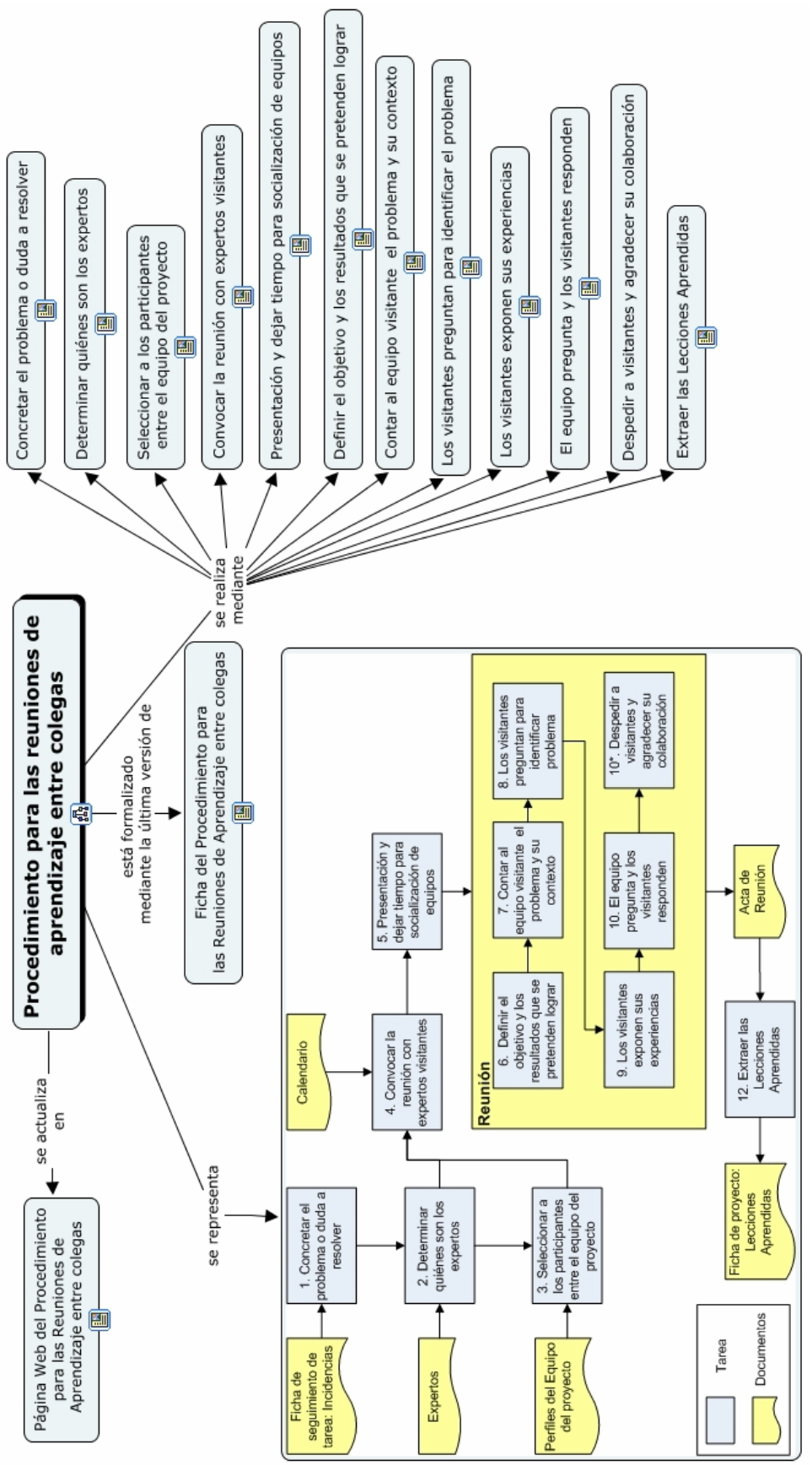
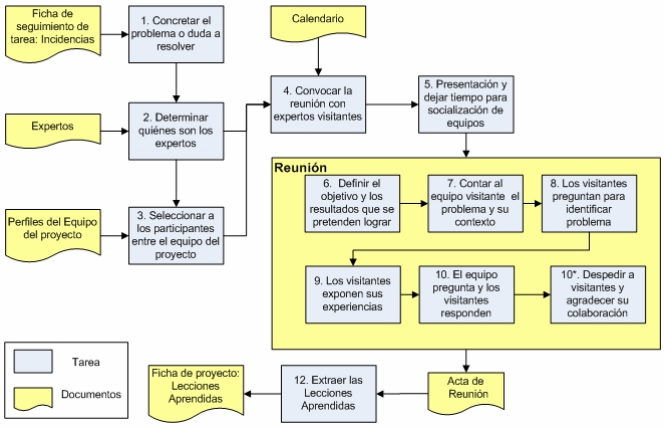


Figura 4.51. Mapa del Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje

Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje

Ficha del Procedimiento	Describe tu Experiencia
Objetivo: Equipo de personas que trabajan en un proyecto o actividad y convocan a una reunión o taller a personas de otros equipos para buscar conocimiento y resolver las diferentes incidencias que ha podido surgir	



Tareas: • 1. Conocer el problema o duda a resolver • 2. Determinar quiénes son los expertos • 3. Seleccionar a los participantes • 4. Convocar la reunión • 5. Previo reunión: presentación y socialización • 6. Reunión: definir objetivo y resultados • 7. Reunión: contar el problema y su contexto • 8. Reunión:los visitantes se sitúan • 9. Reunión: los visitantes exponen sus experiencias • 10. Reunión: el equipo pregunta y los visitantes responden • 11. Extraer las Lecciones Aprendidas	
Alcance: Proyectos realizados en el CICEI	
Proceso al que pertenece: Proceso de Gestión de Proyectos Proceso de Gestión del conocimiento	
Documentación de referencia: • Manual de Calidad del CICEI • Metodología **CommonKads**? • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulari • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos • Metodología para la Gestión de Proyectos de Métrica v.3	
Definiciones: • Experto: aquella persona que tiene experiencia acreditada sobre un tema concreto • Incidencia: hecho inesperado y anómalo que se presenta durante la realización de las actividades y tareas del proyecto, y que produce desviaciones en la planificación. • Socialización: actividad que supone la relación frente a frente entre dos o más personas.	
Registros: • Acta de la Reunión • Registro sobre las Lecciones Aprendidas en la Ficha del proyecto	
Otras observaciones:	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	

Volver al diagrama del Proceso de Gestión del Proyecto

Figura 4.52. Ficha Dinámica del Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje

4.2.3.6. PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN

Las incidencias, un cambio en los requisitos o, simplemente, una mala previsión de tiempos inicial, hace que la planificación inicial no se mantenga. El objetivo de este procedimiento es poner de manifiesto las desviaciones ocurridas con la planificación inicial, de tal manera que se recoja la situación actual del proyecto y las previsiones para el siguiente periodo.

Para la realización de este procedimiento se ha utilizado la siguiente documentación de referencia: el Manual de calidad del CICEI, como marco genérico de la organización para la calidad de sus procesos; la metodología CommoKads, para el diseño de la ficha que formaliza el procedimiento; las normas ISO 9000:2000, para el aseguramiento de la calidad; y la metodología par la Gestión de Proyectos de Métrica v.3, para el establecimiento de las tareas principales a desarrollar.

Las tareas que integran este procedimiento están bajo la responsabilidad de la dirección del proyecto, si bien se han de comunicar al resto del equipo las desviaciones producidas y las medidas a tomar para subsanarlas. El diagrama que representa la secuencia de estas tareas se muestra a continuación:

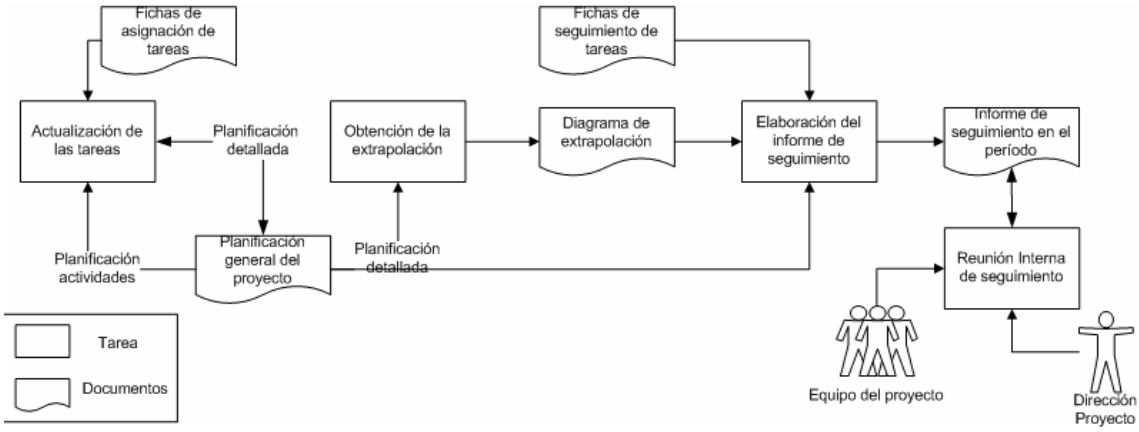


Figura 4.53. Diagrama del Procedimiento para la Actualización de la Planificación

Cada una de las tareas tiene como objetivos los que se expresan a continuación:

1. Actualización de las tareas, pretenden adecuar el estado de cada tarea a la situación actual, en la planificación realizada.

2. Obtención de la extrapolación: con la situación actual aclarada, se pretende determinar cuál será la evolución del proyecto en el futuro

3. Elaboración del informe de seguimiento: pretende ser el registro de lo acontecido hasta el momento y las previsiones realizadas.

4. Reunión de seguimiento: presenta la información sobre la marcha del proyecto, estudiando las posibles desviaciones e incidencias y tomando decisiones acerca de acciones de futuro.

En el desarrollo del procedimiento, los términos específicos a los que se hace referencia son:

- ***Diagrama de extrapolación***: Técnica utilizada para realizar el seguimiento de los proyectos software. Con ella se obtienen previsiones de desviaciones en la duración del desarrollo del proyecto. Los Diagramas de Extrapolación constituyen un modo de representación gráfica de la cronología de las estimaciones del consumo de recursos necesarios para la realización de un hito.

- ***Planificación***: La planificación de un proyecto es la previsión en fechas de la realización del conjunto de actividades que lo componen, teniendo en cuenta que se deben emplear para ello unos recursos que implican unos costes cuyo conjunto forman el presupuesto base para lograr un resultado comprometido con el Cliente. El objetivo básico de la planificación del proyecto es definir y preparar las condiciones de trabajo (estableciendo recursos, fechas y costes) para lograr los objetivos que se persiguen con el proyecto.

En definitiva, la realización del procedimiento se plasma en el Informe de Seguimiento del proyecto, en el Acta de la reunión de Seguimiento y en el Registro del seguimiento de las tareas, en la Ficha del Proyecto.

El documento diseñado de manera específica para este procedimiento es el Informe de Seguimiento del Período, donde se ponen de manifiesto los objetivos alcanzados hasta la fecha, así como las desviaciones habidas durante el desarrollo.

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	**INFORME DE SEGUIMIENTO DEL PERIODO**	
Nombre y código del proyecto		
Fecha de revisión		
Objetivos alcanzados		
Incidencias habidas durante el período		
Análisis de las desviaciones		
Previsión actual		
Acciones correctoras		
Objetivos previstos para el siguiente período		
Movimiento de recursos	**Humanos**	**Materiales**

Figura 4.54. Plantilla para el Informe de Seguimiento del Periodo

Los documentos mencionados están al alcance del trabajador del conocimiento por medio de la Ficha Dinámica diseñada a partir de la metodología pKM Suricata. Ésta y el Mapa del procedimiento diseñado igualmente, permitirán identificar, guardar, distribuir, crear y utilizar el conocimiento, por medio de la trazabilidad de sus registros.

En la imagen que se muestra a continuación, se puede visualizar tanto la Ficha Dinámica como el Mapa del Procedimiento para la Actualización de la Planificación. Están disponibles en la Base de Procedimientos corporativa del CICEI, desde cualquier lugar y en cualquier momento.

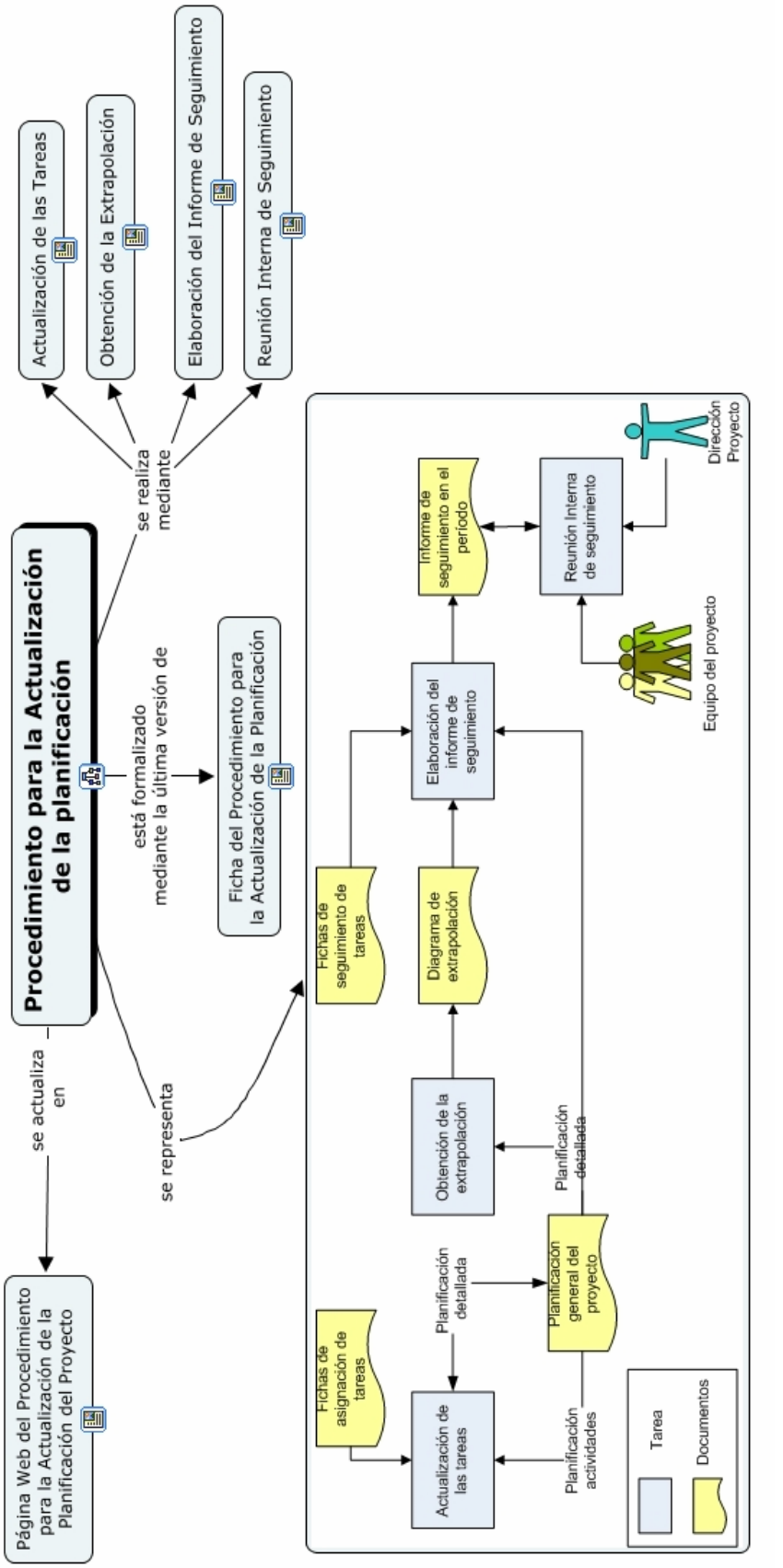
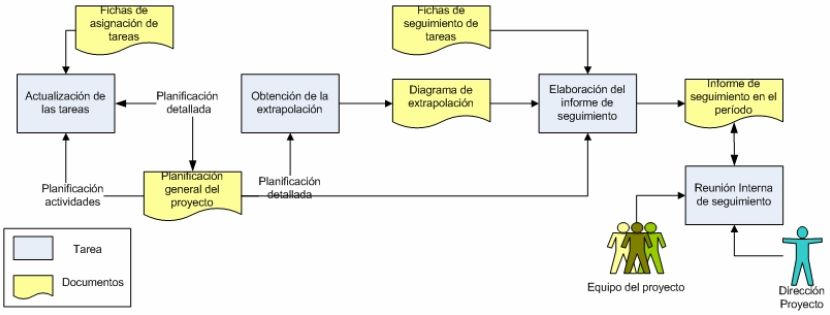


Figura 4.55. Mapa del Procedimiento para la Actualización de la Planificación

Procedimiento para la Actualización de la Planificación

Ficha del Procedimiento	Describe tu Experiencia
Objetivo: **Este procedimiento pretende poner de manifiesto las desviaciones ocurridas con a planificación inicial. A partir de la nueva situación se vuelve a realizar una nueva planificación que recoja la situación actual del proyecto y las previsiones para el siguiente período**	



Tareas: • 1. Actualización de las tareas: Pretende adecuar el estado de cada tarea a la situación actual en la planificación realizada • 2. Obtención de la extrapolación: Con la situación actual se pretende determinar cuál será la evolución del proyecto en el futuro • 3. Elaboración del informe de seguimiento: Pretende ser el registro de lo acontecido hasta el momento y las previsiones realizadas • 4. Reunión de seguimiento: Presenta la información sobre la marcha del pyto, estudiando las posibles desviaciones e incidencias y tomando decisiones acerca de acciones de futuro	
Alcance: Utilizable para la gestión de todos los proyectos realizados en el CICEI	
Proceso al que pertenece: Proceso de Gestión de Proyectos	
Documentación de Referencia: • Documento Gestión de Proyectos de Métrica v.3 • Manual de Calidad del CICEI • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos • Metodología para la Gestión de Proyectos de Métrica v.3	
Definiciones: • Diagrama de extrapolación: Técnica utilizada para realizar el seguimiento de los proyectos software. Con ella se obtienen previsiones de desviaciones en la duración del desarrollo del proyecto. Los Diagramas de Extrapolación constituyen un modo de representación gráfica de la cronología de las estimaciones del consumo de recursos necesarios para la realización de un hito.	
Registros: • Informe de seguimiento del periodo • Acta de la reunión de seguimiento • Registro del seguimiento de las tareas en la Ficha del proyecto	
Otras Observaciones:	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	

Volver al diagrama del Proceso de Gestión del Proyecto

Figura 4.56. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Actualización de la Planificación

4.2.4. PROCESO DE CIERRE DE UN PROYECTO

Tiene como objetivo principal obtener la aceptación del cliente del proyecto y organizar la información obtenida para que no se pierda y sirva de ayuda en la elaboración de futuros proyectos.

La responsabilidad de la elaboración de este proceso recae sobre la dirección del proyecto. Para llevarlo a cabo se cuenta con el soporte tecnológico que aporta el Entorno Suricata del CICEI.

Una representación del proceso se puede ver en la siguiente imagen:

Figura 4.57. Diagrama del Proceso de Cierre de un Proyecto

En la elaboración de este proceso se precisa como información de entrada todos los datos recabados a lo largo de la ejecución del proyecto en la Ficha del mismo. En el comienzo de este proceso, esta ficha contiene los datos iniciales, la estimación del esfuerzo, la planificación, el seguimiento de las tareas, los cambios aprobados y las lecciones aprendidas; cuando finaliza, el resultado de su elaboración se recoge en la misma Ficha del proyecto, verificada por medio de las firmas que representan la aceptación interna y la aceptación del cliente.

La realización del proceso cuenta con un único procedimiento, el procedimiento para la aceptación y cierre del proyecto, que a continuación se describe con mayor detalle:

4.2.4.1. PROCEDIMIENTO PARA LA ACEPTACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO

Este procedimiento, como no puede ser de otra manera, tiene el mismo objetivo que su proceso, es decir cerrar el proyecto que se ha venido realizando. Para ello, debe contar con la aceptación tanto de la Dirección del Proyecto (con respecto a las tareas realizadas y resultados logrados) como con la aceptación del usuario o cliente patrocinadores. Por otro lado, el procedimiento de aceptación y cierre debe realizar una reunión, con los componentes del equipo de desarrollo, donde se manifieste los hechos que deberían tenerse en cuenta para futuros proyectos.

La representación del procedimiento se muestra en el diagrama siguiente:

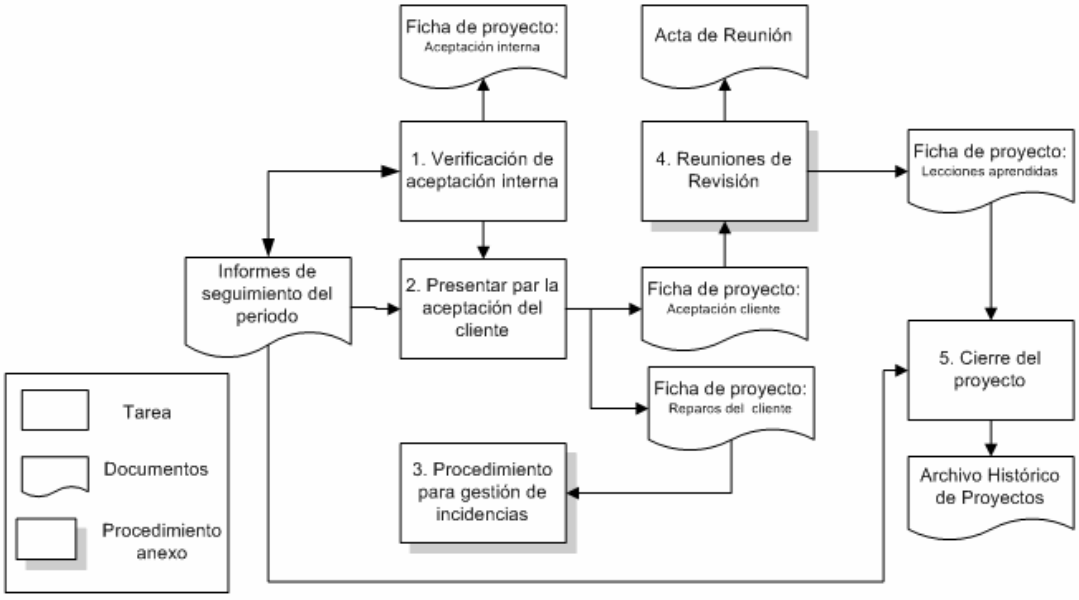


Figura 4.58. Diagrama del Procedimiento para la Aceptación y Cierre del Proyecto

A la vista del diagrama se puede determinar que las tareas que lo componen son:

1. Verificación de la aceptación interna: El jefe del proyecto verifica que los resultados son los esperados

2. Aceptación del Usuario o Cliente: No se puede considerar que un proyecto ha terminado hasta que el cliente o usuario expresa su conformidad

3. Volver al procedimiento de Gestión de Incidencias, en el caso de que existan reparos por parte del Cliente

4. Reuniones de revisión del proyecto: Una vez obtenida la aceptación del cliente se hace una reunión donde se revisan todos los eventos producidos durante el desarrollo del proyecto, que se registrarán y formarán parte de las Lecciones Aprendidas de la Ficha del Proyecto

5. Cierre del proyecto: Consiste en resumir los datos del proyecto que el jefe del mismo considere de interés. Esta información pretende ser el apoyo a futuros proyectos.

Por tanto, el resultado de este procedimiento, es la recogida de la información que conformará la experiencia corporativa a distribuir.

Como siempre, el trabajador del conocimiento sabrá exactamente lo que ha de hacer siguiendo el Mapa del procedimiento y la Ficha Dinámica diseñadas mediante la metodología pKM Suricata.

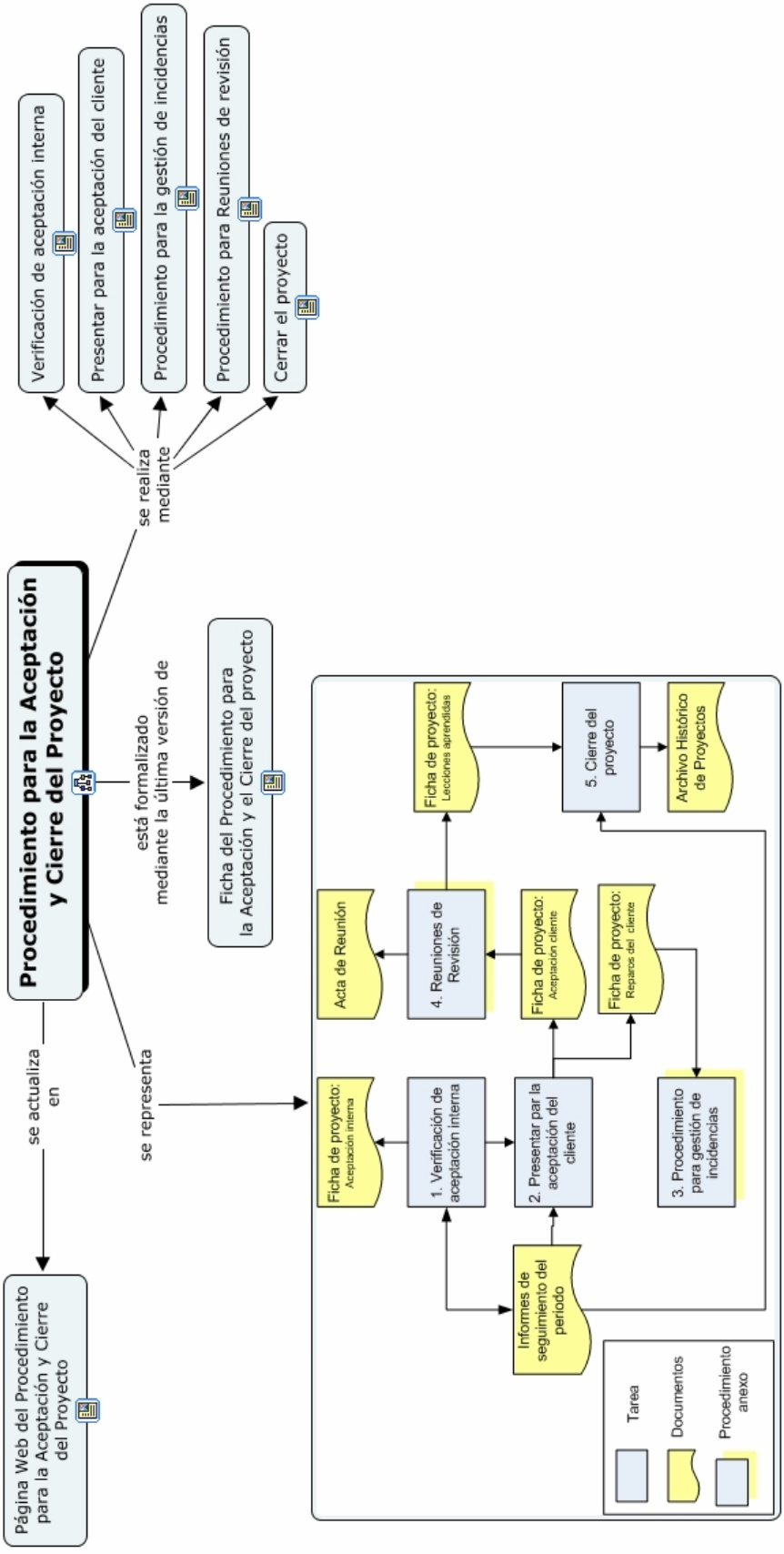
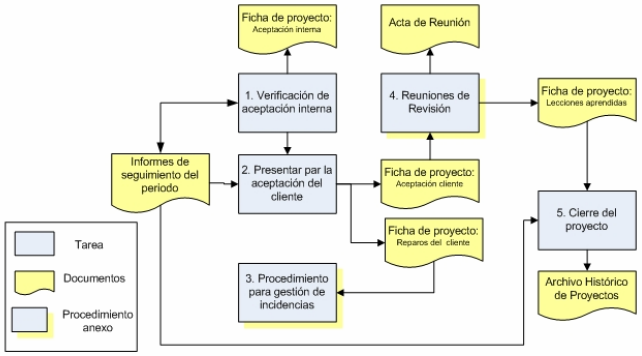


Figura 4.59. Mapa del Procedimiento para la Aceptación yCierre del Proyecto

Procedimiento para la Aceptación y el Cierre del proyecto

Ficha del Procedimiento	Describe tu Experiencia
Objetivo: **Este procedimiento tiene como objetivo cerrar el proyecto que se ha venido realizando. Para ello, debe contar con la aceptación tanto de la Dirección del Proyecto (con respecto a las tareas realizadas y resultados logrados) como con la aceptación del usuario o cliente patrocinadores del proyecto. Por otro lado, el procedimiento de aceptación y cierre debe realizar una reunión donde se manifieste los hechos que deberían tenerse en cuenta para futuros proyectos.**	



Tareas:

- 1. Verificación de la aceptación interna: El jefe del proyecto verifica que los resultados son los esperados
- 2. Aceptación del Usuario o Cliente: No se puede considerar que un proyecto ha terminado hasta que el cliente o usuario expresa su conformidad
- 3. Volver al procedimiento de Gestión de Incidencias
- 4. Reuniones de revisión del proyecto: Procedimiento para la mejora continua, permite retroalimentación sobre el proyecto
- 5. Cierre del proyecto: Consiste en resumir los datos del proyecto que el jefe del mismo considere de interés. Esta información pretende ser el apoyo a futuros proyectos.

Alcance:

Utilizable para la gestión de todos los proyectos realizados en el CICEI

Proceso al que pertenece:

Proceso de Gestión de Proyectos

Resposable:

Dirección del Proyecto

Documentación de Referencia:

- Documento Gestión de Proyectos de Métrica v.3
- Manual de Calidad del CICEI
- UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario
- UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos
- Metodología para la Gestión de Proyectos de Métrica v.3

Registros:

- Ficha del proyecto:
  - Registro de aceptación interna
  - Registro de aceptación de clientes
  - Registro de Lecciones Aprendidas
- Acta de la reunión de revisión

Otras Observaciones:

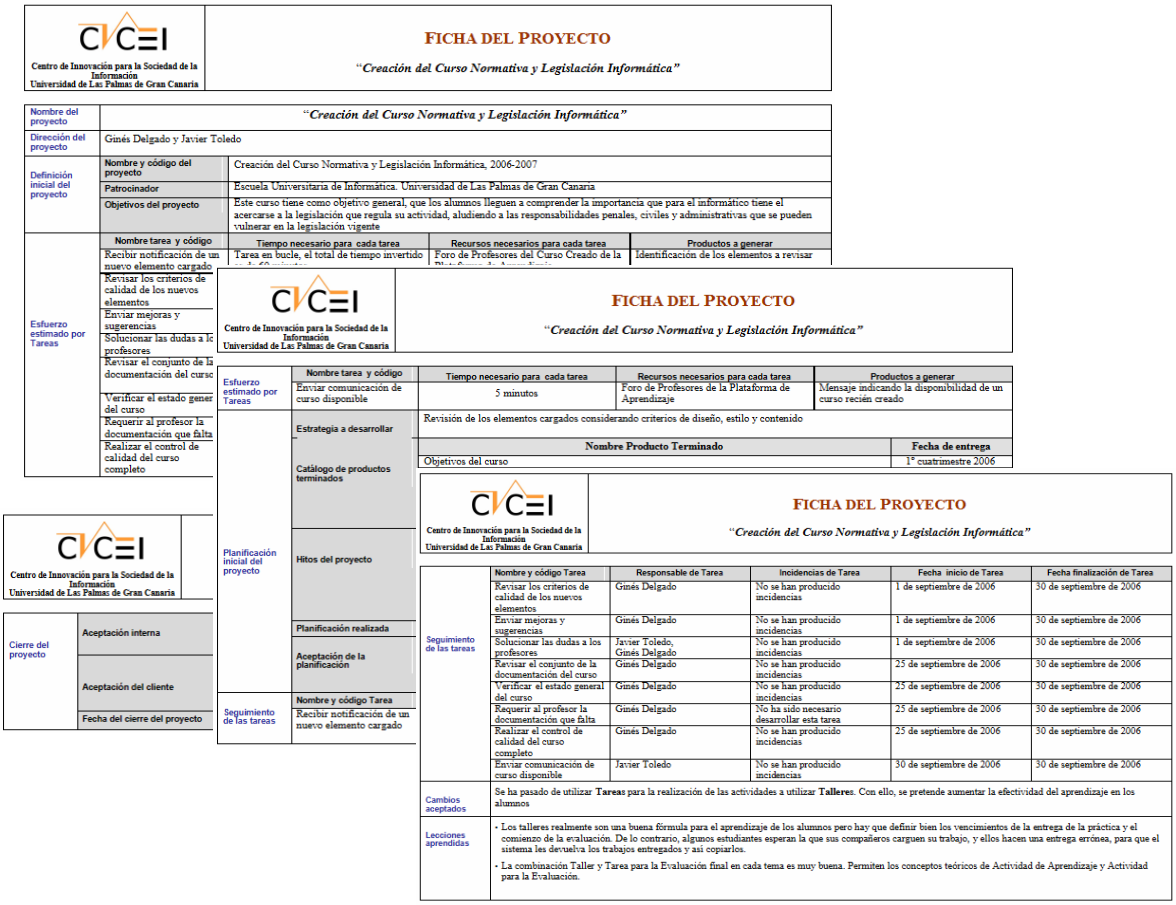
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje

Volver al diagrama del Proceso de Gestión del Proyecto

Figura 4.60. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Aceptación y Cierre del Proyecto

Un ejemplo de los resultados obtenidos al aplicar este Proceso se puede contemplar en la siguiente imagen.

El proyecto: Creación de un Curso Online sobre Normativa y Legislación Informática para la EUI de la ULPGC. Su ficha recoge toda la información acerca de la elaboración del mismo.



FICHA DEL PROYECTO

"Creación del Curso Normativa y Legislación Informática"

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Nombre del proyecto	*"Creación del Curso Normativa y Legislación Informática"*	
Dirección del proyecto	Ginés Delgado y Javier Toledo	
Definición inicial del proyecto	Nombre y código del proyecto	Creación del Curso Normativa y Legislación Informática, 2006-2007
	Patrocinador	Escuela Universitaria de Informática. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
	Objetivos del proyecto	Este curso tiene como objetivo general, que los alumnos lleguen a comprender la importancia que para el informático tiene el acercarse a la legislación que regula su actividad, aludiendo a las responsabilidades penales, civiles y administrativas que se pueden vulnerar en la legislación vigente

Esfuerzo estimado por Tareas	Nombre tarea y código	Tiempo necesario para cada tarea	Recursos necesarios para cada tarea	Productos a generar
	Recibir notificación de un nuevo elemento cargado	Tarea en bucle, el total de tiempo invertido	Foro de Profesores del Curso Creado de la	Identificación de los elementos a revisar
	Revisar los criterios de calidad de los nuevos elementos			
	Enviar mejoras y sugerencias			
	Solucionar las dudas a lo profesores			
	Revisar el conjunto de la documentación del curso			
	Verificar el estado gener del curso			
	Requerir al profesor la documentación que falta			
	Realizar el control de calidad del curso completo			

FICHA DEL PROYECTO

"Creación del Curso Normativa y Legislación Informática"

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Esfuerzo estimado por Tareas	Nombre tarea y código	Tiempo necesario para cada tarea	Recursos necesarios para cada tarea	Productos a generar
	Enviar comunicación de curso disponible	5 minutos	Foro de Profesores de la Plataforma de Aprendizaje	Mensaje indicando la disponibilidad de un curso recién creado
Planificación inicial del proyecto	Estrategia a desarrollar	Revisión de los elementos cargados considerando criterios de diseño, estilo y contenido		
	Catálogo de productos terminados	**Nombre Producto Terminado**		**Fecha de entrega**
		Objetivos del curso		1º cuatrimestre 2006
	Hitos del proyecto			
	Planificación realizada			
	Aceptación de la planificación			
Seguimiento de las tareas	Nombre y código Tarea	Recibir notificación de un nuevo elemento cargado		

FICHA DEL PROYECTO

"Creación del Curso Normativa y Legislación Informática"

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Cierre del proyecto	
	Aceptación interna
	Aceptación del cliente
	Fecha del cierre del proyecto

Seguimiento de las tareas	Nombre y código Tarea	Responsable de Tarea	Incidencias de Tarea	Fecha inicio de Tarea	Fecha finalización de Tarea
	Revisar los criterios de calidad de los nuevos elementos	Ginés Delgado	No se han producido incidencias	1 de septiembre de 2006	30 de septiembre de 2006
	Enviar mejoras y sugerencias	Ginés Delgado	No se han producido incidencias	1 de septiembre de 2006	30 de septiembre de 2006
	Solucionar las dudas a los profesores	Javier Toledo, Ginés Delgado	No se han producido incidencias	1 de septiembre de 2006	30 de septiembre de 2006
	Revisar el conjunto de la documentación del curso	Ginés Delgado	No se han producido incidencias	25 de septiembre de 2006	30 de septiembre de 2006
	Verificar el estado general del curso	Ginés Delgado	No se han producido incidencias	25 de septiembre de 2006	30 de septiembre de 2006
	Requerir al profesor la documentación que falta	Ginés Delgado	No ha sido necesario desarrollar esta tarea	25 de septiembre de 2006	30 de septiembre de 2006
	Realizar el control de calidad del curso completo	Ginés Delgado	No se han producido incidencias	25 de septiembre de 2006	30 de septiembre de 2006
	Enviar comunicación de curso disponible	Javier Toledo	No se han producido incidencias	30 de septiembre de 2006	30 de septiembre de 2006
Cambios aceptados	Se ha pasado de utilizar **Tareas** para la realización de las actividades a utilizar **Talleres**. Con ello, se pretende aumentar la efectividad del aprendizaje en los alumnos				
Lecciones aprendidas	• Los talleres realmente son una buena fórmula para el aprendizaje de los alumnos pero hay que definir bien los vencimientos de la entrega de la práctica y el comienzo de la evaluación. De lo contrario, algunos estudiantes esperan la que sus compañeros carguen su trabajo, y ellos hacen una entrega errónea, para que el sistema les devuelva los trabajos entregados y así copiarlos. • La combinación Taller y Tarea para la Evaluación final en cada tema es muy buena. Permiten los conceptos teóricos de Actividad de Aprendizaje y Actividad para la Evaluación.				

Figura 4.61. Ejemplo de Ficha del Proyecto al final de la vida del mismo, con el registro de todos sus acontecimientos.

4.3. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS

El procedimiento de Gestión de Incidencias, perteneciente al proceso de Gestión de Proyectos, tiene como objetivo principal resolver los problemas que se han detectado y que precisan de una respuesta para poder continuar con la ejecución del proceso al que pertenece.

De forma general, es un procedimiento estructurado, por lo que se ha diseñado contando con el workflow que dispone la plataforma Suricata. Por ejemplo, la incidencia ocasionada en la creación de un Curso Online, se puede resolver siguiendo el flujo que se representa a continuación.

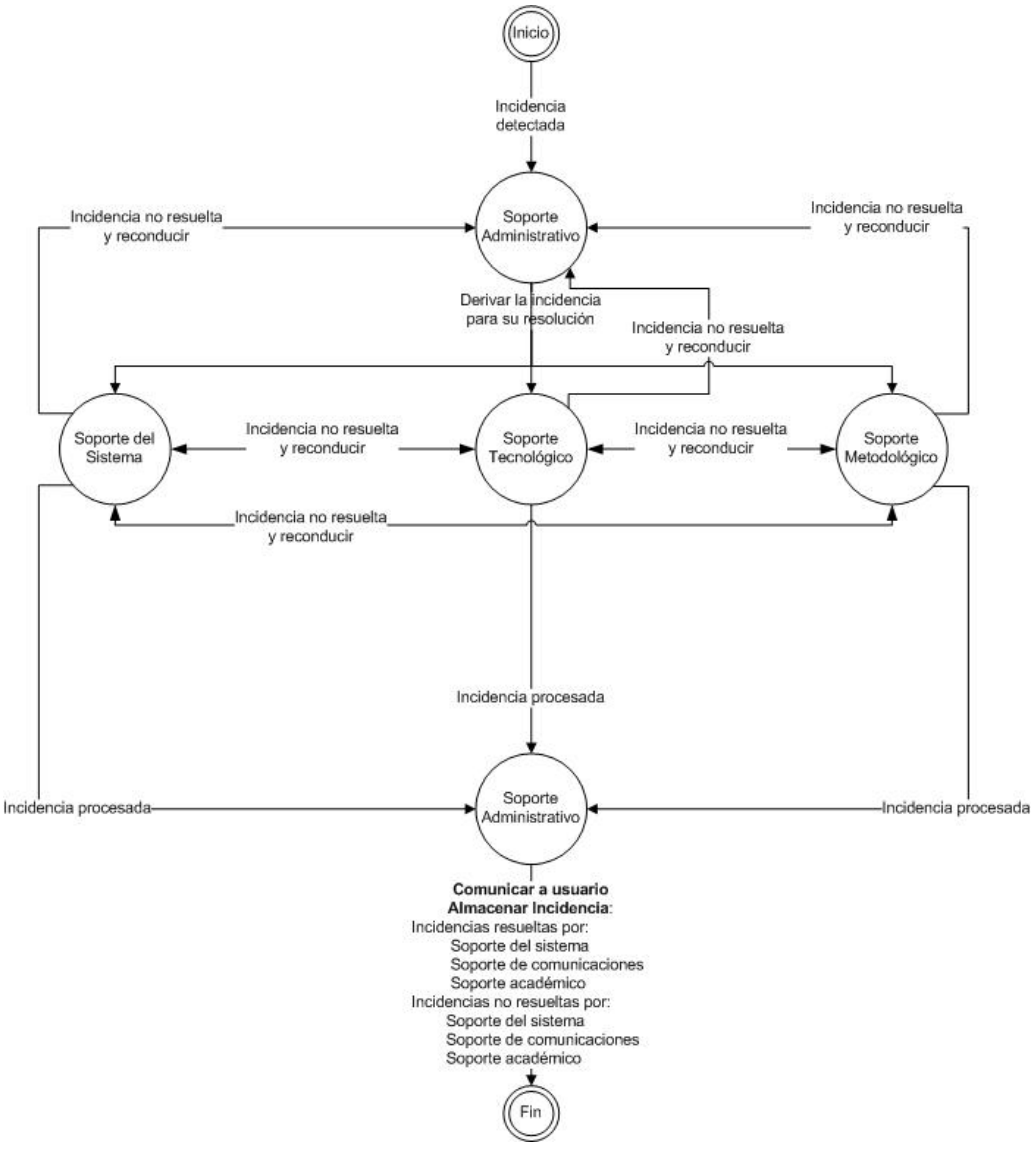


Figura 4.62. Diagrama del flujo de trabajo para la Gestión de Incidencias.

Tal como muestra la figura, las incidencias llegan siempre por medio del soporte administrativo del CICEI. Éste se encarga de derivarla al equipo de personas que le corresponda darle solución. De esta manera la notificación de la incidencia puede pasar al soporte del sistema (encargado de la parte de arquitectura tecnológica del CICEI), al soporte metodológico (encargado del área del aprendizaje y el conocimiento) o al soporte tecnológico (encargado del mantenimiento de aplicaciones y comunicaciones).

Cualquiera de ellos, puede recibir la notificación de la incidencia y actuar en dos sentidos:

- Resolverla, puesto que se trata de un problema de su área de trabajo.

- Reconducirla, puesto que su área de trabajo no es la afectada en el problema detectado. Puede reconducirla hacia cualquiera de los otros soportes.

De cualquier manera, la incidencia ha de quedar procesada por parte del soporte administrativo, que ha de poner en comunicación del usuario, emisor del problema, cómo se ha resuelto el mismo. Por otro lado, también es tarea del soporte administrativo almacenarla, de tal manera que sirva de referencia para el futuro, clasificándolas como incidencias resueltas y no resueltas.

Así pues, las tareas de “Entrar en Documentos de Suricata”, “Clickear en Carpeta de Gestión de Incidencias”, “Abrir o crear carpeta representativa”, “Cargar el Documento (Notificación de la Incidencia), adjuntándole el Formulario de Incidencias” y “Dar Vida al Documento, según el Modelo de Gestión de Incidencias” son tareas del Soporte administrativo que pone en marcha el procedimiento.

Una vez realizadas estas tareas se pasa a “Elaborar del Documento” realizado por el soporte metodológico, tecnológico o del sistema, dependiendo del tipo de incidencia que se trate.

La última fase del procedimiento pasa por el registro y comunicación con el usuario que es responsabilidad, de nuevo, del soporte administrativo, dándolo por terminado.

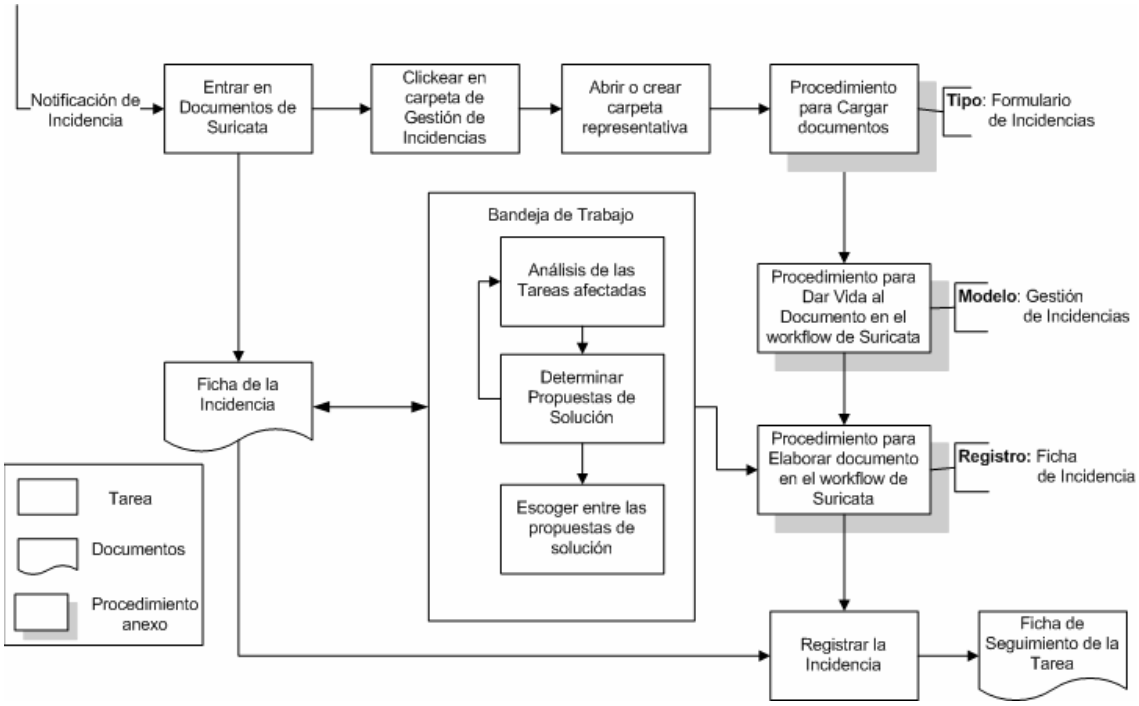


Figura 4.63. Diagrama del Procedimiento para la Gestión de Incidencias

Como se ha dicho antes, el Procedimiento de Gestión de Incidencias, utiliza procedimientos del workflow de Suricata. Para que se pueda entender completamente, se pasa a describir su comportamiento

4.3.1. PROCEDIMIENTO PARA CARGAR LA NOTIFICACIÓN DE LA INCIDENCIA, EN SURICATA.

El soporte administrativo para cargar la notificación de la Incidencia en la Base de Contenidos de Suricata, ha de clickear en "Documentos" del Entorno Suricata, señalando la pestaña de "Nuevo". Se despliega una ventana que permite indicar el soporte que tiene el documento (puede ser un fichero, página web, papel impreso), la carpeta donde se quiere guardar y el tipo de formulario que se quiere vincular al documento. En el caso que se está describiendo, sería el Formulario de Gestión de Incidencias.

La descripción de las tareas que componen el procedimiento se expresa a continuación:

1. Entrar en Documentos de Suricata, acceder al Repositorio de documentos de Suricata

2. Clickear en Nuevo, pestaña del Repositorio de Documentos

3. Indicar el Soporte en el que se encuentra el documento, puede ser un documento impreso, un enlace web, un fichero o un formulario

4. Elegir Carpeta donde se insertará, escoger el lugar donde se insertará el documento a cargar

5. Elegir el Tipo, precisa determinar si se quiere adjuntar el documento que se quiere cargar a un formulario predefinido

6. Clickear en Continuar

7. Indicar los campos según la opción escogida. En función del soporte y el tipo escogidos se han de cumplimentar diferentes campos, que aparecerán en una ventana aparte. Estos campos permitirán el acceso y la carga al Repositorio del documento indicado.

8. Comprobar que el soporte y el tipo se ajustan a las especificaciones requeridas

9. Guardar, almacenar los cambios realizados

La representación del procedimiento es la siguiente:

Figura 4.64. Diagrama del Procedimiento para Cargar la Notificación de la Incidencia, en Suricata

Para comprender las tareas, se adjunta la definición corporativa de los términos que pueden resultar ambiguos o de significado específico. Con ello se consigue un vocabulario compartido, básico para la creación de la ontología de la organización. En este caso, el término a definir es:

- ***Tipo***: Los tipos están asociados a formularios. Se puede decir que es una especie de renombramiento del formulario, puesto que define los usuarios finales que pueden acceder los formularios. Como consecuencia, pueden existir dos tipos distintos que apunten al mismo formulario.

Al realizar las tareas especificadas, la aplicación muestra las ventanas que permiten cargar el documento de Notificación de la Incidencia y que muestra el Formulario para la Gestión de Incidencias, encargado de permitir la trazabilidad del procedimiento. En la imagen presentada a continuación se observan los resultados aludidos.

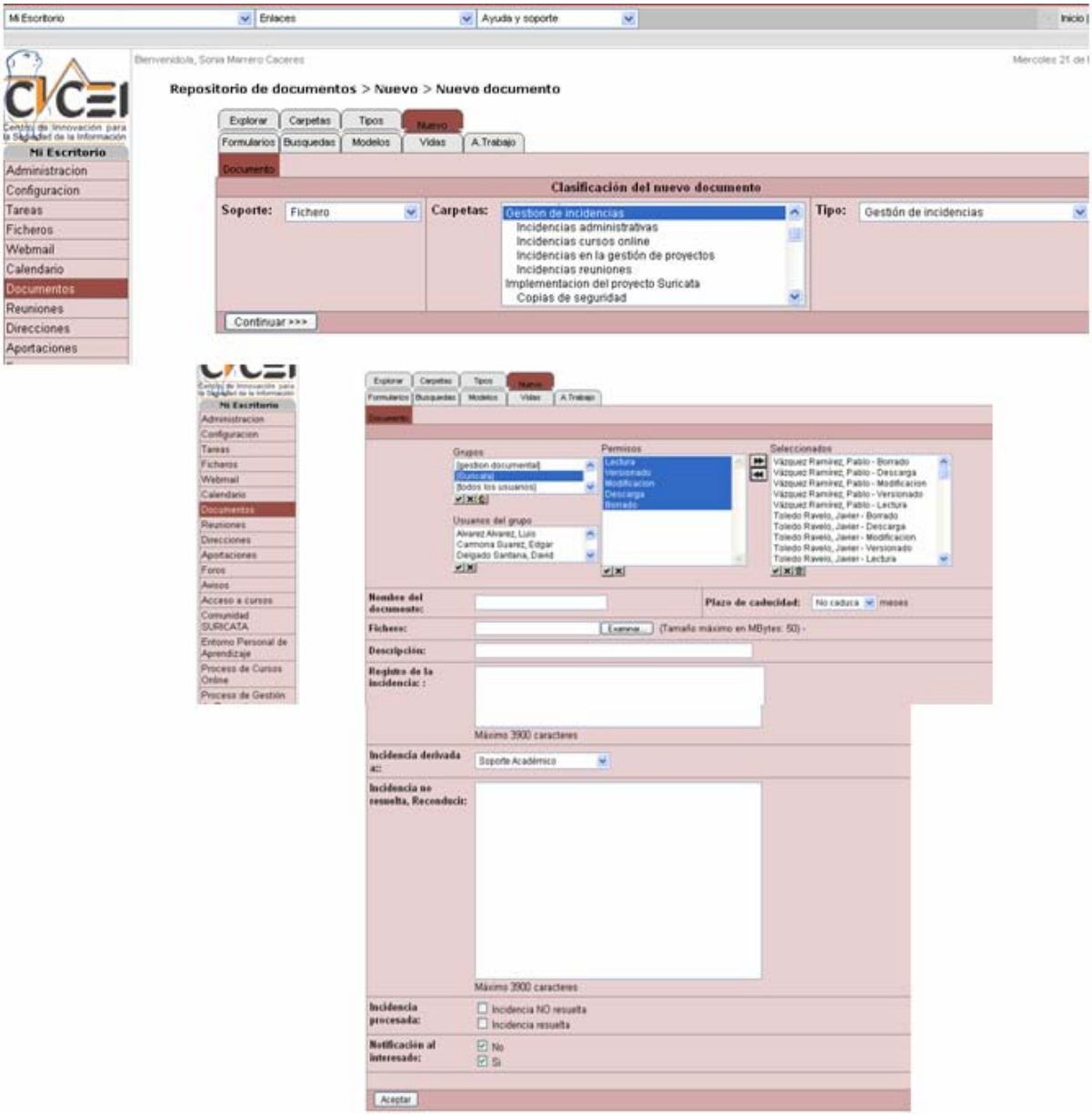


Figura 4.65. Composición de las distintas ventanas de Suricata, para cargar el documento de trabajo

El procedimiento para Cargar Documentos en Suricata pertenece al Proceso de Trabajo con el Workflow de Suricata y es un procedimiento que integra la Base de Procedimientos.

Al igual que el resto de los procedimientos, la metodología pKM Suricata lo ha analizado y diseñado del tal manera que los trabajadores del conocimiento pueden aprender y utilizar el procedimiento por las dos vías, ya conocidas: la Ficha Dinámica y el Mapa que se exponen a continuación.

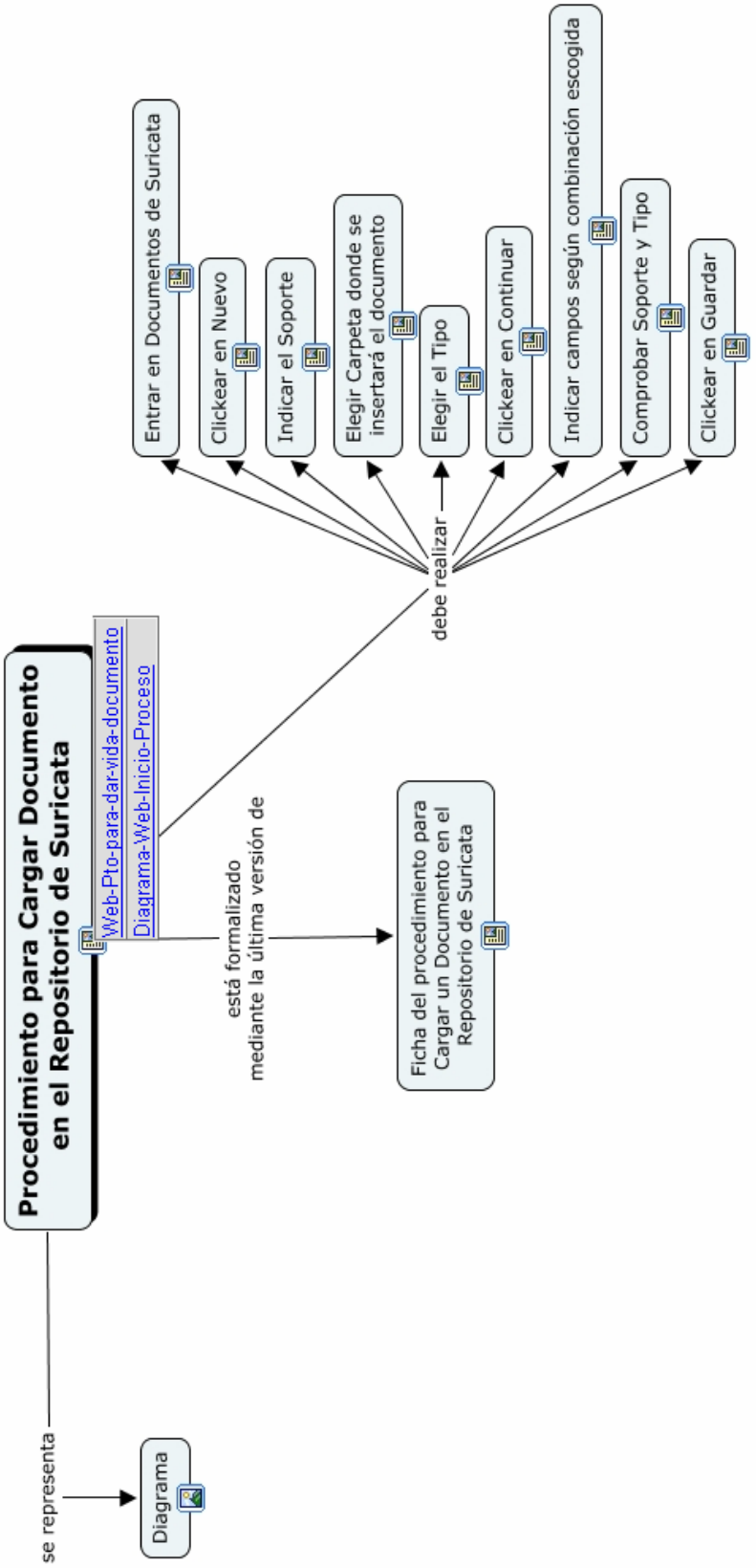
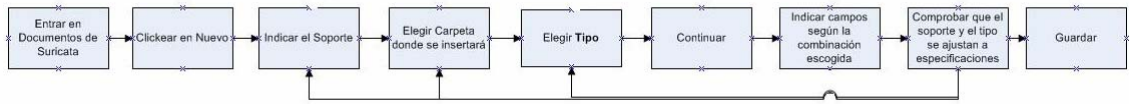


Figura 4.66. Mapa del Procedimiento para Cargar el documento en Suricata

Seguir el Procedimiento para Cargar Documento en carpeta

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo Secuencia de tareas necesarias para cargar los documentos que van a circular en el workflow de Suricata.	



Tareas: • Entrar en Documentos de Suricata • Clickear en Nuevo • Indicar Soporte • Elegir Carpeta donde se insertará el documento • Elegir Tipo • Indicar campos según la combinación escogida • Comprobar que el soporte y el tipo se ajustan a las especificaciones • Clickear en Guardar	
Alcance Entorno Suricata	
Proceso al que pertenece Proceso de Generación del workflow en Suricata	
Responsable Soporte administrativo	
Documentación de Referencia Manual de Calidad del CICEI Metodología CommonKads UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos	
Definiciones • Área de Trabajo: Fases por las que los documentos pasan al llegar a un usuario: Bandeja de Entrada, de Trabajo y de Salida, según sea el grado de elaboración que tengan • Control: campo contenido en el formulario. Pueden ser de diferentes tipos: Texto, Hidden, Radio, Checkbox, Desplegable, Desplegable múltiple y Área de Texto	
Registros: Documentos del Repositorio	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	
Otras observaciones:	

Volver al diagrama del Procedimiento para iniciar un workflow

Figura 4.67. Ficha Dinámica del Procedimiento para Cargar el documento en Suricata

4.3.2. PROCEDIMIENTO PARA DAR VIDA AL DOCUMENTO.

Una vez cargado el documento, hay que trabajar con él. Este procedimiento supone la secuencia de tareas necesarias que tienen como objetivo que un documento circule por las diferentes secciones de la organización, indicando el modelo seleccionado para ello. Se logra así, que el documento (Notificación de la Incidencia y Formulario) pase de forma automática de un puesto de trabajo al siguiente. Cobra vida por medio del workflow.

La representación de las tareas viene dada por el siguiente diagrama

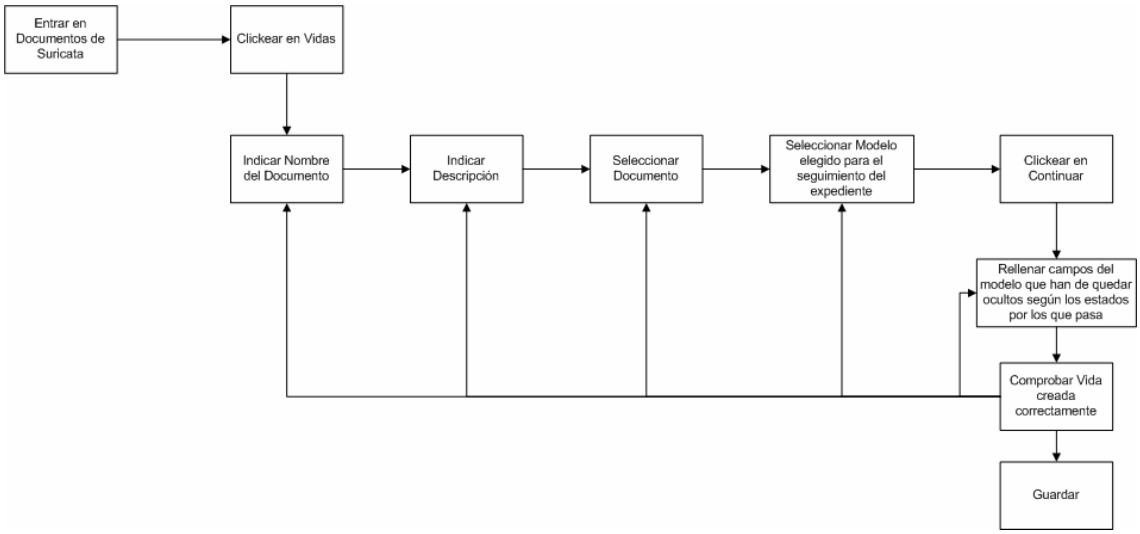


Figura 4.68. Diagrama del Procedimiento para Dar Vida a un Documento, en Suricata

El procedimiento es responsabilidad del soporte administrativo y para invocarlo, tal como expresa el diagrama anterior, debe realizar las siguientes tareas:

1. Entrar en “Documentos” de Suricata, acceder al “Repositorio de documentos” de Suricata

2. Clickear en “Vidas”, pestaña del “Repositorio de Documentos”

3. Indicar Nombre y Descripción del Documento, especificar elementos que definen al documento

4. Seleccionar el Documento, aparece un navegador que recoge de la Base de Contenidos de Suricata el Documento que se pretende que circule

5. Seleccionar el Modelo para el seguimiento el expediente, determinar el Modelo, de entre los ya creados

6. Clickear en “Continuar”

7. Implementar los campos auxiliares del Modelo, son los que han de quedar ocultos según los Estados por los que pasa

8. Comprobar que la Vida ha sido creada. Se realiza al descubrir que el documento elegido ha desaparecido del Repositorio

9. Guardar, almacenar los cambios realizados

Para comprender el significado de las tareas que debe desarrollar este procedimiento se exponen los siguientes términos, que comprenden parte del vocabulario corporativo. Los conceptos descritos para el Procedimiento para Dar Vida a un Documentos son:

- ***Estado***: Cada uno de los pasos por los que transita un modelo de un procedimiento automatizado.

- ***Modelo***: es el circuito trazado para que los documentos transiten. Está definido a partir de los Estados. Cada Estado tiene un conjunto de tareas, y un conjunto de personas o grupos encargados de realizar esas tareas, además de tomar la decisión de cuál será el estado siguiente (pudiendo rechazar y volver al estado anterior)

De esta manera, tal como muestra la figura, se accede al Repositorio de Documentos, y dentro de la pestaña Vida, se localiza, con el navegador disponible, el documento de trabajo (la Notificación de la Incidencia), dándole un nombre y una descripción, además de asignarle un Modelo.

Se ha construido un Modelo específico que recoge el recorrido predefinido para la Gestión de Incidencias. A este Modelo se le ha llamado, Modelo para la Gestión de Incidencias y es el que se puede apreciar en el ejemplo que la imagen ofrece.

Figura 4.69. Composición de las distintas ventanas de Suricata, a la hora de dar vida al documento

El trabajador del conocimiento tendrá acceso a toda la información, así como a los recursos necesarios para realizar la actividad, por medio del Mapa y la Ficha Dinámica de la base de procedimientos corporativa.

El Mapa de este procedimiento, por problemas de espacio, no incorpora, a la primera, la representación del diagrama. Se puede acceder a ella por medio del vínculo que aparece, desplegando una ventana independiente, para su mejor visualización

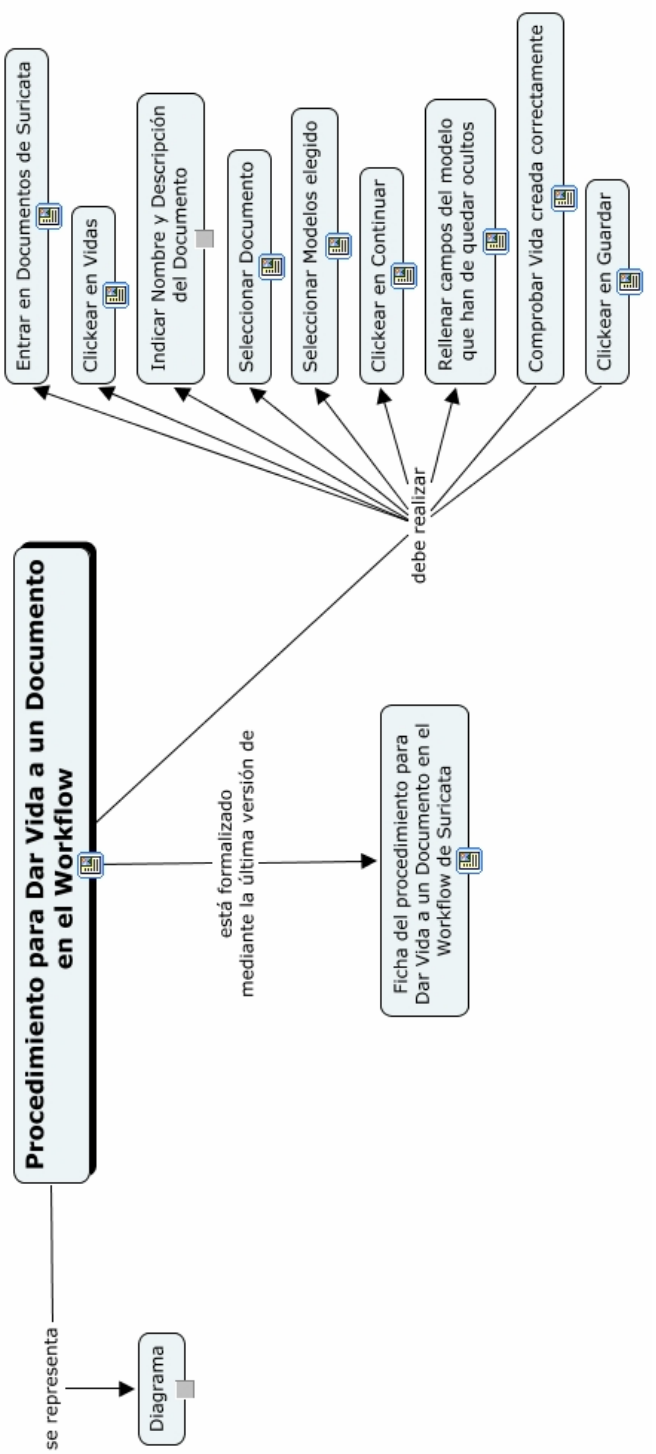
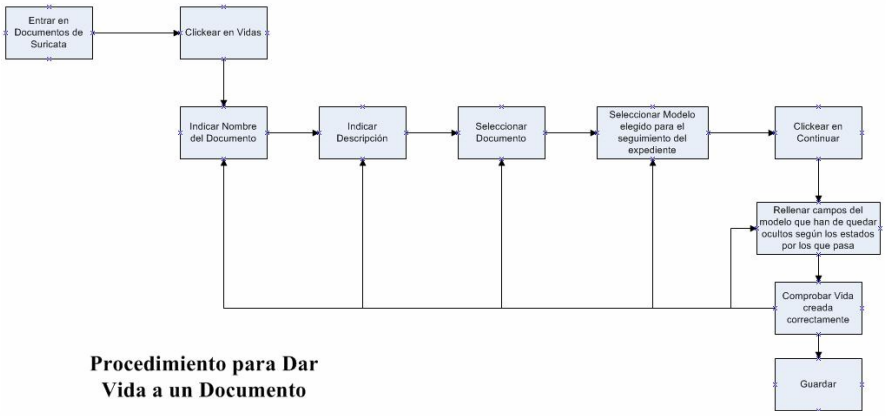


Figura 4.70. Mapa del Procedimiento para Dar Vida a un Documento

Seguir el Procedimiento para Dar Vida a un Documento

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo Secuencia de tareas necesarias para que un documento circule por las diferentes secciones de la organización, en función del modelo seleccionado para ello. Se logra con ello que el documento pase de forma automática de una sección a la siguiente, cobra vida.	



Procedimiento para Dar Vida a un Documento

Tareas: • Entrar en Documentos de Suricata • Clickear en Vidas • Indicar Nombre y Descripción del Documento • Seleccionar Documento • Seleccionar Modelo elegido • Clickear en continuar • Rellenar campos del modelo que han de quedar ocultos • Comprobar Vida creada correctamente • Clickear en Guardar	
Alcance Entorno Suricata	
Proceso al que pertenece Proceso de Generación del workflow en Suricata	
Responsable Soporte Administrativo	
Documentación de Referencia Manual de Calidad del CICEI Metodología CommonKads UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos	
Definiciones • Área de Trabajo: Fases por las que los documentos pasan al llegar a un usuario: Bandeja de Entrada, de Trabajo y de Salida, según sea el grado de elaboración que tengan • Control: campo contenido en el formulario. Pueden ser de diferentes tipos: Texto, Hidden, Radio, Checkbox, Desplegable, Desplegable múltiple y Área de Texto	
Registros Desaparición del documento seleccionado del Repositorio de Documentos	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	
Otras observaciones	

Volver al diagrama del Procedimiento para iniciar un workflow

Figura 4.71. Ficha Dinámica del Procedimiento para Dar Vida a un Documento

4.3.3. PROCEDIMIENTO PARA ELABORAR EL DOCUMENTO

Desde el punto de vista de la Gestión de Incidencias, este es el procedimiento que realmente lo resuelve.

Una vez, el soporte administrativo ha dado vida a la notificación de la incidencia, debe llegar, a criterio del que recibe el documento, al usuario especializado para resolverla. De tal manera que, ese usuario, una vez dentro del Entorno Suricata, encontrará en su Bandeja de Entrada la indicación de que tiene trabajo por realizar. Después de la comprobación de que el documento asignado le corresponde, lo aceptará. De lo contrario, lo rechazará. De cualquier manera, el documento desaparece de su Bandeja de Entrada. Si es rechazado, el usuario no lo volverá a ver. Si, por el contrario, el documento es aceptado, pasa a su Bandeja de Trabajo. La elaboración comienza en este momento, realizando las tareas que le corresponden, según los dictados del Estado del Modelo, hasta que lo dé por terminado. Es ahora cuando, pasa a la Bandeja de Salida.

Una representación de lo anterior viene dada por el siguiente diagrama:

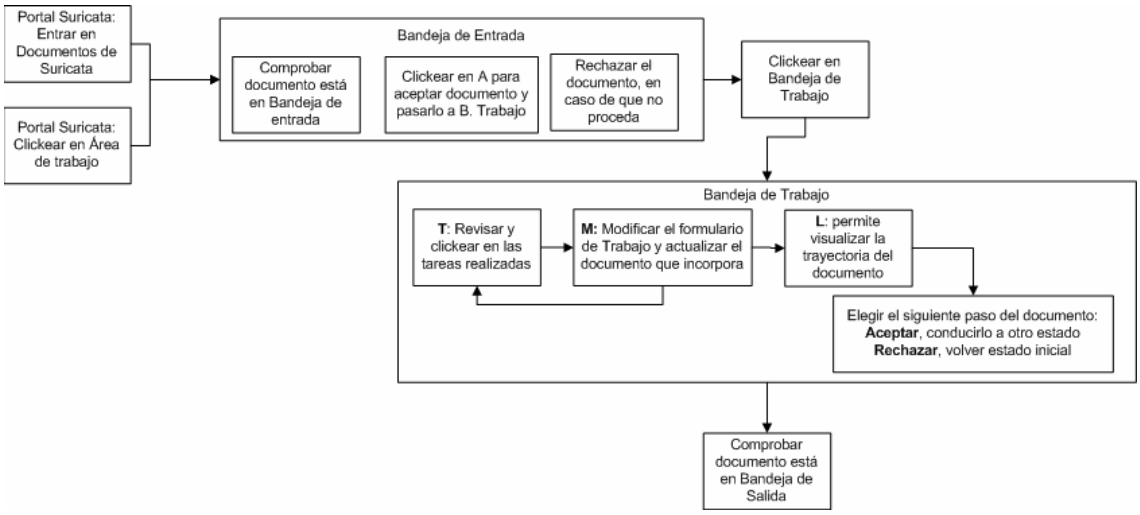


Figura 4.72. Diagrama del Procedimiento para la Elaboración del Documento

La descripción de las tareas que desarrolla este procedimiento son:

1. Entrar en “Documentos” de Suricata, acceder al “Repositorio de documentos” de Suricata

2. Clickear en “Áreas de Trabajo”, pestaña del “Repositorio de Documentos”

3. Comprobar Documento de la “Bandeja de Entrada”, confirmando que el usuario que ha recogido el documento es el autorizado para su elaboración.

4. Clickear “A” para aceptar el documento, para trabajar con él

5. Rechazar el documento; en el caso de que no proceda, es devuelto al estado anterior

6. Clickear en “Bandeja de Trabajo”

7. Revisar Tareas a realizar; clickeando en “T” se pueden determinar las tareas que el usuario que ha recogido el documento tiene que hacer

8. Modificar el Formulario de trabajo; hay que clickear en “M” para actualizar el documento que incorpora

9. Visualizar la trayectoria del Documento; clickeando en “L” se puede registrar la trazabilidad del documento

10. Aceptar documento, lo conduce al siguiente estado, según el modelo elegido

11. Rechazar documento, vuelve al estado de partida

Para comprender exactamente lo que pretende el procedimiento y sus tareas se expone un concepto específico y que integra el glosario de términos corporativo.

- ***Área de Trabajos***: Fases por las que los documentos pasan al llegar a un usuario. De esta manera un documento pasa por cada usuario a la ***Bandeja de Entrada, de Trabajo y de Salida***, según sea el grado de elaboración que tengan

En la imagen que se expone a continuación se puede ver las diferentes Bandejas con la que el usuario se encuentra, según la fase de elaboración del documento en la que se encuentre

Figura 4.73. Composición de las distintas ventanas de Suricata, durante la Elaboración de un Documento

Cualquier miembro de la organización que decida acudir a la base de procedimientos corporativa encontrará la información y los soportes necesarios para realizar el procedimiento analizado, a través de su Mapa y la Ficha Dinámica. Con estos dos instrumentos se puede acceder a la información y recursos necesarios para el desempeño de las tareas mencionadas, además de permitir una mayor transparencia de gestión, conseguida gracias a la representación de la secuencia del flujo de trabajo a realizar. También, por otra parte, los trabajadores del conocimiento pueden editar la Ficha Dinámica para aportar sus comentarios, que pueden ir desde la observación de una sugerencia con respecto a una tarea, mencionar experiencias obtenidas o problemas que no se han resuelto. A continuación, se expone el Mapa y la Ficha Dinámica del procedimiento, tal como aparecen una vez invocados. Obsérvese que, debido a que el diagrama que representa al procedimiento es demasiado grande para poderlo ver, junto con el resto de la información ofrecida, aparece el vínculo que permite contemplarlo de forma independiente.

Las imágenes que se muestran a continuación muestran los instrumentos aludidos.

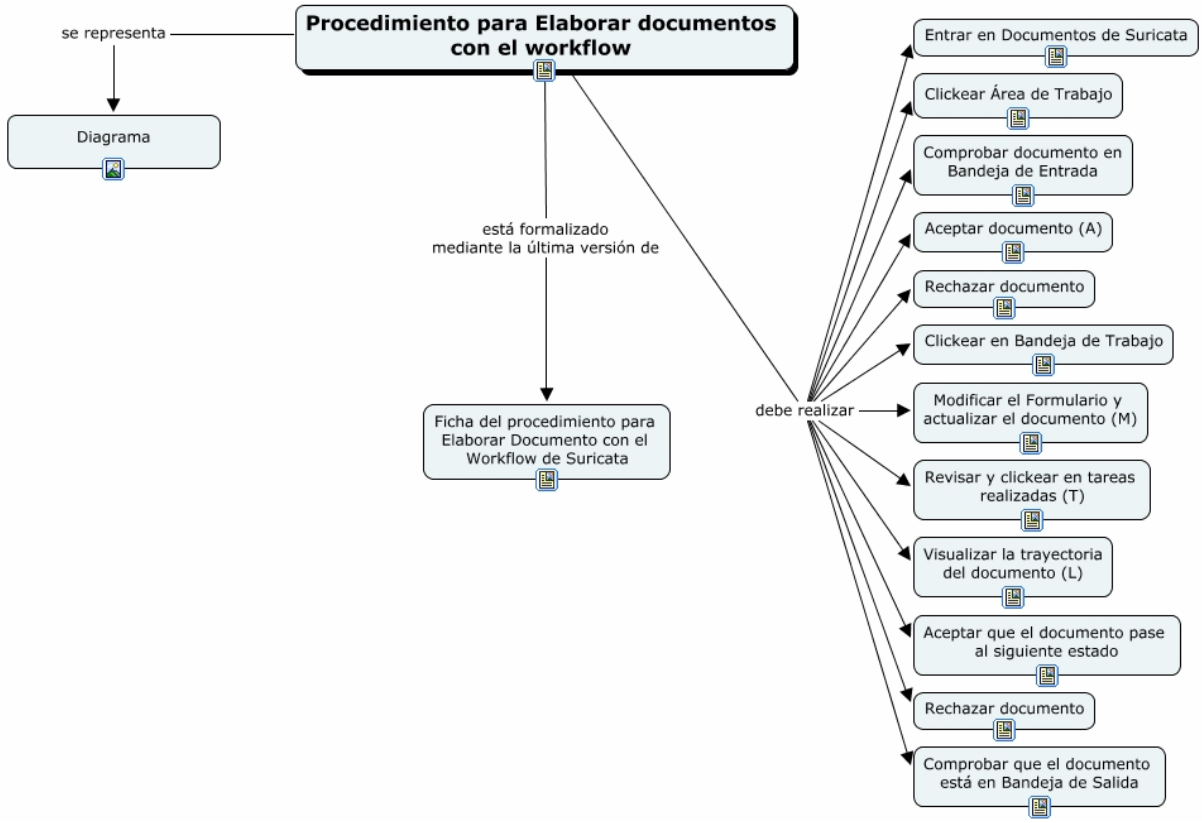
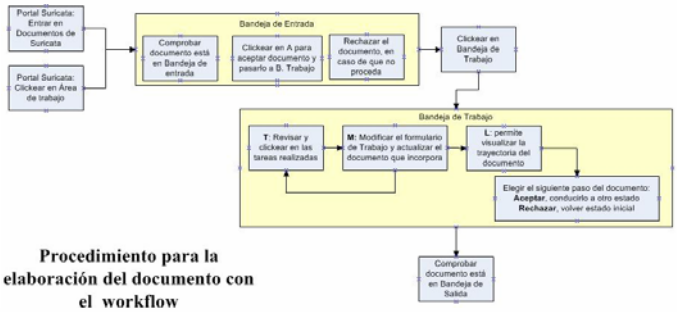


Figura 4.74. Mapa del Procedimiento para Elaborar Documentos con el Workflow de Suricata.

Procedimiento para elaborar documentos con el workflow

Ficha del procedimiento	Describe tu experiencia
Objetivo Secuencia de tareas necesarias para que un documento circule por las diferentes secciones de la organización, en función del modelo seleccionado para ello. Se logra con ello que el documento pase de forma automática de una sección a la siguiente, cobra vida.	



Procedimiento para la elaboración del documento con el workflow

Tareas: • Entrar en Documentos de Suricata • Clickear Área de Trabajo • Comprobar documento en Bandeja de Entrada • Aceptar el documento(A) • Rechazar el documento • Clickear en Bandeja de Trabajo • Modificar el formulario y actualizar documento (M) • Revisar y clickear en tareas realizadas (T) • Visualizar la trayectoria del documento (L) • Aceptar que el documentopase al siguiente estado • Rechazar documento • Comprobar que documento está en Bandeja de Salida	
Alcance Entorno Suricata	
Proceso al que pertenece Proceso de Generación del workflow en Suricata	
Responsable Soporte Administrativo	
Documentación de Referencia • Manual de Calidad del CICEI • Metodología CommonKads • UNE EN ISO 9000: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario • UNE EN ISO 9001: 2000 – Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos	
Definiciones • Área de Trabajo: Fases por las que los documentos pasan al llegar a un usuario: Bandeja de Entrada, de Trabajo y de Salida, según sea el grado de elaboración que tengan • Control: campo contenido en el formulario. Pueden ser de diferentes tipos: Texto, Hidden, Radio, Checkbox, Desplegable, Desplegable múltiple y Área de Texto	
Registros • Registro en la Bandeja de Entrada de cada uno de los usuarios que están señalados para trabajar con el documento • Registro en la Bandeja de Trabajo, mientras el usuario encargado está realizando su actividad sobre el documento. • Registro en la Bandeja de Salida, cuando el usuario da por finalizada su actividad • Registro de los Estados por los que ha pasado el documento	
Acceso a mi Entorno Personal de Aprendizaje	
Otras observaciones:	

Volver al diagrama del Proceso al que pertenece

Figura 4.75. Ficha Dinámica del Procedimiento para Elaborar Documentos con el Workflow de Suricata

.

CAPÍTULO 5.
CONCLUSIONES
Y PROPUESTAS DE FUTURO

5.1. Conclusiones sobre el trabajo realizado

5.2. Recomendaciones para futuros desarrollos

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE FUTURO

5.1. CONCLUSIONES SOBRE EL TRABAJO REALIZADO

1. La Sociedad del Conocimiento se consolida. Los conceptos que imperan en la actualida son: el e-conocimiento, la cultura de la cooperación y la gestión de la complejidad.

   - El e-conocimiento, como la capacidad de aprender a partir de las conexiones en Red o Networking

   - La cultura de la cooperación, que se precisa para que por medio de la socialización, la conectividad y la colaboración entre los diferentes individuos permitan utilizar los contenidos disponibles para crear.

   - La gestión de la complejidad, que se muestra como elemento fundamental a la hora de manejar las diferentes variables independientes, dinámicas e interrelacionadas

2. Nueva forma de reconceptualizar y trazar la gestión de la organización a partir del Ecosistema del Conocimiento, formado por las Personas, los Procesos, las Tecnologías y los Contenidos. Ellos determinan los elementos básicos a gestionar mediante los Sistemas Complejos Adaptativos. Se propone como soporte una Ecología del Aprendizaje y del Conocimiento, que permite la configuración de diferentes espacios para el aprendizaje organizacional, con una estructura en Red.

3. Se establece una Estrategia de Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos desarrollada a partir del Modelo Suricata; por eso, recibe el nombre de Estrategia pKM Suricata. Dicha estrategia tiene como propósitos fundamentales el optimizar el espacio digital centralizado, lograr la compartición y transferencia del conocimiento, para conseguir un incremento en la creación e innovación del conocimiento corporativo. Para conseguir el propósito mencionado, la Estrategia pKM Suricata se concreta en dos productos: un entorno de trabajo (Entorno pKM Suricata) y una metodología para su implementación (Metodología pKM Suricata). Está centrada en el trabajador del conocimiento de tal manera que concilia los aspectos corporativos y los personales.

4. El Estrategia pKM Suricata se construye integrando el marco de conocimiento de las siguientes disciplinas:

   - Gestión por Procesos, que proporciona la visión de la organización como un sistema integral.

- Gestión de la Calidad, que busca obtener la satisfacción de las necesidades del cliente a partir del registro de sus expectativas y requisitos.

- Gestión del Conocimiento, considerando al conocimiento como recurso clave para lograr una organización competitiva y sostenible.

5. El Entorno pKM Suricata proporciona el soporte a la Estrategia pKM Suricata y está diseñado en torno a tres elementos principales: el trabajador del conocimiento, el espacio digital y el espacio social. El *trabajador del conocimiento* es el elemento activo que condiciona la acción y, como consecuencia, la viabilidad de la estrategia trazada. Por ello, en el diseño de este entorno se han tenido muy en cuenta encontrar las vías que faciliten su actividad, desde el punto de vista del conocimiento. El *espacio digital* es donde se encuentra la Base de Procedimientos (BPs) y el resto de Objetos Digitales (ODs). Por último, el Entorno pKM Suricata también integra el *espacio social*. En él los individuos podrán encontrar las herramientas para desarrollar los diferentes tipos de aprendizaje, conformando lo que Simens (2003) designa como la Ecología del Aprendizaje y del Conocimiento.

6. Integración de los Procesos del Negocio y los Procesos del Conocimiento. Este trabajo concibe los procesos de la organización como la integración de los procesos del negocio y los procesos del conocimiento, gracias a los atributos del e-conocimiento. Así pues, los procesos de conocimiento son aquellos que desarrollan tareas para la identificación, creación, almacenamiento, compartición y utilización del conocimiento, en cualquier proceso del negocio. El proceso de gestión del conocimiento es un proceso estratégico y supone el desarrollo de la Metodología pKM Suricata.

7. La Metodología pKM Suricata, metodología para la implantación de la Estrategia pKM Suricata se desarrolla en las 7 fases, que se describen a continuación:

   - Fase 1. Análisis del Entorno de la Organización, tiene como objetivo identificar y hacer un seguimiento de las variables externas que afectan a la organización para tomar decisiones a tiempo, en caso de cambios imprevistos.

   - Fase 2. Análisis de la Organización, permite conocer los recursos principales con los que cuenta, la situación económica financiera y el nivel de formación de sus recursos humanos. La revisión periódica puede suponer el replanteamiento de la misión, visión y objetivos de la organización, lo que supone el inicio de un nuevo Ciclo Adaptativo de Aprendizaje y Conocimiento

   - Fase 3. Identificación y selección del proceso del negocio, mediante los criterios que estime la propia organización.

   - Fase 4. Análisis del Proceso seleccionado, para lo que se ha de obtener información del mismo a partir de los expertos y usuarios elegidos, permitiendo una incipiente formalización del proceso, que ha de ser verificada y validada. Por otro lado, se ha de evaluar la efectividad del proceso, identificando los problemas u oportunidades para su mejora.

- Fase 5. Rediseño del Proceso. Se identifican las iniciativas de conocimiento implicadas en un nuevo ciclo adpatativo de aprendizaje y conocimiento. Con todo ello, se consigue un Proceso pKM Suricata.

- Fase 6. Normalización, Implementación y Comunicación del Proceso pKM. Una vez obtenido el Proceso pKM Suricata, se pasa a su normalización (formalización por medio de la Ficha del Proceso y de sus Procedimientos), a su implementación (generando sus Mapas y Fichas Dinámicas) y comunicando al resto del personal su existencia y disponibilidad, motivándolos para su utilización.

- Fase 7. Revisión y Mejora Continua. Los procesos intensivos en conocimiento son variables complejas de las organizaciones. Por tanto, son diversos, dinámicos e influenciables por multitud de acontecimientos independientes de su entorno. Como consecuencia, se precisa de una revisión continua para su mejora.

8. Como resultado de la aplicación de la Metodología pKM Suricata se obtiene la Base de Procedimientos, implementada en el Espacio Digital del Entorno pKM Suricata. De tal manera que un proceso dispone para su descripción de una Ficha Normalizada, un Mapa y una Ficha Dinámica. Igualmente, un procedimiento cuenta para que el trabajador del conocimiento lo conozca con una Ficha Normalizada, un Mapa y una Ficha Dinámica. Por último las tareas de los procedimientos disponen de una Ficha Dinámica de la que extraer la información necesaria para el trabajo habitual.

9. La Base de Procedimientos se sitúa en un Entorno de Aprendizaje y del Conocimiento ya que proporcionan un espacio para:

    - Aprender en el puesto de trabajo, incluyendo los contenidos (formales e informales) necesarios.

    - Entregar los recursos precisos para que el trabajador pueda desarrollar su actividad.

    - Visualizar, mediante los diagramas de los Mapas y Fichas de Procesos y Procedimientos, los dominios de conocimiento en la ejecución de los procesos del negocio.

    - Incorporar la experiencia personal para la actualización y mejora del proceso.

    - Realizar un seguimiento de las actividades de conocimiento desarrolladas, proporcionando la trazabilidad de las acciones individuales y colectivas.

    - Añadir al glosario de términos corporativo los conceptos utilizados.

    - Permitir la configuración personal de un entorno de aprendizaje.

10. La Base de Procedimientos del Entorno pKM Suricata desarrolla la Estrategia pKM Suricata mediante el modelado, aprendizaje, soporte, mejora y trazabilidad del proceso del negocio.

    - Modelado del proceso de negocio mediante diagramas, lo más intuitivos posible, que representan el flujo de trabajo a realizar.

- Aprendizaje del proceso del negocio, acceso a los recursos de aprendizaje tanto en un espacio digital (recursos formalmente constituidos), como en un espacio social (herramientas de contacto que permiten la comunicación y compartición del conocimiento).

- Soporte del Proceso del negocio, de tal manera que se tenga disponible todos los elementos de información necesarios para el desarrollo de su trabajo

- Ejecución del Proceso del negocio, supone la automatización del mismo porm medio del workflow, proporcionado por la plataforma Suricata.

- Mejora del proceso del negocio a partir del proceso de mejora continua

- Trazabilidad del conocimiento en el proceso del negocio, con lo se pueden registrar los movimientos realizados, tanto a nivel individual, como por grupos.

11. El Entorno pKM Suricata ha facilitado, mediante su Espacio Social, la realización y distribución del Mapa de esta Tesis. De esta manera, se ha conseguido la producción y la distribución del conocimiento alcanzado, permitiendo guardarlo y compartirlo para que pueda ser reutilizado.

5.2. RECOMENDACIONES PARA FUTUROS DESARROLLOS

A la hora de realizar el presente trabajo, se han quedado algunos aspectos por mejorar. Este apartado pretende identificarlos para seguir trabajando en el futuro, con la profundidad que se merecen. Los aspectos que han sido reconocidos son:

1. La Estrategia pKM Suricata podría revisarse en las aproximaciones que conducen la Modelado y Ejecución del Proceso del Negocio

    - Las aproximaciones dirigidas hacia el modelado del proceso del negocio tienen como objetivo fundamental conseguir diagramas que representen los aspectos relacionados tanto con el flujo de trabajo como con el flujo de conocimiento de la organización. En el desarrollo del presente trabajo, se ha modelado sólo el flujo de trabajo por ser lo que el trabajador del conocimiento reconocería de inmediato para utilizarlo. Sin embargo, no se deja de apreciar lo interesante que sería disponer del modelado de las actividades de conocimiento que acompañan al proceso de negocio, así como el perfil de los trabajadores del conocimiento que las realiza. Se propone realizar este tipo de diagramas complementarios, incorporándolos a la base de procedimientos para facilitar las tareas de identificación del conocimiento existente y, como consecuencia de las lagunas, y trazar nuevas estrategias de acción.

    - En la ejecución del proceso del negocio, la integración de los sistemas de gestión del workflow con los procesos de gestión del conocimiento supone una medida que incrementará la efectividad de los procesos del negocio que desarrolle cada trabajador del conocimiento. El workflow de la plataforma Suricata es muy limitado. En ese sentido se está analizando el sistema de gestión de contenidos Alfresco, que tiene un mayor potencial y que es coherente con la filosofía de funcionamiento de Suricata.

2. Tal como se ha dicho, la Estrategia de Gestión del Conocimiento concebida por el Modelo Suricata se basa en tres elementos básicos: la Arquitectura, la Tecnología y la Cultura. Los dos primeros se han desarrollado de manera concienzuda; sin embargo, con respecto a la Cultura se debería realizar alguna investigación que determine la mejor manera de hacer que el trabajador del conocimiento perciba como natural compartirlo, tener que estar alerta de las innovaciones del entorno y aprender continuamente, hacer preguntas sin miedo al “que dirán” , etc. En definitiva, qué es lo que se debería hacer para motivar a las personas a cambiar las actitudes que, todavía hoy, hacen difícil implementar completamente una estrategia de gestión del conocimiento.

3. El Entorno pKM Suricata dispone, como ya se ha visto, de la interacción entre el Espacio Digital y el Social. En este trabajo se ha estudiado más profundamente el Espacio Digital, obteniendo el Proceso Estratégico de Gestión del Conocimiento que refleja la Metodología pKM Suricata. Sin embargo, a pesar de haber enunciado los aspectos necesarios para configurar el Espacio Social, no se profundizado en la manera de implantarlos. Es necesario trabajar más en este sentido, de tal manera que el Espacio Social proporcione al trabajador del conocimiento un entorno de comunicación y compartición, por medio del acceso a herramientas de software social.

ANEXOS

1. Glosario de Términos
2. Metodología CommonKads.
3. Índice de Figuras y tablas

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Acción correctiva**: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda, mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que vuelva a producirse.
- **Acción preventiva**: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda, mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que vuelva a producirse.
- **Actitud**: estado de disposición nerviosa y mental, organizado mediante la experiencia, que ejerce un influjo dinámico u orientador sobre las respuestas que un individuo da a todos los objetos y situaciones con los que guarda relación.
- **Actividad crítica**: Se definen como aquellas actividades que, en caso de fallar, ocasionan un daño importante en resultado final del proceso. Por tanto, tienen un gran impacto en la eficacia, eficiencia y flexibilidad del proceso.
- **Actividad**: es la unidad más sencilla de acción para el desarrollo de un procedimiento
- **Análisis**: Acción de dividir una cosa o problema en tantas partes como sea posible, para reconocer la naturaleza de las partes, las relaciones entre estas y obtener conclusiones objetivas del todo.
- **Aprendizaje organizacional**: capacidad para aprender más rápidamente que los competidores
- **Aprendizaje**: Cambios en el comportamiento de un individuo derivados de la experiencia.
- **Arquitectura**: se define como el funcionamiento, estructura y diseño de computadores. Dentro de este término se engloban aspectos como formato de instrucción, modo de direccionamiento, conjunto de instrucciones, entre otros
- **Auditoría**: tiene como objetivo la revisión, identificación y evaluación de un determinado activo o proceso, en relación con los objetivos organizativos, con la intención de mejorarlos
- **Backoffice**: entorno que no es percibido por el cliente. El backoffice de una aplicación de ventas es la gestión posterior de la actividad generada por el cliente.
- **Base de conocimiento**: Cuerpo fundamental del conocimiento disponible en una organización. Incluye el conocimiento tácito de las personas, que se encuentra en las colecciones de datos e información de la organización. Se puede también construir bases de conocimiento específicas para temas concretos y así encontrar información sobre tópicos o procesos.
- **Base de procedimientos** (BPs): Conjunto de procesos y procedimientos ordenados y clasificados para su posterior consulta, actualización o cualquier tarea de mantenimiento mediante aplicaciones específicas
- **Benchmarking**: Técnica que consiste en el intento de superar a los competidores tomando como referencia a los líderes del sector. Se trata de analizar los puntos fuertes y débiles de los productos líderes en el mercado, con el fin de obtener la mayor información posible de los procesos operativos en las organizaciones responsables de dichos productos. Esta técnica se emplea habitualmente para encontrar nichos de mercado en los que aún tengan sitio nuestros productos. No obstante, también se puede aplicar a la BPR a la hora de estudiar las soluciones adoptadas por la competencia.
- **Blog**: es el diminutivo de weblog. Básicamente, es un diario que está disponible en la web. Permite que cualquiera introducir automáticamente información en un website, convirtiéndose en comentaristas informales de sus propios pensamientos e ideas.
- **Cadena de valor**: Conjunto de actividades que dan valor a una organización. Es decir, el conjunto de accines encadenadas que hacen que la organización sea percibida como una estructura productiva que añade valor

- **Calidad**: Grado en el que un conjunto de características inherentes (existe en algo, como una característica permanente) cumple con los requisitos. El término "calidad" puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como pobre, buena o excelente.
- **Centro de investigación y desarrollo ULPGC**: El Reglamento de los Centro de investigación y desarrollo de la ULPGC, en su artículo primero, define a los Centros de I+D como estructuras internas de la ULPGC, creadas por ésta al amparo del artículo 3.2g de la LRU y nacen con la finalidad de fomentar actividades de investigación científica, técnica o artística, de un alcance y características no adecuadas a la configuración de un instituto universitario.
- **Cliente**: de un proceso es aquel que recibe el resultado del mismo (producto, servicio o proceso elaborado); por tanto, el cliente de un proceso puede ser externo a la organización (por ejemplo, los clientes) pero también puede ser un cliente interno (por ejemplo, el resultado de un proceso que pasa al siguiente): son las personas u organizaciones que proporcionan las entradas
- **Colaboración**: Trabajar con otra u otras personas en la realización de una obra.
- **CommonKads**: Metodología para el diseño de Sistemas de de Conocimiento
- **Competencia**: habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.
- **Competitividad**: Capacidad de competir. Rivalidad para la consecución de un fin
- **Complejidad**: diversidad de elementos, que interactúan entre ellos y su medio ambiente y que componen una situación. Supone la influencia de muchas variables diferentes, dinámicas en el tiempo e interdependientes
- **Comunicación**: El acto de expresar y compartir ideas, deseos y sentimientos
- **Conectividad**: posibilidad de establecer rutas de comunicación entre distintos puntos de una red o entre distintas redes de comunicaciones o entre usuarios de una o de varias redes.
- **Conformidad**: Cumplimiento de un requisito.
- **Conocimiento**: El conocimiento deriva de la información. La información se convierte en conocimiento por medio de un esfuerzo cognitivo
- **Contenido**: Datos e información intrínseca con diversos formatos, que incluyen conjunto de datos bibliográficos, estadísticas y datos cualitativos, imágenes en movimiento y estáticas, sonidos, recursos de texto y documentos.
- **Contexto**: Entorno lingüístico del cual depende el sentido y el valor de una palabra, frase o fragmento considerados. Entorno físico o de situación, ya sea político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el cual se considera un hecho
- **Contingencia**: Suceso inesperado a partir del que pueden surgir iniciativas de conocimiento. Es, por ejemplo, un problema a resolver, una duda en la tarea a realizar, una sugerencia, curiosidad, observaciones, etc.
- **Cooperación**: trabajar de manera coordinada, aunando visiones y esfuerzos.
- **Corporativo**: de la organización
- **Cultura**: Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.
- **Curso online**: formación especializad ofrecida en línea.
- **DAFO**: Análisis que identifica las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de una organización
- **Datos:** conjunto de hechos discretos. Describen sólo una parte de lo ocurrido, no proporcionan un juicio o una interpretación ni una base sostenible para la acción. No precisan sobre su propia importancia o relevancia
- **Decisión**: elección consciente y racional, orientada a alcanzar un objetivo que se realiza entre varias posibilidades de actuación

- **Diseño bottom-up:** diseño del espacio se realiza en función de las necesidades de cada persona. Permite una instalación y configuración sencilla de las herramientas a utilizar
- **Diseño top-down**: diseño que vela por cubrir los intereses corporativos. Se planifica y realiza en base a las estrategias previamente determinadas
- **Dublín Core**: Metadatos que pretenden describir los recursos para permitir sistemas más inteligentes en sus búsquedas. El sistema consta de 15 definiciones semánticas descriptivas que pretenden transmitir un significado semántico a las mismas.
- **EAI** (enterprise application integration): Integración de las aplicaciones del negocio. EAI supone la integración de nuevas aplicaciones con las ya existentes
- **Ecología:** ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno
- **Ecología de Aprendizaje y del Conocimiento**: sistema abierto, complejo y adaptativo, que comprende elementos que son dinámicos e interdependientes. Se trata pues, de un sistema vivo que permite la diversidad y la adaptación al cambio de los elementos que la componen, que son los espacios y estructuras del conocimiento.
- **e-conocimiento**: digitalización y acceso a través de redes del conocimiento, de tal manera que el aprendizaje y el conocimiento se pueden conseguir a partir de las Conexiones en la Red
- Ecosistema: Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente
- **Eficacia**: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados
- **Eficiencia**: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados
- **Entorno de Trabajo**: lugar dispuesto para realizar de la manera más efectiva el trabajo encomendado
- **Entrada de un proceso** (inputs o insumos), son los elementos necesarios para realizar el proceso. Entre ellas podemos incluir las materias primas y auxiliares e información de partida.
- **Entrevista**: Técnica que permite obtener información de primera mano; por eso se constituye como fuente primaria de información.
- **Epistemología**: estudio de la producción y validación del conocimiento científico.
- **Espacio digital**: constituido por los recursos corporativos formalmente constituidos
- **Espacio social**: herramientas de contacto que permiten la comunicación y compartición del conocimiento
- **Espacios de conocimiento**: se conciben como los entornos en los que se puede conversar, reunir, compartir el conocimiento, dialogar, y aprender (p.e, las escuelas, foros, etc.)
- **Estado del arte**: situación científica actual acerca de un determinado marco conceptual
- **Estrategia**: Métodos que utiliza la organización para lograr sus objetivos
- **Estructuras de conocimiento**: proporcionan la base para el proceso de la toma de decisiones, el flujo de conocimiento y las acciones (p.e, los sistemas de clasificación, las jerarquías, las órdenes y el control, etc.)
- **Experto**: Práctico, hábil, experimentado (Real Academia Española); Aquella persona que tiene experiencia acreditada sobre un tema concreto
- **Fichas dinámicas**: páginas web que soportan la base de procedimientos corporativa según la estrategia pKM Suricata. Proporcionan información, formación y soporte para la realización del trabajo habitual.

- **Formalización del proceso**: establece la interrelación existente entre el proceso y el resto de elementos que interaccionan con él.
- **Gestión de la calidad**: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. Generalmente incluye el establecimiento de la política y los objetivos de la calidad, la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad
- **Gestión de los procesos**: tiene como objetivo principal la normalización y el control de los procesos que integran la organización. En este sentido, debe encargarse de la formalización de cada uno de ellos y de realizar una gestión de la calidad que permita alcanzar los resultados preconcebidos.
- **Gestión del conocimiento orientada a los procesos (pKM**) se ha propuesto para integrar la KM y la orientación a los procesos. El conocimiento que contribuye a generar un mayor valor añadido a las actividades es vinculado con éxito a las actividades de los procesos de negocio. Como consecuencia, el valor generado por el conocimiento cambia de una manera más acentuada que con otras aproximaciones de KM. El conocimiento puede llegar a un empleado de múltiples formas. A la vez, la información cargada se puede invocar, aunque sólo la información relevante para las actividades de valor añadido se filtra y queda disponible
- **Gestión del conocimiento**: se distinguen tres generaciones diferentes de gestión del conocimiento. Cada una de ellas la concibe de una manera diferente. La primera, tiene como principal objetivo el procesamiento de la información disponible. Se orienta, por tanto, a la optimización del espacio digital centralizado. La segunda generación de la gestión del conocimiento busca, sobre todo, la compartición y transferencia del conocimiento, mediante la utilización del Networking. Parte de la idea de que el conocimiento es un activo de difícil captura y que sólo se construye a partir de prácticas colectivas. Por último, la tercera generación pretende fundamentalmente la creación del conocimiento y la innovación, utilizando la Teoría de los Sistemas Complejos Adaptativos
- **Gestión por procesos**: forma poderosa de organizar y gestionar las actividades que crean valor para el cliente y otras partes interesadas. Esto supone concebir a la empresa como un sistema integral de procesos, en el que éstos son la base para los cambios estratégicos de la organización. Como consecuencia, presenta una gestión horizontal, cruzando las fronteras entre las diferentes unidades funcionales y unificando sus orientaciones hacia el objetivo principal de la organización.
- **Gestión**: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.
- **Globalización**: La globalización es el proceso por el que la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unifica mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global. Así, los modos de producción y de movimientos de capital se configuran a escala planetaria, mientras los gobiernos van perdiendo atribuciones ante lo que se ha denominado la sociedad en red.
- **Habilidad** informacional: capacidad de entender y emplear la información impresa en las actividades diarias, en el hogar, en el trabajo, y los actos sociales, con el fin de cumplir los objetivos de uno y desarrollar el conocimiento y el potencial de uno mismo.
- **Holismo**: todas las propiedades de un sistema no pueden ser explicadas como la suma de sus componentes. El sistema se comporta de un modo distinto que la suma de sus partes.
- **Implantar**: Referido a una innovación, establecerla y hacer que empiece a funcionar o a regir
- **Implementar**: Poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc., para llevar algo a cabo
- **Incidencias**: son aquellos hechos inesperados y anómalos que se presentan durante la realización de las actividades y tareas del proyecto, y que producen desviaciones en la planificación.
- **Indicadores**: herramienta de medición de una variable o combinación de ellas

- **Información**: datos que poseen significado
- **Iniciativas abiertas**: Se basan en el compromiso de intercambio no restringido de información e ideas, acreditando su reputación social por medio del acceso público y del patrocinio
- **Innovar**: Mudar o alterar algo, introduciendo novedades
- **Inspección**: Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.
- I**nstrucción Técnic**a: Documentos derivados de los Procedimientos, que definen con concreción las instrucciones a seguir para cumplir con alguna fase de un procedimiento, que requiera una especificación más detallada, o que se derive de éste para definirla mejor.
- **LDAP**: (Lightweight Directory Access Protocol) es un protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red. LDAP también es considerado una base de datos (aunque su sistema de almacenamiento puede ser diferente) al que pueden realizarse consultas.
- **Lecciones aprendidas**: herramienta de gestión del conocimiento que permite incorporar nuevos trucos a base de las buenas prácticas. Con una plantilla, el usuario tendrá el soporte para añadir nuevas formas de realizar una actividad. Las “lecciones aprendidas” deben generar un proceso de verificación y actualización para terminar como “buenas prácticas” a consultar.
- **Logotipo de una organización**: Distintivo formado por letras, abreviaturas, etc., peculiar de una empresa, conmemoración, marca o producto.
- **LOM**: Learning Object Metadata “metadatos para objetos de aprendizaje”, es un modelo de datos, usualmente codificado en XML, usado para describir un objeto de aprendizaje y otros recursos digitales similares usados para el apoyo al aprendizaje. Su propósito es ayudar a la reutilización de objetos de aprendizaje y facilitar su interaccionalidad, usualmente en el contexto de sistemas de aprendizaje on-line: (online learning management systems (LMS)).
- **Mapa de los procesos**: inventario gráfico de la arquitectura de los procesos que componen una organización
- **Mejora del proceso del negocio**: Proceso por el que se optimiza la forma de conseguir el resultado de un proceso del negocio
- **Método**: Procedimiento que se sigue en las ciencias para hallar la verdad y enseñarla.
- **Metodología**: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal
- **Misión**: Declaración que describe el propósito o razón de ser de una organización y le da la personalidad específica, diferenciándola del conjunto de organizaciones similares. La finalidad o razón de ser de la organización. No es tanto ¿cuál es nuestra actividad función? sino ¿por qué existe nuestra actividad o función?, ¿qué propósito justifica la existencia continuada de nuestra organización?.
- **Modelo Suricata**: Modelo desarrollado por el CICEI que tiene c finalidad desarrollar métodos y herramientas de apoyo a los trabajadores del conocimiento, en su vertiente personal y corporativa, que les permita aumentar su productividad y capacidad de innovación, en el contexto de una estrategia global de gestión del conocimiento orientada a procesos
- **Networking**: Conexiones en red
- **Normalización** del proceso. Refinamiento de los cambios introducidos hasta conseguir un nivel de efectividad adecuado. Documentar los cambios con el fin de formalizar el proceso.
- **Objetivo**: Resultado, que debe ser medible, que una entidad pretende lograr a partir de su misión, en un plazo de tiempo estimado
- **Objetos Digitales** (ODs): contenidos digitalizados, accesibles para cualquier trabajador del conocimiento

- **Ontología**: estudio de todo lo que es. Trata de describir o proponer las categorías y relaciones básicas del ser o la existencia para definir las entidades y de qué tipo son.
- **Organización intensiva en conocimiento**. Son aquellas en las que su activo principal es el conocimiento. Sus procesos claves se dirigen hacia la investigación, el desarrollo y la innovación, por tanto son procesos de negocio intensivos en conocimiento
- **Organización**: Conjunto de personas y recursos (materiales e inmateriales) que interactúan para lograr una misión predefinida.
- **Personas**: Recursos activos y complejos de una organización.
- **Planificación Estratégica**: La planificación estratégica es un modo de identificar y moverse hacia estados futuros deseados. Es el proceso de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos y objetivos. La planificación estratégica se aplica sobre todo a asuntos militares (donde se llama estrategia militar) y en actividades de negocios.
- **Plugin**: es un programa integrado en otra aplicación. Normalmente proporciona una funcionalidad adicional que no está disponible en la aplicación principal.
- **Política de la calidad**: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección. Generalmente la política de la calidad es coherente con la política global de la organización y proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad. Los principios de gestión de la calidad establecidos en la norma ISO 9000:2000 pueden constituir la base para el establecimiento de la política de la calidad.
- **Procedimiento**: Especificación de cómo se lleva a cabo un proceso. Conjunto de tareas más sencillas que concretan la forma de ejecutar un proceso.
- **Proceso**: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultados de otros procesos. Los procesos de una organización son normalmente planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para aportar valor.
- **Producto**: Resultado de un proceso. Existen cuatro categorías genéricas de productos: servicios (por ejemplo, transporte), software (por ejemplo, una aplicación informática), hardware (por ejemplo, la mecánica de un motor), materiales procesados (por ejemplo, lubricantes).
- **Proveedor**: Organización o persona que proporciona un producto o servicio. Puede ser interno o externo a la organización. En una situación contractua un proveedor puede denominarse "contratista"
- **Proyecto Suricata**: proyecto a partir del cual se desarrolla el Modelo Suricata. Financiado por Ministerio de Educación y Ciencia, en su Programa de Tecnología de Servicios para la Sociedad de la Información de 2004 (Proyecto de investigación TSI2004-05949)
- **Proyecto**: Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos. Un proyecto individual puede formar parte de una estructura de un proyecto mayor. En algunos proyectos, los objetivos se afinan y las características del producto se definen progresivamente según evoluciones el proyecto. El resultado de un proyecto puede ser una o varias unidades de producto
- **Puesto de trabajo** (Workplace): entorno de trabajo habitual del trabajador del conocimiento.
- **Puntos de control** en un proceso especificarán lo que se pretende de ese proceso para lograr unas salidas controladas. A la hora de definir cualquier proceso es fundamental definir sus objetivos. Como consecuencia aparecen los que especifican dónde, cómo y cuándo se capturarán las medidas que indicarán la situación del proceso
- **Recursos**: elementos materiales o inmateriales necesarios para el desarrollo de cualquier actividad. Desde el punto de vista de un proceso, son los medios utilizados para transformar las entradas al proceso en el resultado que se entrega al usuario. Comprenden el personal

(incluyendo las habilidades, conocimientos, destrezas, etc.), las finanzas (recursos económicos), las instalaciones, los equipos, las técnicas y los métodos.

- **Red social**: Relación electrónica entre diferentes personas, generando una red de comunicaciones
- **Referencias** del proceso**,** establecen la información que se tiene presente para la ejecución del mismo y obtención del resultado. Incluyen leyes, normas, condiciones del mercado y sociológicas, etc...
- **Registro**: documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas. Los registros pueden utilizarse, por ejemplo: para documentar la trazabilidad, y para proporcionar evidencia de verificación, acciones preventivas y acciones correctivas.
- **Reingeniería** es la revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos para alcanzar mejoras espectaculares con medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez
- **Repositorio de información**: Los lugares donde se almacenan los conocimientos explícitos. Pueden ser centralizados o distribuidos
- **Requisito**: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. Los requisitos pueden ser generados por los clientes y las diferentes partes interesadas. (ISO)
- **Responsabl**e de un proceso, es la persona designada para planificar y coordinar todas las tareas que integra el proceso y responde de los resultados ante la dirección
- **ROI**: tasa que mide el retorno de la inversión, en términos relativos, a partir de los beneficios tangibles de la misma
- **Sabiduría**: saber el por qué de las cosas; evalúa el entendimiento.
- Salidas **de un proceso** (outputs) son el resultado del proceso. Poseen mayor valor que las entradas y deben lograr la satisfacción del cliente
- Sinergia: los resultados del trabajo en equipo son mejores al de las partes
- **Sistemas Adaptativos Complejos**: entorno donde se produce una interrelación entre los espacios y estructuras del conocimiento
- **Socialización**: creación de conocimiento a partir de la transferencia producida por la relación entre diferentes personas.
- **Software libre**: es el software que, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. El software libre suele estar disponible gratuitamente en Internet, o a precio del coste de la distribución a través de otros medios; sin embargo, no es obligatorio que sea así y, aunque conserve su carácter de libre, puede ser vendido comercialmente
- **Tarea**: un procedimiento se descompone en tareas; por tanto, es el conjunto de unidades más sencillas que componen un procedimiento
- **Tecnologías de la información** (TIs): son la serie de metodologías, herramientas, técnicas y dispositivos utilizados en el manejo y proceso de la información, dentro del ámbito de la Informática y la Computación.
- **Trabajador el conocimiento** (K-worker): es aquel que aporta mayor valor a la organización, enfrentándose a actividades complejas, en un contexto altamente dinámico
- **Trazabilidad**: Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración. Al considerar un producto, la trazabilidad puede estar relacionada con: el origen de los materiales y las partes, la historia del procesamiento, la distribución y localización del producto después de su entrega.
- **Validación**: confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista. El término validado se utiliza para designar el estado correspondiente. Las condiciones de uso para la validación pueden ser reales o simuladas

- **Valor añadido**: Valor creado a lo largo del proceso de fabricación o producción de un producto, descontando el coste de las materias primas, el embalaje y la gestión.
- **Verificación**: confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados. La confirmación puede comprender acciones tales como: la elaboración de cálculos alternativos, la comparación de una especificación de un diseño nuevo con una especificación de un diseño similar probado, la realización de ensayos/pruebas y demostración, y la revisión de los documentos antes de su liberación
- **Virtualización organizacional**: proceso por el que las organizaciones entablan relaciones utilizando la red, conectándose virtualmente.
- **Visión**: Declaración en la que se describe cómo desea ser la organización en el futuro. Por ejemplo: "conseguimos la plena satisfacción de los clientes anticipándonos a sus necesidades y sobrepasando sus expectativas", "la comunidad está orgullosa de nuestra presencia y la sociedad valora nuestra contribución"
- **VOI**: tasa que mide el valor de la inversión, considerando los beneficios intangibles
- **Wiki**: aplicación web que permite a los usuarios añadir y editar contenidos de manera colectiva.
- **Workflow**: aplicación informática que automatiza el flujo de trabajo en una organización.

METODOLOGÍA COMMONKADS.

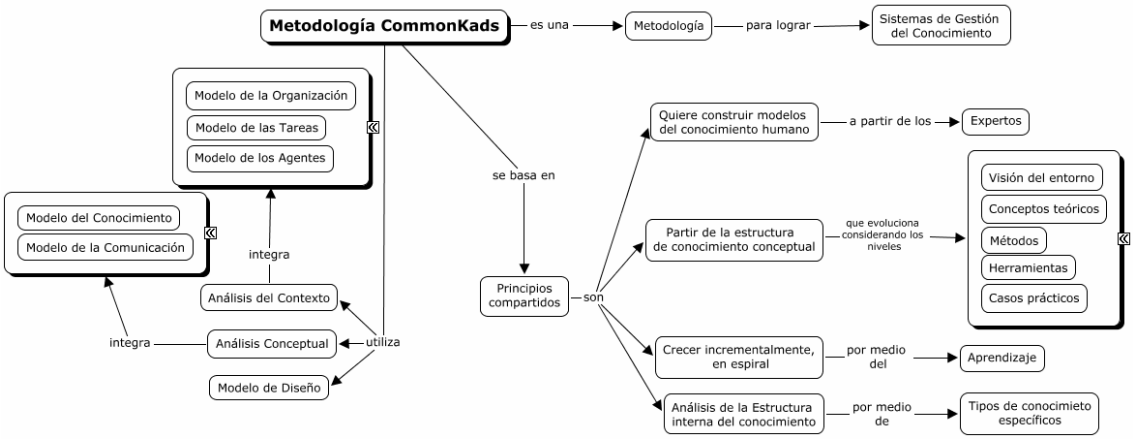


Figura A.1. Metodología CommonKads

La metodología CommonKads se utiliza como un estándar por los responsables de la gestión del conocimiento e ingenieros del conocimiento para el desarrollo de sistemas de conocimiento.

Su fortaleza radica en dos conceptos: primero, muestra lo importante que es el análisis de la organización en las estrategias de introducción y desarrollo de sistemas de tecnologías de la información, punto que se ha aprovechado en el desarrollo de este trabajo de investigación. En segundo lugar, CommonKads se muestra cómo una metodología estándar del conocimiento, que soporta las aplicaciones de ingeniería y de gestión del conocimiento a la hora de construir los sistemas del conocimiento.

CommonKads se pueden formular a partir de un número de principios que determinan la línea base y racional de su desarrollo. Estos principios, que compartimos, se basan en las lecciones aprendidas en la implementación de sistemas de conocimiento [Schreiber, 99] y son:

1. La ingeniería del conocimiento no intenta apoderarse de la cabeza de los expertos, aunque consiste en construir aspectos de diferentes modelos de conocimiento humano.

2. Principio de nivel de conocimiento: para modelar el conocimiento, primero hay que concentrarse en la estructura del conocimiento conceptual, y dejar los detalles de la programación para después.

3. El conocimiento tiene una estructura interna estable que se analiza distinguiendo los tipos específicos de conocimiento y los roles.

4. Un proyecto de conocimiento se debe gestionar aprendiendo de las experiencias, en forma de espiral controlada.

De los principios mencionados se desprende el modelo de CommonKads, que constituye el corazón de la metodología de ingeniería del conocimiento de CommonKads. Este modelo se descompone en tres sub-modelos: el modelo del contexto, el modelo conceptual y el modelo de diseño para su construcción.

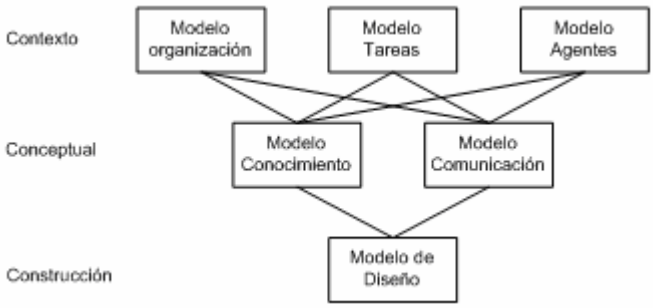


Figura A.2. Modelos de la Metodología CommonKads
Fuente: Schreiber, 1999

Cada modelo mencionado se descompone a su vez en otros modelos más específicos.

- **El modelo del contexto**. Responde a las preguntas del por qué del sistema a diseñar. Justifica la razón del sistema de gestión del conocimiento que se pretende construir. Determina los problemas y oportunidades a resolver, considerando el impacto que se produce en la organización. En este apartado, lo más importante es entender el contexto y el entorno de trabajo. Para ello, se ayuda del modelo de la organización, el modelo de las tareas y el modelo de los agentes.

- **Modelo de la organización**. Soporta el análisis de la organización, para descubrir los problemas y oportunidades en los sistemas de conocimiento, establecer su factibilidad y valorar los impactos que tendrán las acciones de conocimiento sobre la organización. Utiliza las plantillas OM-1, donde se detectan los problemas y oportunidades de la organización, que pretenden ser resueltos; la plantilla OM-2, proporciona una visión de la estructura de la organización; en la plantilla OM-3, se descompone el proceso en sus elementos principales; la plantilla OM-4, muestra los componentes de conocimiento; y por último, la plantilla OM-5, donde se pone de manifiesto los criterios que justifican la viabilidad del sistema de conocimiento. Para el presente trabajo de investigación se han utilizado como referencia las plantillas OM-1, OM-2 y OM-3 del modelo de la organización, que se muestran a continuación, generando las Fichas Normalizadas del Proceso y Procedimiento.

Modelo de Organización	**Plantilla OM-1. Problemas y Oportunidades**
PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES	[Listado]
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	Misión, visión, objetivos de la organización: [Texto]
	Los factores externos que la organización tiene que tratar: [Texto]
	Estrategia de la organización:[Texto]
	Su cadena de valor y los conductores de valor principales: [Mapa de los procesos]
SOLUCIONES	[Listado]

Modelo de Organización	**Plantilla OM-2. Aspectos a considerar**
ESTRUCTURA	[Figura ref]
PROCESO	[Figura ref]
PERSONAL	[Listado]
RECURSOS	[Listado]
CONOCIMIENTO	[Listado]
CULTURA Y PODER	[Texto]

Modelo de Organización		**Plantilla OM-3. Aspectos a considerar**				
Nº	TAREA	REALIZADA POR	DONDE?	ACTIVO DE CONOCIMIENTO	CONOCIMIENTO INTENSIVO?	IMPORTANCIA
[Identi-ficador]	[Nombre Tarea]	[Agente]	[Localización]	[Listado]	[si/no]	[p.e 0-5]

Tabla A.1 Plantillas OM-1, OM-2, OM-3 de la Metodología CommonKads
Fuente: Schreiber, 1999

- **Modelo de las tareas**. Las tareas son las subpartes relevantes de un proceso de negocio. El modelo de las tareas analiza cada una de ellas, sus entradas y salidas, las precondiciones y criterios de ejecución, de la misma manera que los recursos y competencias necesarias. Utiliza las plantillas TM-1, que permite un análisis detallado de las tareas y TM-2, que muestra los ítems de conocimiento en profundidad. Para la formalización del proceso pKM Suricata se ha utilizado la información aportada por la plantilla TM-1

Modelo de Tareas	Plantilla TM-1. Análisis de la tarea	
Tarea		[ID Tarea] + [Nombre Tarea]
Organización		[Localización]
Objetivo y Valor		[Texto]
Dependencia y Flujo	Tareas precedentes	[Listado de tareas]
	Tareas siguientes	[Listado de tareas]
Manejo de objetos	Objetos que entran	[Listado]
	Objetos que salen	[Listado]
	Objetos internos	[Listado]
Tiempo y Control	Frecuencia, duración	[Descripción] y/o [Figura ref]
	Control	Estructura de control sobre esta tarea y las relaciones que tienen con sus tareas dependientes
	Restricciones y condiciones	*Precondiciones* que se han de cumplir antes de poder realizar la tarea. *Post-condiciones*, resultados de la ejecución de la tarea; *Restricciones* a satisfacer durante la realización de la tarea.
Agentes		Miembros del staff (ver OM-2/3, Personas) y/o los sistemas de información (ver OM-2/3, Recursos) responsables de realizar la tarea.
Conocimiento y competencias		Habilidades necesarias para realizar con éxito la tarea. Para los ítems de conocimiento implicados se usará la plantilla TM-2. Aquí se han de listar otras habilidades y competencias importantes. Indicar qué elementos de la tarea son intensivos en conocimiento. Hay que notar que las tareas también pueden distribuir competencias en la organización y eso se debe indicar aquí.
Recursos		Describir y cuantificar preferiblemente los recursos consumidos por las tareas (staff, sistemas y equipos, materiales, presupuestos financieros)
Calidad y Ejecución		Listado de medidas de calidad y realización a usar por la organización para determinar cuando se ha realizado la tarea con éxito.

Tabla A.2 Plantilla TM-1 de la Metodología CommonKads
Fuente: Schreiber, 1999

- **Modelo de los agentes**. Los agentes son los ejecutores de una tarea. Un agente puede ser un ser humano, un sistema de información o cualquier otra entidad capaz de realizar una tarea. El modelo de los agentes describe sus características, en particular sus competencias, la autoridad y las restricciones para actuar. Además, lista los vínculos de comunicación existentes entre los agentes que hacen una tarea. Utiliza las plantillas AM-1, para describir en detalle a los agentes del modelo.

- **El modelo del conceptual**. Describe en qué consiste el sistema de conocimiento a construir. Analiza la estructura y naturaleza del conocimiento utilizado y de la comunicación existente. Se trata pues, de la descripción conceptual del conocimiento aplicado a las tareas, para lo que utiliza el modelo del conocimiento y el modelo de comunicación

- **Modelo del conocimiento**. Su propósito es explicar detalladamente los tipos y estructuras del conocimiento que se han usado para ejecutar una tarea. Proporciona una descripción conceptual, independiente de la implementación, del papel que juegan los diferentes elementos de conocimiento en la resolución de un problema, determinado a priori. Esto hace que el modelo del conocimiento sea un vehículo importante para la comunicación con expertos y usuarios, en cuanto a la manera de resolver los problemas durante el desarrollo y la ejecución del sistema.

- **Modelo de comunicación**. Como son varios los agentes que pueden estar involucrados en una tarea, es importante determinar las comunicaciones que se dan entre ellos. Esto hace que el modelo de comunicación, de forma conceptual e independiente de la implementación, sirva justo para lo mismo que el modelo del conocimiento, pero desde el punto de vista de la comunicación. El modelo utiliza las plantillas CM-1, que describe las transacciones realizadas; y la plantilla CM-2, donde se analiza la estructura interna de cada transacción.

- Por último, **el modelo de diseño**, es el que se utiliza para la construcción general del sistema de conocimiento analizado. Dicta el procedimiento a seguir para implantar el conocimiento en un sistema informático, a partir de una arquitectura software. Como consecuencia, aquí el interés aparece en los aspectos técnicos para la informatización del sistema.

- **Modelo del diseño**. Los anteriores modelos de CommonKads dan los requerimientos y especificaciones necesarias para constituir el sistema de conocimiento. Basándose en esos requerimientos, el modelo de diseño presenta la especificación técnica del sistema, El resultado del modelo de diseño queda plasmado en las plantillas DM-1 (define genéricamente la arquitectura del sistema), DM-2 (muestra la plataforma a utilizar en el desarrollo e implementación del sistema), DM-3 (analiza con detalle los componentes de la arquitectura del sistema) y, DM-4 (para la especificación final de la aplicación).

Los modelos de la organización, las tareas y los agentes analizan el entorno de la organización y los factores críticos que corresponden al sistema de conocimiento. Los modelos del conocimiento y comunicación registran la descripción conceptual de las funciones en la resolución del problema y los datos que serán manejados por el sistema de conocimiento. El modelo de diseño se convierte así, en una especificación técnica básica para la implementación del sistema de software. Sin embargo, no siempre se han de construir todos los modelos. Eso depende de los objetivos que plantee el proyecto que se realice. El método escogido para el análisis y formalización de los procesos utiliza una aproximación a la metodología CommonKads, en cuanto que toma como punto de partida el modelo del contexto y sus plantillas. A continuación, se exponen las plantillas utilizadas, que han generado la Ficha de la Organización y las Fichas que permiten describir a los Procesos, Procedimiento y Tareas, tanto de una manera estática (fichas normalizadas) como de manera dinámica (fichas dinámicas).

LISTADO DE FIGURAS Y TABLAS

Lista de Figuras

Introducción

Figura I.1. Contexto global

Figura I.2. Mapa de la Estructura de la Tesis

Capítulo 1

Figura 1.1. Contexto actual

Figura 1.2. Contexto actual. Descripción del Nuevo Entorno Global

Figura 1.3. Sociedad en Red

Figura 1.4. Definición de e-conocimiento

Figura 1.5. Problemas Complejos

Figura 1.6. Sociedad del Conocimiento Sostenible

Figura 1.7. Pilares para una Estrategia de Gestión del Conocimiento Sostenible

Figura 1.8. Contexto actual. Nuevas habilidades

Figura 1.9. Contexto actual. Nuevas entornos de trabajo

Figura 1.10. Ecosistema centrado en el K-worker

Figura 1.11.Contexto social del K-worker

Figura 1.12. Contexto actual. Nuevas formas de organización

Figura 1.13. Contexto actual. Modelo Suricata

Capítulo 2

Figura 2.1. Estado del Arte de la Gestión del Conocimiento orientada a los Procesos

Figura 2.2. Gestión de Procesos vs Estrategia Gestión por Procesos

Figura 2.3. Elementos de un Proceso

Figura 2.4. Clasificación de los Procesos del Negocio

Figura 2.5. Procesos de Conocimiento

Figura 2.6. Procesos de Gestión del Conocimiento

Figura 2.7. Integración de los procesos

Figura 2.8. Clasificación de los procesos

Figura 2.8. Gestión de la Calidad

Figura 2.9. Metodología PDCA

Figura 2.10. Gestión por Procesos

Figura 2.11. El Conocimiento y la Gestión del Conocimiento

Figura 2.12. Modelo DIKW

Figura 2.13. Dimensiones en la creación del conocimiento
Figura 2.14. Flujos de creación de conocimiento
Figura 2.15. El Trabajador del Conocimiento

Capítulo 3

Figura 3.1. Contexto local. Desglose del Modelo Suricata
Figura 3.2. Ecología del Aprendizaje y del Conocimiento
Figura 3.3. Características de los Sistemas Complejos Adaptativos
Figura 3.4. Sistemas Adaptativos Complejos en Suricata
Figura 3.5. Arquitectura Suricata
Figura 3.6. Metodología de Desarrollo del Proyecto Suricata
Figura 3.7. Justificación de la Modelización Visual y Conceptual
Figura 3.8. Espacio Digital y Social en la Estrategia de Gestión del Conocimiento
Figura 3.9. Entorno de la Estrategia pKM Suricata
Figura 3.10. Metodología para la Implantación de la Estrategia pKM Suricata
Figura 3.11. Metodología pKM Suricata. Fase 1
Figura 3.12. Modelo de las cinco fuerzas de la competencia
Figura 3.13. Metodología pKM Suricata. Fase 2
Figura 3.14. Metodología para Auditoría de la Información
Figura 3.15. Matriz DAFO
Figura 3.16. Plantilla para la Ficha de la Organización
Figura 3.17. Metodología pKM Suricata. Fase 3
Figura 3.18. Matriz de Selección del Proceso
Figura 3.19. Metodología pKM Suricata. Fase 4
Figura 3.20. Obtener información del proceso
Figura 3.21. Evaluación de la Efectividad del Proceso
Figura 3.22. Metodología pKM Suricata. Fase 5
Figura 3.23. Iniciativas de Conocimiento en los Procesos del Negocio.
Figura 3.24. Metodología pKM Suricata. Fase 6
Figura 3.25. Normalización del Proceso pKM
Figura 3.26. Plantilla de la Cabecera y Portada de la Ficha del Proceso
Figura 3.27. Plantilla de la Cuerpo de la Ficha del Proceso
Figura 3.28. Plantilla de la Cabecera y Portada de la Ficha del Procedimiento
Figura 3.29. Plantilla de la Cuerpo de la Ficha del Procedimiento
Figura 3.30. Implementación del Proceso pKM

Figura 3.31. Plantilla para el Mapa del Proceso
Figura 3.32. Plantilla para el Mapa del Procedimiento
Figura 3.33. Plantilla para la Ficha Dinámica del Proceso
Figura 3.34. Plantilla para la Ficha Dinámica del Procedimiento
Figura 3.35. Plantilla para la Ficha Dinámica del Tarea
Figura 3.36. Comunicación del Proceso pKM
Figura 3.37. Diagrama del Proceso de Mejora Continua
Figura 3.38. Diagrama del Procedimiento para Análisis de Datos
Figura 3.39. Procedimientos para la Toma de Acciones Preventivas y Correctivas
Figura 3.40. Mapa del Proceso de Mejora Continua
Figura 3.41. Ficha Dinámica del Proceso de Mejora Continua
Figura 3.42. Entorno de trabajo colaborativo Suricata
Figura 3.43. Página de inicio del entorno Elgg
Figura 3.44. Logotipo CmapTools
Figura 3.45 Método Desarrollo de Suricata, adaptado a la Estrategia pKM Suricata

Capítulo 4

Figura 4.1. Mapa de los Procesos del CICEI
Figura 4.1. Mapa del Proceso de Elaboración e Impartición de un Curso Online
Figura 4.2. Cursos de Agencia Canaria de Seguridad , con protocolo pKM Suricata
Figura 4.3. Diagrama del Procedimiento para el Diseño de un Curso Online
Figura 4.4. Elementos de la Interfaz de un Curso Online
Figura 4.5. Plantilla de la Ficha de la Propuesta de un Curso Online
Figura 4.6. Mapa del Procedimiento para el Diseño de un Curso Online
Figura 4.7. Ficha Dinámica del Procedimiento para el Diseño de un Curso Online
Figura 4.8. Diagrama del Procedimiento para la Creación de un Curso Online
Figura 4.9. Plantilla para la Elaboración de Actividades en un Curso Online
Figura 4.10. Mapa del Procedimiento para la Creación de un Curso Online
Figura 4.11. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Creación de un Curso Online
Figura 4.12. Diagrama Procedimiento Convocatoria e Inscripción Curso Online
Figura 4.13. Mapa Procedimiento Convocatoria e Inscripción de un Curso Online
Figura 4.14 Ficha Dinámica Procedimiento Convocatoria e Inscripción Curso
Figura 4.15 Imagen del Registro de un curso, desde la Convocatoria a la Evaluación
Figura 4.16. Plantilla para Convocatoria de un Curso Online
Figura 4.17. Diagrama del Procedimiento para la Impartición de un Curso Online

Figura 4.18. Mapa del Procedimiento para la Impartición de un Curso Online
Figura 4.19. Ficha Dinámica Procedimiento para la Impartición de un Curso Online
Figura 4.20. Registros de movimientos efectuados en impartición Curso Online
Figura 4.21. Diagrama del Procedimiento para la Evaluación de un Curso Online
Figura 4.22. Mapa del Procedimiento para la Evaluación de un Curso Online
Figura 4.23. Ficha Dinámica Procedimiento para la Evaluación de un Curso Online
Figura 4.24. Diagrama del Proceso General de Gestión de Proyectos
Figura 4.25. Mapa del Proceso de Gestión de Proyectos
Figura 4.26. Ficha Dinámica del Proceso de Gestión de Proyectos
Figura 4.27. Diagrama del Proceso de Inicio del Proyecto
Figura 4.28. Ficha Dinámica del Proceso de Inicio del Proyecto
Figura 4.29. Diagrama Procedimiento para la Estimación del Esfuerzo del Proyecto
Figura 4.30. Mapa del Procedimiento para la Estimación del Esfuerzo del Proyecto
Figura 4.31. Ficha Dinámica Procedimiento para Estimación Esfuerzo del Proyecto
Figura 4.32. Plantilla de la Ficha del Proyecto
Figura 4.33. Diagrama del Procedimiento para la Planificación del Proyecto
Figura 4.34. Mapa del Procedimiento para la Planificación del Proyecto
Figura 4.35. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Planificación del Proyecto
Figura 4.36. Diagrama del Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto
Figura 4.37. Ficha Dinámica del Proceso de Seguimiento y Control del Proyecto
Figura 4.38. Diagrama del Procedimiento para el Control de las Tareas
Figura 4.39. Plantilla de la Ficha de Seguimiento de las Tareas
Figura 4.40. Mapa del Procedimiento para el Control de las Tareas
Figura 4.41. Ficha Dinámica del Procedimiento para el Control de las Tareas
Figura 4.42. Diagrama del Procedimiento para la Gestión de Incidencias
Figura 4.43. Plantilla de la Ficha de Gestión de Incidencias
Figura 4.44. Mapa del Procedimiento para la Gestión de Incidencias
Figura 4.45. Ficha Dinámica del Procedimiento para la Gestión de Incidencias
Figura 4.46. Diagrama Procedimiento para la Gestión del Cambio en los Requisitos
Figura 4.47. Plantilla para el Registro en los Cambios de Requisitos
Figura 4.48. Mapa del Procedimiento para la Gestión del Cambio en los Requisitos
Figura 4.49. Ficha Dinámica Procedimiento para Gestión del Cambio en Requisitos
Figura 4.50. Diagrama del Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje
Figura 4.51. Mapa del Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje
Figura 4.52. Ficha Dinámica del Procedimiento para las Reuniones de Aprendizaje

Figura 4.53. Diagrama del Procedimiento para la Actualización de la Planificación
Figura 4.54. Plantilla para el Informe de Seguimiento del Periodo
Figura 4.55. Mapa del Procedimiento para la Actualización de la Planificación
Figura 4.56. Ficha Dinámica Procedimiento para Actualización de la Planificación
Figura 4.57. Diagrama del Proceso de Cierre de un Proyecto
Figura 4.58. Diagrama del Procedimiento para la Aceptación y Cierre del Proyecto
Figura 4.59. Mapa del Procedimiento para la Aceptación yCierre del Proyecto
Figura 4.60. Ficha Dinámica Procedimiento para Aceptación y Cierre del Proyecto
Figura 4.61. Ejemplo de Ficha del Proyecto al final de la vida del mismo
Figura 4.62. Diagrama del flujo de trabajo para la Gestión de Incidencias
Figura 4.63. Diagrama del Procedimiento para la Gestión de Incidencias
Figura 4.64. Diagrama Procedimiento para Cargar Notificación de Incidencia
Figura 4.65. Composición de ventanas Suricata, para cargar documento de trabajo
Figura 4.66. Mapa del Procedimiento para Cargar el documento en Suricata
Figura 4.67. Ficha Dinámica del Procedimiento para Cargar documento en Suricata
Figura 4.68. Diagrama del Procedimiento para Dar Vida Documento, en Suricata
Figura 4.69. Composición ventanas de Suricata, a la hora de dar vida al documento
Figura 4.70. Mapa del Procedimiento para Dar Vida a un Documento
Figura 4.71. Ficha Dinámica del Procedimiento para Dar Vida a un Documento
Figura 4.72. Diagrama del Procedimiento para la Elaboración del Documento
Figura 4.73. Composición ventanas de Suricata, en Elaboración de un Documento
Figura 4.74. Mapa Procedimiento Elaborar Documentos con Workflow Suricata
Figura 4.75. Ficha Dinámica Pto Elaborar Documentos Workflow Suricata.

Anexos

Figura A.1. Metodología CommonKads
Figura A.2. Modelos de la Metodología CommonKads

Lista de Tablas

Tabla 1.1. Aportaciones del trabajo realizado
Tabla 2.1. Gestión tradicional vs Gestión por Procesos
Tabla 2.2. Flujos de creación de conocimiento
Tabla 2.3. Comparativa de las aproximaciones pKM
Tabla 3.1. Variables clave en el Análisis PEST
Tabla 3.2. Ejemplo Perfil Estratégico de la ULPGC
Tabla A.1 Plantillas OM-1, OM-2, OM-3 de la Metodología CommonKads
Tabla A.2 Plantilla TM-1 de la Metodología CommonKads

Nota: Las figuras y tablas realizadas son de elaboración propia, excepto aquellas que incorporen en su descripción la fuente de la han sido extraídas.

REFERENCIAS UTILIZADAS

REFERENCIAS UTILIZADAS

- **Abecker, A; Bernardi, A; Hinkelmann, K; Kühn, O y Sintek, M**; (1998) “Towards a Technology for Organisational Memories”. IEEE Intelligent Systems & Their Applications, 13(3).

- **Abecker, A.; Mentzas,G.; Legal, M; Ntioudis, S; Papavassiliou, G**;(2001). “Business-Process Oriented Delivery of Knowledge through Domain Ontologies” Second International Workshop on Theory and Applications of Knowledge Management ; DEXA conference, TAKMA-2001

- **Ackoff, Russell .L.** (1989). "From Data to Wisdom," *Journal of Applied Systems Analysis* 16: 3-9.

- **AIIM** International Headquarters (2003); “Business Process Management and Workflow”; ISSN: 0-89258-397-5

- **Alavi, M. y Leidner, D**. (1999), “Knowledge Management Systems: A Descriptive Study of Key Issues, Challenges, and Benefits,” Communications of the AIS..

- **Anderson, J**. (1983). “*The Architecture of Cognition”;* Harvard University Press, Cambridge, Massachusets

- **Applegate, M.L; McFarlan F.W.; McKenney**, **J.L.** (1999), “Corporate Information Systems Management: Text and Cases”, McGraw-Hill Higher Education

- **Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H**. (1978). “Educational Psychology: A Cognitive View” . New York: Holt, Rinehart & Winston.

- **Badaracco, J.L.** (1991). “The Knowledge Link – How Firms Compete Through Strategic Alliances”, Harvard Business Press, Boston.

- **Balasubramaniam, R**; (2002). “Process Knowledge Management with Traceability”, IEEE Software May/June

- **Banks, E.** (1999) “Creating a knowledge culture”. International Journal of Productivity and Performance Management, vol. 48, no. 1

- **Bassi, L**. (1998). “Harnessing the power of intellectual capital”. The Journal of Applied Manufacturing Systems, Summer, pp 29-35.
- **Betanzos, Guijarro, Lozano, Palma y Taboada**. (2004) “Ingeniería del Conocimiento. Aspectos Metodológicos”. Pearson Prentice-Hall.
- **Blake, P.** (1998). “The knowledge management expansion”. Information Today, 15.
- **Bohn, R**. (1994). “Measuring and managing technological knowledge”. Sloan Management Review, Fall, pp 61-73.
- **Bounfour, A. y Panagiotis D**. (2001). “Managing Organisational Capital in the New Economy: Knowledge Management and Organisational Design” in Brian Stanford-Smith and Enrica Chiozza (eds.), (2001), *E-work and E-commerce: Novel Solutions and Practices for a Global Networked Economy*, Volume 1, IOS Press, Amsterdam.
- **Bremer, C.F.; Erb, M.; Kampmeyer, J. y Correa, G**. (1995). “Global virtual enterprise. A worldwide network of small and medium sized production companies”. XV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, Brasil.
- **Brown, J.S., y Duguid**, P. (1991) “Organisational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation”. Organisation Science, 2, 1, pp 40-57
- **Buchanan, S. y Gibb, F.** (1998) “The information audit.: An integrated Strategic Approach”. International Journal of Information Management, Vol. 18, No. I, pp. 29~.7,
- **Bueno Campos, E,** (1996). “Dirección Estratégica de la Empresa. Metodología, Técnicas y Casos”; Edt. Pirámide.
- **Bukowitz, W. y Petrash, G**. (1997) “Visualizing, measuring and managing knowledge”. Research Technology Management, 40, pp 24-31.
- **Cairncross, Frances**. (2002). “The Company of the Future: Meeting the Management Challenges of the Communications Revolution”. London: Profile Books.

- **Caldwell, F**. (2001). “Knowledge Management Scenario,” Session 25a, Gartner Australian Symposium/ITExpo, Brisbane, Australia.
- **Carayannis, E.G,** (1999), “Fostering synergies between information technology and managerial and organisational cognition: The role of knowledge management”. Technovation, 19, 4, pp 219-231.
- **Castells M**. (2001). “The Internet Galaxy: Reflections on the Internet”. Business and Society . Oxford: Oxford University Press
- **Castells M**.(2000), “The Information Age: Economy, Society and Culture”. Volume I: The Rise of the Network Society, Volume II: The Power of Identity , Volume III: End of Millennium, Oxford.
- **Castells, M**. (1996).”The rise of the Network Society”. Malden, MA: Blackwell Publishers.
- **Castells, M. y Hall, P**. (1994). “Technopoles of the World: The Making of Twenty - first Century Industrial Complexes”, London.
- **CEN** (European Commitee for Standardization) (2004), “European Guide to good Practice in Knowledge Management”
    - D2.1 State-of-the-art of Knowledge Management
    - D2.2 State-of-the-art of E-Learning
    - D2.3 State-of-the-art of Roadmapping
    - D5.2 Roadmap - Final Version
    - D5.3: Implementation Plan for Integrated Projects
- **Champy, J. y Hammer**, M. (1994). “Reingeniería”. Grupo editorial Norma. Colombia
- **Choi, I.; Jung, J. y Song, M**. (2004). “A framework for the integration of knowledge management and business process management”. URL: http://www.inderscience.com/search/index.php?action=record&rec_id=5500
- **Clark, L.** (2006). “Manual para el Mapeo de Redes como una Herramienta de Diagnóstico”. CIAT. ISBN: 958-694-086-1

- **Constitución Española,** (1978).
- **Cormican, K**. (2000), “Enterprise Knowledge Management” CIMRU, NUI Galway, Ireland, Working Paper.
- **Cornella, A**. (1999). “En la sociedad del conocimiento, la riqueza está en las ideas” Publicación Infonomía: http://www.infonomía.com
- **Cortez, E.M. y Kazlauskas, E.J**. (1996). "Information policy audit: a case study of an organizational analysis tool". Special Libraries (spring, pp 90).
- **Crawford, C.M**., (1996), New Products Management, Irwin, Chicago.
- **Crouch, C.** (2001) “Local Production Systems in Europe: Rise or Demise”, Oxford University Press.
- **Cuervo, A**. (1993). “El papel de la empresa en la competitividad”; Papeles de la economía española; nº 56.
- **Damaskopoulos, P.** (2002), “Passages from Organisational Knowledge to Innovation: New Economy Dynamics, Intangible Assets and Organisational Design”, Paper presented at The Third European Conference on Organisational Knowledge, Learning and Capabilities, at the Athens Laboratory of Business Administration (ALBA), Athens, Greece. Published in the Conference Proceedings, http://www.alba.edu.gr/events/albaevents/index.asp?full=101
- **Damaskopoulos, P.** (2002), “Toward a network topology of enterprise transformation and innovation”. INSEAD, France.
- Dataware Technologies. (1998). “Seven Steps to Implementing Knowledge Management in Your Organization", Corporate Executive Briefing. www.dataware.com.
- **Davenport, T.H y Prusak, L**. (2000). “Working Knowledge”, Harvard Business School Press
- **Davenport, T.H**. (1993), “Process Innovation: Reengineering through Information Technology”. Harvard Business School Press: Boston M.A
- **Davenport, T.H. y. Prusak, L.** (1998). “Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know”. Harvard Business School Press, Boston, MA.

- **Davenport, T.H., De Long, D.W. y Beers, M.C**., (1998). “Successful knowledge management projects”. Sloan Management Review, Winter, pp 43-57.
- **Davenport, T.H., Jarvenpaa, S.K. and Beers, M.C**., (1996), “Improving Knowledge Work Processes”. Sloan Management Review, Summer, pp 53-65.
- **De Long, D. y Fahey, L** (1997).”Building the Knowledge Based Organisation: How Culture Drives Knowledge Behaviour”. Ernst & Young LLP, Center for Business Innovation, Working Paper, CBI 366.
- **Debenham, J. y Clark, J**. (1994). "The Knowledge Audit," Robotics and Computer Integrated Manufacturing Journal, Pergamon Press, Vol. 11, No. 3..
- **Decker, B**. (2003). “eParticipative Process Learning for Sustainable and Lived Processes”; IESE-Report.
- **DECOR** Project Presentation. (1999). IST-1999-13002.
- **Delphi Group** (2005); “BPM 2005; Market Milestone Report”; Delphi Group White Paper
- **Dodgson, M**., (1993), “Organisational learning: A review of some literatures”. Organisation Studies, 14, 3, pp 375-394.
- **Dore, L.** (2001), “Winning Through Knowledge: How to Succeed in the Knowledge Economy”. Special Report by the Financial World. The Chartered Institute of Bankers in Association with Xerox. London.
- **Dorsey, P.A**., (2000). “What is PKM?” Seminar, Millikin University. URL=http://www.millikin.edu/webmaster/seminar/pkm.html
- **Drew S**. (1999). “Building knowledge management into strategy: Making sense of a new perspective”. Long Range Planning, Vol. 32, No. 1.
- **Drucker, P**. (1993). “Post Capitalist Society”. Harper Business. New York.
- **Drucker, P**. (1995). “Managing ina Time of Great Change”. Penguin Books, New York.
- **Drucker, P**. (2001). “The next society: a survey of the near future”. The Economist, November 3rd.

- **Dutta, Soumitra y Theodoros Evgeniou.** (2002), “CRM in a Networked Economy” INSEAD working paper

- **EFQM** European Foundation for Quality Management (1999). “Modelo EFQM de Excelencia 1999. Sector Público y Organizaciones del Voluntariado”.

- **ELGG** (2006). “Elgg: software para redes sociales en educación” http://gabinetedeinformatica.net/wp15/2006/08/18/elgg-software-para-redes-sociales-en-educacion/

- **European Commission.** (2000). “Innovation policy in a knowledge-based economy”. Maastricht

- **FEMP**, Federación Española de Municipios y Provincias; (2003). “Proceso de Mejora Continua”.

- **Fernández Moroy, M** (2003). “Modelo de Comportamiento de la Organización Virtual: Una Aplicación Empírica a los Sistemas de Franquicia”. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. ULPGC

- **Fidalgo, A**. (2005), “Gestión del Conocimiento en las Organizaciones”; Programa de Doctorado “Las Tecnologías de la Información y sus Aplicaciones”

- **Fiol, C.M., y M.A., Lyles**; (1985). “Economic Research Institute on Innovation and Technology”. Organisational Learning. Academy of Management Review, 10, 4, 803-813

- **Frand, J.L. y C. Hixon**, (1999). “Personal Knowledge Management: Who, What, Why, When, Where, How,” URL=http://www.anderson.ucla.edu/faculty/jason.frand/researcher/speeches/PKM.htm

- **FULP-ULPGC;** (Fundación Universitaria de Las Palmas) Manual de Calidad; 2003

- **FUNDECIT** (Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en Extremadura) y AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) (2005). “Estudio sobre la Gestión del Conocimiento en España 2004”. Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2004-2007)

- **G. St. Clair.** (1997). "Matching information ton needs: managing your information services career".Information World Review (pp. 20).

- **Gambardella, Alfonso y Franco Malerba** . (2000). “The Organisation of Economic Innovation in Europe”. Cambridge University Press.
- **Glazer, R**.. (1991). “Marketing in an information intensive environment: Strategies and implications of knowledge as an asset”. Journal of Marketing, 55, pp 1-19.
- **Goldman, S.; Nagel, R. y Preiss, K**. (1995). “Agile competitors and virtual organizations”. Van Nostrand Reinhold, New York.
- **Grant, R**. (2002).“Dirección estratégica. Conceptos, técnicas y aplicaciones” Editorial Thomson-Civitas.
- **Grant, R**., (1996) “Prospering in dynamically competitive environments: Organisational capability as knowledge integration”. Organisation Science, 7, 4.
- **Gronau, N.; Korf, R.; Müller, C**. (2005). “KMDL - Capturing, Analysing and Improving Knowledge-Intensive Business Processes”. Journal of Computer Science, 4.
- **Gronau, N; Gronau; E. Weber** (2004). “Defining an infrastructure for knowledge intensive business processes”. K. Tochtermann, H. Maurer (edt.): Journal of Universal Computer Science: Proceedings of I-Know '04, 424-431
- **Grus, L.; Crompvoets, J; Bregt, A**; (2006); "Defining National Spatial Data Infrastructures as Complex Adaptive Systems"; GSDI-9 Conference Proceedings, Santiago, Chile
- **Gunasekaran, A.,** (1999), “Agile manufacturing: A framework for research and development”. International Journal of Production Economics, 62, 1-2, pp 87-105.
- **Hagel, John y John Seely Brown**, (2001). “Your Next IT Strategy”. Harvard Business Revie.
- **Hanneman**. 2001. “Introduction to network Methods”. URL: http://faculty.ucr.edu/~hanneman/networks/nettext.pdf
- **Heisig, P**. (2002) GPO-WM - Methode und Werkzeuge zum geschäftsprozessorientierten Wissensmanagement (in German), In A. Abecker, K. Hinkelmann, H. Maus, H.J. Müller (eds.): Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement (in German), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York,. 47-64

- **Heisig, P., Mertins, K. y Vorbeck J**. (2001). “Knowledge Management. Concepts and Best practices in Europe”. Second edition. ISBN 3-540-00490-4. Springer-Verlog. Berlin Heidelberg. New York.

- **Henczel, S**. (2001) “The Information Audit: A Practical Guide”. K.G.Saur

- **Hoffmann, M**. (2002) “Analyse und Unterstützung von Wissensprozessen als Voraussetzung für erfolgreiches Wissensmanagement” (in German), In: A. Abecker (edt.): Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement (in German), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York.

- **Hong, J y Stahle,P**; (2005), “The coevolution of knowledge and competence management”, International Journal of Management Concepts and Philosophy; Volume 1, Number 2

- **Hrebiniak, L.G**. (1992). “Implementing global strategies”. European Management Journal, 10 (4):392-403.

- **Humphrey, A.S**; (2004). “Análisis de matriz DOFA”; URL: http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=544.

- **Hyams, R**. (2000). “10 skills of Personal Knowledge Management,” 2000, URL=http://www.cgn.com/html/main.html?ContentFrame=http://www.cgn.com/html/services/knowledge/personal.html

- **Ishikawa, K**. (1985). “Guía de control de calidad”, UNIPUB, Nueva York.

- **Jones, P. and Jordan, J**., (1998), “Knowledge orientations and team effectiveness”. International Journal of Technology Management. 16, pp 152-161.

- **Jonson,G y Scholes, K**; (2001).“Dirección estratégica” Editorial Prentice-Hall.

- **Karagiannis, D., y R. Telesko** (2000). “The EU-Project PROMOTE: A Process-Oriented Approach for Knowledge Management”. In Reimer, U. (ed.) PAKM 2000, Third Int. Conf. on Practical Aspects of Knowledge Management

- **KMDL** “Página web principal que describe el lenguaje KMDL y la herramienta K-Modeler”: http://www.kmdl.de/

- **Koontz, H y Weihrich, H**. (1999). “Administración, una perspectiva global” 11ª. Edición. Editorial Mc Graw Hill. México.

- **Kotnour, T., Orr, C., Spauding, J. y Guidi, J**. (1997) “Determining the Benefits of Knowledge Management Activities”. In IEEE International Conference on Systems Man & Cybernetics, Vol. 1 Orlando, Florida.

- **Larson, A**. (1992). “Network dyads in entrepreneurial settings”. Administrative Science Quarterly, 37(1): 76-104.

- **Leavitt, P**. (2004) “What is Business Process Management?”; APQC; http://www.bettermanagement.com/library/library.aspx?l=11923

- **Lev, B**. (2001), “Intangibles: Management, Measurement, and Reporting”. Washington DC: Brookings Institute.

- **Liebeskind, J.P**. (1996), “Knowledge, strategy and the theory of the firm”. Strategic Management Journal, 17, pp 93-109.

- **Liebowitz, J; Rubenstein-Montano, B; McCaw, D; Buchwalter, J. y Browning, C**; (2000)“The Knowledge Audit”¸ RWD Technologies, Inc.

- **Liebowitz, J**; (1999). “The Knowledge Management Handbook”. CRC Press, Boca Raton, FL.

- **Likert, R**; (1967). “The human organization”. McGraw-Hill.

- **LOPD.** (1999). Ley Orgánica de Protección de Datos Personales; LOPD 15/1999.

- **Lytras, M y Doukidis, G**; (2000). “Knowledge Management for Executives Learning: MODEL project”. AACE

- **Mackenzie, K.D**. (1986). “Virtual positions and power”. Management Science, 32 (5): 622-642.

- **Maier R y Remus U.** (2002). “Defining process-oriented knowledge management strategies. Knowledge and Process Management”. Knowledge and Process Management, vol 9, nº 2.

- **Malhotra, Y**., (2000), “Knowledge Management for E-Business Performance: Advancing Information Strategy to Internet Time”, Information Strategy: The Executives Journal, Vol.16.

- **Manville, B. y Foote, N**. (1996) “Strategy as if knowledge mattered”. www.fastcompany.com/online/02/stratsec.html

- **Marrero, SR, Nelson, JC y Rubio, E**. (2006). “Los mapas conceptuales para compartir la base de procedimiento y las ontologías en el proyecto Suricata”. 2º Congreso Internacional sobre Mapas Conceptuales (CMC 2006). Costa Rica

- **Marrero, SR; Ocón, A; Galán, M y Rubio, E**. (2005). “Methodology for the generation and maintenance of a “base of procedures” in process-oriented knowledge management strategy””. European University Information Systems (EUNIS-2005), Inglaterra

- **Martin, J**., (1995), “The Great Transition; Using the seven disciplines of enterprise engineering to align people, technology and strategy”. Amacom. New York.

- **McElroy, M.** (2003). “The New Knowledge Management. Complexity, Learning and Sustainable Innovation”. Knowledge Management Consortium International (KMCI) Press.

- **Maurer, F y Holz, H**. (2000). “Process-Oriented Knowledge Management For Learning Software Organizations” URL: http://coblitz.codeen.org:3125/citeseer.ist.psu.edu/cache/papers/cs/11684/http:zSzzSzsern.ucalgary.cazSzKSIzSzKAWzSzKAW99zSzpaperszSzMaurer1zSzmaurer.pdf/maurer99processoriented.pdf

- **Mintzberg, H**. (1973). “Strategy. Making in three modes”; California Management Review, vol. 16; nº 2.

- **Moodle** “Wiki”: http://moodle.org/mod/wiki/view.php?id=4620&page=Caracter%C3%ADsticas+del+m%C3%B3dulo+Wiki

- **Morgan, G**. (1986). “Images of Organizations”. Sage Publications, Inc. California.

- **Morrison, J**. (1993) “Team memory: Information management for business teams”. Proceedings of the Twenty –Sixth Hawaii International Conference on System Sciences 1993, IEEE Press, pp 122-131.

- **Mowshowitz, A**. (1994). “Virtual organisation: a vision of management in the information age”. The Information Society, 10: 267-288.

- **Navas, JE y Guerras, LA**; (2002). “La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones”. Civitas Ediciones, Tercera edición

- **Neef, D.** (1997) “Making the case for knowledge management: The bigger picture”. Ernst & Young LLP Working Paper Center for Business Innovation, Boston.
- **Nelson, JC**. (2003). “Informe sobre la Auditoría de la Información”; documento corporativo del CICEI.
- **Nelson, JC; Marrero, SR; Ocón, A; Galán, M; Rubio, E**. (2006). ““Methodology to organize, retrieve and share information and knowledge resources in a R+D+i Centre”. European University Information Systems (EUNIS-2006). Estonia.
- **Nonaka, I**. (1991), “The knowledge creating company”, Harvard Business Review, Nov – Dec, pp 96-104.
- **Nonaka, I. y Takeuchi, H**. (1995). “The Knowledge Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation” Harvard Business Press, Boston.
- **Nonaka, I., y Toshihiro N**. (2001). “Knowledge Emergence: Social, Technical, and Evolutionary Dimensions of Knowledge Creation”. Oxford.
- **Norris, D; Mason, J; y Lefrere, P**. (2003) “Transforming e-Knowledge”. Society for College and University Planning. Michigan.
- **Ocón, A**. (1995). “Modelo de Innovación de Campus. Implantación e Integración de las Tecnologías de la Información en el ámbito de la ULPGC”. Tesis doctoral. ULPGC.
- **OECD** (2001). “Cities and Regions in the New Learning Economy”. Paris.
- **OECD.** (2000). “A new Economy? The changing role of innovation in information technology in growth”. Paris.
- **Ortega Martínez, E**. (1981).“ Manual de Investigación Comercial”; Ed. Pirámide.
- **Ortiz La Verde, AM; Fdez. Baragaño, A y Sarriegui Dominguez, JM;** (2003). "Knowledge Processes: On Overview of the Principal Models", 3rd European Knowledge Management Summer School.
- **Papavassiliou, G.; Mentzas, G; Abecker, A**. (2002). “Integrating Knowledge Modelling In Business Process Management”; ECIS

- **Parlby, D**. (1997). “The power of knowledge: A business guide to knowledge management Internal”. Report, KPMG.
- **Patton, K. and Carlsen, A**., (1998). “Strategies, techniques and tools for knowledge reuse”. Internal Report, Sintef, Trondheim, Norway, pp 1-24.
- **Pennings, J. y Harianto, F**. (1992a). “The diffusion of technological innovation in the commercial banking industry”. Strategic Management Journal, 13: 29-46.
- **Pennings, J. Y Harianto, F**. (1992b). “Technological networking and innovation implementation”. Organization Science, 3 (3): 356-382.
- **Penuel, W; Sussex, W; Korbak, C y Hoadley, C**. (2006). “Investigating the Potential of Using Social Network Analysis in Educational Evaluation”. American Journal of Evaluation, Vol. 27 No. 4, pp. 437-451
- **Pérez-Fernández de Velasco, J.A**. (1996). “Gestión por procesos. Reingeniería y mejora de los procesos de empresa”. ESIC Editorial.
- **Polanyi, M**., (1966), “The Tacit Dimension”. Routledge & Kegan Paul, London.
- **Porter, M.** (1985), “Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance” The Free Press, New York, NY
- **Porter, M.** (1998), “Clusters and the New Economics of Competition”, Harvard Business Review, November-December.
- **Porter, M**; (1982). “Estrategia Competitiva” C.E.C.S.A, México.
- **Probst, G**. (2002). “Managing Knowledge, Building Blocks for Success”. ISBN 0-471-99768-4. Wiley. West Sussex, England, 2002.
- **Prusak L**. (1997). “Knowledge in Organizations”. Butterworth-Heinemann: Boston, MA.
- **Quinn, J., Anderson, P. y Finklestein** (1996). “Managing professional intellect: Making the most of the best” Harvard Business Review, 74, pp 71-80.
- **Remus, U. y Schub, S**. (2003). “A Blueprint for the Implementation of Process-oriented Knowledge Management”; University of Erlangen-Nuremberg, Germany

- **ROCKET** (2003) “Roadmap to Communicating Knowledge Essential for the Industrial environment. State-of-the-art of knowledge management” (http://rocket.vub.ac.be/)

- **Rubio Royo, E.** (2004). “Productividad personal/corporativa en entornos intensivos en información y conocimiento: e-conocimiento”.

- **Rubio Royo, E**. (2006). “Jornadas de Seguimiento Proyecto Suricata”.

- **Rubio, E.; Ocón, A; Galán, M; Álvarez, L; Marrero, SR y Carmona, E**. (2003). “Modelo Sociotécnico De Innovación Social Y Organizacional: Plataforma ‘Suricata’ De Comunidades Virtuales”. Congreso Madrid

- **Rubio, E.; Ocón, A; Galán, M; Álvarez, L; Marrero, SR y Carmona, E**. (2004). “A personal and corporative process-oriented knowledge manager: Suricata Model”. European University Information Systems (EUNIS-2004), Slovenia

- **Ruggles, R.** (1998), “The state of the notion: Knowledge management in practice”. California Management Review, 40, pp 80-89.

- **Ruggles, R.L**. (1997), “Knowledge Management Tools”. Butterworth Heinenmann, Boston.

- **Sassen S**. (2000), “Cities in a World Economy”. 2nd Edition, London: Pine Forge Press 2000

- **Sassen, S**. (1991) “The Global City: London, Tokyo, New York”. Princeton NJ: Princeton University Press.

- **Saxenian, A.L**. (1994) “Regional Advantage” Cambridge MA: Harvard University Press.

- **Schreiber, Akkermans, Anjewierden, de Shadbolt, Van de Velde, y Wielinga** (1999). "Knowledge Engineering and Management. The CommonKADS Methodology". The MIT Pres; Cambridge, Massachusetts; London, England

- **Scott-Morton, M.S**. (1991). “The corporation of the 1990s: information technology and organizational transformation”. Oxford University Press, New York.

- **Senge, Peter**. (1994). “The Fifth Discipline”; publicado por Doubleday, New York

- **Sharma, Nikhil**, “The Origin of the Data Information Knowledge Wisdom Hierarchy”. URL: http://www-personal.si.umich.edu/%7Ensharma/dikw_origin.htm

- **Siemens, George**; (2003). “Learning Ecologies, Communities, and Networks: Extending the Classroom”. URL: http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm

- **Siemens, George,** (2005) “Learning Development Cycle: Bridging Learning Design and Modern Knowledge Needs”. URL: http://instructor.aviation.ca/content/view/130/71/

- **Siemens, George,** (2005) “Connectivism: Learning as Network-Creation”; URL: http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm

- **Skyrme, D.J**. (1999). “Knowledge Networking: creating the collaborative enterprise”. Butterworth-Heinemann, Oxford.

- **Skyrme, D.J**. (1999). “The Knowledge Networker’s Toolkit”. Butterworth-Heimann, Oxford..

- **Solana, Ricardo F**. (1993).”Administración de Organizaciones”. Ediciones Interoceánicas S.A. Buenos Aires.

- **Staab, S y Schurr, H.** (1999), “Knowledge and Business Processes: Approaching Integration”. Proceedings of the Workshop on Knowledge Management and Organizational Memories, in conjunction with IJCAI'99, Stockholm http://www.inria.fr/acacia/WORKSHOPS/IJ CAI99-OM/proceedings.html

- **Stewart, T. A**., (1997). “Intellectual Capital: The New Wealth of Organisations”. Doubleday.

- **Stoner, James; Freeman, R. Edward y Gilbert Jr, Daniel R**. (1996). “Administración”. 6a. Edición. Editorial Pearson. México, 1996.

- **Strohmaier, M**. (2003) “Designing Business Process Oriented Knowledge Infrastructures”; Know-Center Graz University of Technology. Austria

- **Strohmaier, M**. (2004). “B-KIDE: A Framework and a Tool for Business Process Oriented Knowledge Infrastructure Development” Thesis. Institute for Knowledge Management and Knowledge Visualization Graz University of Technology, Austria. Shaker Verlag. ISBN: 3-8322-3620-1

- **Sveiby, K.E.** (1997) “The New Organisational Wealth: Managing and Measuring Knowledg Based Assets”. Berrett-Koehler, San Fransisco.
- **Takeuchi, H.,** (1998). “Beyond Knowledge Management: Lessons from Japan”. www.Sveiby.com, pp 1-11.
- **Tannenbaum Scott I., Alliger George M**. (2000). “Knowledge Management : Clarifying the Key Issues”. ISBN 0967923913. IHRIM,
- **TERMCAT** (Centro de Terminología de la Generalitat), (1994) “Diccionario de contabilidad”
- **Thompson, M**; (2004), “Process, People and Content. Working in a Synergist Enviroment”; Butler Group.
- **Town, E**. (2004) “Guidance on the concept and use of the process approach for management systems” Document: ISO/TC 176/SC 2/N544R2(r); http://www.elizabethtown.kctcs.edu/members/emink/docs/qms220/process_approach.pdf
- **Tsekouras, G., D. Kanellou**, et al. (2000). Organisational Requirements for Knowledge Management and Learning Processes. Brussels, European Commission IST funded research project MODEL.
- **Tsui, Eric** (2002).“Technologies for Personal and Peer-to-Peer (P2P) Knowledge . Management”, Financial Services, Computer Sciences Corporation (CSC), http://www.csc.com/aboutus/lef/mds67_off/uploads/P2P_KM.pdf 2002
- **Ulrich, D**. (1998). “Intellectual Capital = Competence * Commitment”. Sloan Management Review, Winter, pp 15-26.
- **UNE**-EN ISO 9001: 2000. “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos”. Norma AENOR.
- **UNE**-EN ISO 9004:2000. “Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño”. Norma AENOR.
- **Velázquez Álvarez, A. y Aguilar Gallegos, N.** (2005). “Manual de Introducción al Análisis de las Redes Sociales. Medidas de Centralidad. Ejemplos prácticos con UCINET y NETDRAW”. URL: www.redes-sociales.net

- **Vickery, C.M**. (1994). “Virtual organizations: an examination of structure and performance in Air Force acquisitions teams”. UMI Dissertation Services.
- **Von Krogh, Georg, Kazuo Ichijo, Ikujiro Nonaka,** (2000), “Enabling Knowledge Creation: How to Unlock the Mystery of Tacit Knowledge and Release the Power of Innovation”. Oxford: Oxford University Press.
- **Wiig, K**. (1993). “Knowledge Management Methods”, Schema Press, Arlington, TX.
- **Wikstrom, S., Normann, R., Anell, B., and Ekvall. G.** (1994). “Knowledge and Value: A New Perspective on Corporate Transformation”. Routledge, London.
- **Wilson, D.A**. (1996). “Managing knowledge”. Butterworth Heinnmann- Oxford
- **Zack, M**. (1999). “Developing a Knowledge Strategy”; California Management Review , Vol. 41, nº 3
- **Zarategui, JR** (1999). “La gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa”; Economía Industrial, nº 330, pgs 81-88
- **Zeleny, M**.; (1987). "Management Support Systems: Towards Integrated Knowledge Management," Human Systems Management 7, nº 1, 59-70..
- **Zimmermann, F.** (1997). “Structural and managerial aspects of virtual enterprises”. Paper European Conference on Virtual Enterprises and Networked Solutions –New perspectives on Management, Communication and Information Technology, Paderborn.