

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: REPRESENTACIÓN Y MÉTRICAS. UTILIZACIÓN DEL MÉTODO DACUM

MANUEL CRISOSTO MUÑOZ¹
DR. FRANCISCO SANCHIS MARCO²

El objetivo de este trabajo apunta en una doble dirección, por un lado proponer una adaptación del método DACUM para la captura y representación del conocimiento y, por otro, determinar las métricas necesarias para su evaluación.

Este trabajo está estructurado en las siguientes secciones:

- Formalización y atributos del conocimiento
- Representación del conocimiento a través del método DACUM
- Propuesta de medidas y procedimientos de medición.

RESUMEN

En el presente trabajo se propone una ampliación y adecuación del método DACUM (Developing A Curriculum) para capturar y representar el conocimiento organizacional. Si bien este método fue creado para desarrollar el Currículum de Educación Técnico Profesional, su desarrollo permite su utilización para la captura del conocimiento tanto explícito como tácito.

Además se incluye un apartado en el que se definirán atributos que hagan posible la medición del conocimiento al interior de la organización y procedimientos para alcanzar estos objetivos.

1. FORMALIZACIÓN Y ATRIBUTOS DEL CONOCIMIENTO

El Conocimiento es un conjunto integrado por **información, reglas, experiencia, interpretaciones, relaciones, y conexiones** en un contexto y en una organización, que constituyen la base para la **acción y toma de decisiones** [CRIS2001].

Las actividades de creación de conocimiento (comparación, conexiones, conversación) tienen lugar en y entre personas. Al igual que encontramos datos en registros, e información en mensajes, obtenemos conocimiento de individuos, grupos de expertos, o incluso en rutinas organizativas.

Según [MUÑO1997] el “conocimiento es la capacidad de resolver un determinado conjunto de problemas con una efectividad determinada”. Por su parte [HUAN2000] indica que en el marco de una empresa “el conocimiento organizativo es el conocimiento colectivo acumulado por la empresa en relación a sus productos, servicios, procesos, mercados y clientes”. Por tanto el conocimiento organizativo se crea, se almacena, se difunde y se reutiliza en el ámbito de toda la organización. Esto queda imbuido en sus productos, servicios y procesos empresariales, pero plantea el problema de codificarlo y almacenarlo para poder gestionarlo.

Para [DAVE1998] el conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, información y “saber hacer” que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción. Se origina y aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones con frecuencia no sólo se encuentra dentro de documentos o almacenes de datos, sino que también está en rutinas organizativas, procesos, prácticas, y normas.

1 Departamento de Sistemas de Información, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad del Bío - Bío, Octava región, Chile. Actualmente cursado estudios de doctorado en la Universidad Politécnica de Madrid. me_crisosto@teleline.cl

2 Catedrático del Departamento de Organización y Estructura de la Información, Universidad Politécnica de Madrid. Responsable de la materia “Tecnología de la Información y Estrategia” del programa de doctorado fsanchis@eui.upm.es

Lo que inmediatamente dejan claro los autores anteriores es que este conocimiento no es simple. Es una mezcla de varios elementos; es un **flujo** al mismo tiempo que tiene una **estructura formalizada**; es **intuitivo y difícil de formalizar** o de entender plenamente de forma lógica. El conocimiento **existe en las personas**, como parte de la complejidad humana. Aunque solemos pensar en activos definibles y concretos, los activos de conocimiento son mucho más difíciles de manejar. Estos conceptos son también válidos para el conocimiento organizacional.

Clasificación y propiedades del conocimiento

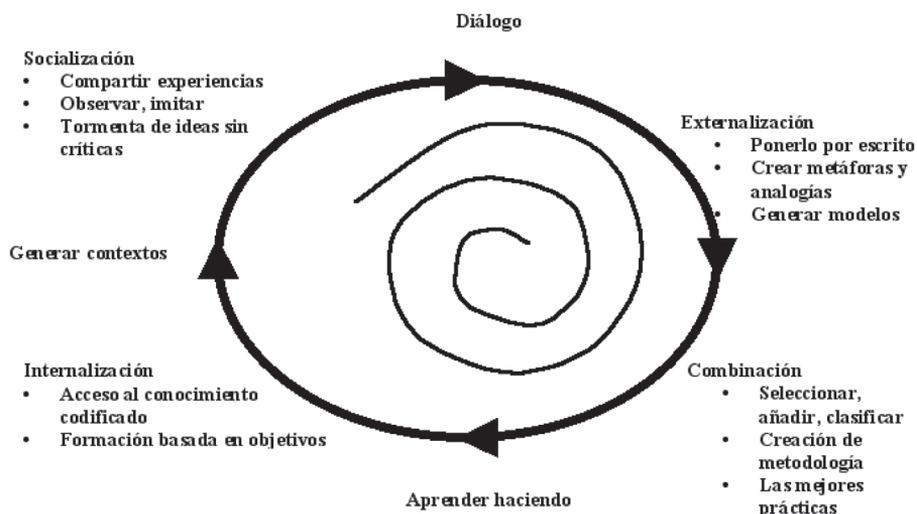
Se identifica dos tipos de conocimientos [NONA2000]:

- **Conocimiento Explícito:** formal y sistemático. Por esta razón puede ser fácilmente comunicado y compartido en forma de especificaciones de producto, una fórmula o incluso un programa de ordenador.
- **Conocimiento Tácito:** es un conocimiento personal, resulta muy difícil formalizarlo y, por lo tanto, es difícil comunicarlo a los demás. El conocimiento tácito está profundamente enraizado en la acción y en el cometido personal dentro de un determinado contexto.

Este autor indica además que la diferenciación entre conocimiento explícito e implícito nos indica las cuatro formas básicas en que se puede crear conocimiento en una empresa, el cual se desarrolla al “transferir” estos tipos de conocimientos entre si:

- **de tácito a tácito:** Cuando una persona comparte su conocimiento tácito directamente con otra (socialización)
- **de explícito a explícito:** Cuando una persona combina varias partes separadas de conocimiento explícito para establecer un nuevo conjunto de conocimiento (Combinación)
- **de tácito a explícito:** Cuando se expresa formalmente los fundamentos del conocimiento tácito (externalizar)
- **de explícito a tácito:** A medida que el nuevo conocimiento explícito se extiende por toda la empresa, otros empleados empiezan a interiorizarlo, es decir, lo utilizan para ampliar, extender y modificar su propio conocimiento tácito (Internalización).

Esto queda mejor explicado con el modelo de la “Espiral de Conocimiento” planteado por Nonaka y Takeuchi³ (Figura 1).



El conocimiento tácito se compone de modelos mentales y de experiencia; por eso, el pasar del conocimiento tácito al explícito es en realidad un **proceso** en el que se expresa una visión particular del mundo. Se puede decir que cuando una persona crea, a partir de sus experiencias, conocimientos previos, etc., un nuevo conocimiento, se está también reinventando a sí mismo, a la empresa e incluso al mundo [NONA2000].

3 Citado por [CASA2000]

En esta misma línea [SARR2000] indica que el conocimiento tácito puede ser de dos tipos:

- **Operativo:** conjunto de destrezas y habilidades desarrolladas con el desempeño de una tarea y que no pueda ser transmitida verbalmente, y que con la práctica de pueden adquirir.
- **No operativo:** el conjunto de modelos mentales, creencias y percepciones que están enraizadas y que se dan indudablemente por ciertas, condicionando el comportamiento de cada individuo, las cuales pueden ser transmitidas.

En [MUÑO1997] se indican las siguientes propiedades relevantes del conocimiento:

- **Es Volátil** Debido a la naturaleza de su almacenamiento en la mente de las personas, los conocimientos evolucionan en función de los cambios que se producen en sus portadores.
- **Se desarrolla por aprendizaje** El proceso de desarrollo del conocimiento es básicamente el aprendizaje. El proceso de aprendizaje es un mecanismo de mejora personal, mecanismo individualizado que depende de las capacidades de cada persona, pero también de las experiencias de aprendizaje que ésta encuentra en su camino.
- **Se transforma en acción por el impulso de la motivación** El uso de un conocimiento en la solución de un problema es el proceso de paso desde una internalización hasta la interacción con los artefactos. La motivación para la utilización del conocimiento es, pues, de gran importancia para el uso eficaz del conocimiento adquirido.
- **Se transfiere sin perderse** Los conocimientos se pueden comprar y vender, transfiriendo al comprador la capacidad de resolución de problemas existentes en el vendedor.

Para Andreu y Sieber (2000)⁴, los características fundamentales del conocimiento son básicamente:

- El conocimiento tiene un **fuerte componente personal**, en el sentido de que se origina y reside en las personas, que lo asimilan como **resultado de su propia experiencia** (es decir, de su propio “hacer”, ya sea físico o intelectual) y lo incorporan a su acervo personal estando “convencidas” de su significado e implicaciones, **articulándolo como un todo organizado** que da estructura y significado a sus distintas “piezas”;
- **Su utilización**, que puede repetirse sin que el conocimiento “se consuma” como ocurre con otros bienes físicos, **permite “entender” los fenómenos** que las personas perciben (cada una “a su manera”, de acuerdo precisamente con lo que su conocimiento implica en un momento determinado), y también “evaluarlos”, en el sentido de juzgar la bondad o conveniencia de los mismos para cada una en cada momento; y
- **Sirve de guía para la acción**, en el sentido de decidir qué hacer en cada situación porque esa acción tiene en general por objetivo mejorar los resultados a obtener.

Estas propiedades convierten al conocimiento, cuando en él se basa la oferta de una empresa en el mercado, en un cimiento sólido para el desarrollo de sus ventajas competitivas. En la medida en que es el resultado de la acumulación de experiencias de personas, su reproducción e imitación son complicadas a menos que existan representaciones debidamente codificadas que permitan su gestión y su transmisión a otras personas efectiva y eficientemente.

Lo anterior realza la importancia del conocimiento en la organización y la necesidad de no dejar su transmisión, almacenamiento y uso sólo a la voluntad de las personas que trabajan en la organización. Se deben crear planes para formalizar las actividades necesarias para retener y utilizar el conocimiento que se genera al interior de la organización, es decir se debe gestionar este conocimiento.

2. MÉTODO DACUM

Para gestionar los conocimientos de una empresa el primer paso debe ser la identificación y caracterización de los conocimientos que se poseen. Entre los métodos existentes para este propósito cabe citar:

⁴ Citado por [CARR2001] dentro del foro Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual, www.gestiondelconocimiento.com

- Mapas de conocimiento
- Inventario de conocimiento

En este trabajo queremos presentar un nuevo método (ampliado y adaptado), derivado del método DACUM, que si bien es utilizado con otros objetivos, por su alcance parece posible adecuarlo para la adquisición y representación del conocimiento.

DACUM (Developing A CurriculUM) es un método para desarrollar el Currículum de Educación Técnico Profesional creado a fines de las década de los sesenta en Clinton, Iowa, por el esfuerzo conjunto de la Rama de Proyectos Experimentales, el Departamento de Fuerza Laboral e Inmigración de Canadá y la Corporación de Instrucción General de Nueva York [RETA1994]. Se ha empleado con éxito para analizar ocupaciones en los niveles profesional, técnico y especializado.

Este método opera sobre la base de las siguientes premisas [HARR1996]:

- Los empleados con experiencia están mejor capacitados para describir y definir su trabajo que cualquier otra persona.
- Cualquier trabajo puede ser efectivo y suficientemente descrito en términos de las tareas que los empleados cualificados efectúan en dicha ocupación.
- Las tareas tienen relación directa con los conocimientos y actitudes que los trabajadores deben tener para realizar dichas tareas correctamente.

El método consiste en reunir en un panel o taller a un grupo de ocho a doce trabajadores expertos en una ocupación, quienes, mediante técnicas de animación grupal, llegan establecer las funciones, tareas, conocimientos, actitudes y otros elementos constitutivos del trabajo que desempeñan.

El panel o taller tiene una duración de dos o tres días y es conducido por un facilitador⁵, experto en dinámicas y conducción de grupos.

Aunque el proceso DACUM se ha utilizado con varios propósitos, es especialmente apropiado para los siguientes fines:

a) Desarrollo de nuevos programas educativo

Cuando surge la necesidad de un nuevo programa instruccional, el método DACUM puede utilizarse para **identificar rápidamente las tareas** que un empleado cualificado debe ser capaz de realizar en su trabajo. Tal uso del proceso DACUM garantizará que el nuevo programa sea pertinente, si las tareas identificadas en el proceso se utilizan como base para el planeamiento del programa y desarrollo instruccional.

b) Revisión de programas educativos existentes

Puede convocarse a un Comité DACUM para **identificar las competencias** que deberían lograrse en un programa instruccional existente. En este caso, una vez que se hayan identificado cuidadosamente las competencias por los expertos de las organizaciones, se examinan los programas educativos y los materiales instruccionales existentes para ver si conducen realmente al logro de esas competencias. De ser necesario, y si procede, se efectúan las modificaciones del programa educativo para garantizar la pertinencia del mismo.

c) Actualización de perfiles ocupacionales existentes

El tercer mayor uso del proceso DACUM es el de **revisar un perfil ocupacional existente** para ver si todavía presenta un cuadro preciso de las tareas realizadas por los trabajadores de esa ocupación. Este tipo de actualización debe desarrollarse cuando el perfil ocupacional se va a utilizar para preparar descripciones de trabajos, evaluaciones del desempeño de los trabajadores, detección de necesidades de capacitación o para otros propósitos no curriculares.

⁵ **La tarea del facilitador** es guiar al grupo de expertos a través del análisis, orientarlos sobre el proceso, extraer sus ideas, pedirles a aquellos que formulen tareas, obtener el consenso del grupo en cada ítem, mantener una línea permanente de discusión y ajustarse al horario previsto. Algunos rasgos personales que debe poseer el facilitador son: habilidad para establecer y mantener entusiasmo; sentido del humor; habilidad para mostrar empatía; habilidad para mostrar y mantener una imagen positiva; paciencia y habilidad para tomar decisiones.

d) Uso en Orientación y Evaluación

El proceso DACUM también puede utilizarse **como base para desarrollar programas de información y asesoramiento** vocacional a los alumnos y para diseñar pruebas de evaluación de competencias.

Todos los puntos anteriores implican una relación estrecha entre lo **que se esta enseñando** y lo que **debe saber hacer** la persona, **implícitamente se esta hablando del conjunto de conocimientos que estos deben tener**.

Una descripción detallada del método DACUM, en donde se detallan las actividades que se deben desarrollar antes, durante y después, aparece en [RETA1994]. A continuación se describen las actividades principales:

a) Revisión de la ocupación

Con esta actividad se inicia el análisis ocupacional propiamente tal, cuyo propósito es tener una **primera visión de la ocupación** que se analiza y **establecer los parámetros** que serán incluidos en dicho análisis. Utilizando la técnica de 'brain storming', el facilitador invita a los expertos a decir rápidamente **las actividades (tareas) que ellos realizan** en su trabajo, las cuales son registradas por los secretarios en los rotafolios*.

b) Identificación y jerarquización de funciones

Teniendo los papelógrafos* a la vista, los expertos agrupan las actividades en **áreas generales o funciones**. Estas son agrupaciones convencionales de tareas afines o similares. Los expertos repasan las actividades de los papelógrafos* y las integran en diferentes funciones. Generalmente surgen entre 8 a 12 funciones. Las funciones se anotan en un nuevo papelógrafo* y en hojas blancas que se pegan en el lado izquierdo de la pared en una columna vertical, de cara a los expertos.

Logrado este punto, el facilitador invita los panelistas a jerarquizar las funciones de acuerdo a la importancia que ellos les asignen en sus puestos de trabajo. El facilitador **ordena las funciones** en la columna **conforme al orden de importancia** entregado por los expertos, colocando la letra A a la primera función, la letra B a la segunda y así sucesivamente.

c) Identificación y distribución de tareas por funciones

Este paso consiste en pedir a los expertos que **identifiquen y formulen las tareas de cada función**. Como referente consideran las actividades ya identificadas en la revisión inicial de la ocupación y agregan otras. Cada formulación de tarea debe expresarse con un verbo de acción y describir una conducta observable. Las formulaciones se registran en hojas blancas tamaño carta que se pegan en la pared formando filas horizontales con las funciones, de cara a los expertos. Generalmente se generan entre 50 y 200 tareas. Es la actividad más compleja y larga del taller y también la de mayor relevancia, pues las tareas constituyen el núcleo del perfil alrededor del cual se estructura el programa de estudio.

d) Afinar y secuenciar las tareas

Después que se han identificado y formulado las tareas para todas las funciones, debe revisarse cada formulación de tarea.

El facilitador debe estimular a los expertos a hacer todas las correcciones que puedan ser necesarias. Normalmente se empieza a revisar las tareas por cada función en el mismo orden que han sido identificadas inicialmente. En este proceso se hacen cambios que mejoran la claridad y precisión de las formulaciones. Algunas son modificadas, otras son eliminadas, otras se agregan y algunas pueden ser cambiadas de función.

Luego se procede a **secuenciar las tareas en cada función**, conforme a criterios previamente analizados por el facilitador. El criterio general es el orden en que las tareas se realizan en los puestos de trabajo. Otros criterios son : tareas que son prerrequisitos de otras, que forman parte de un proceso, de un flujo natural o cronológico.

* Se conserva la denominación original definida en el método DACUM.

Durante esta fase los expertos pueden descubrir tareas que faltan o algunas redundantes. Se debe, por lo tanto, darles oportunidad de hacer los cambios necesarios. Al término de la actividad, el facilitador procede a enumerar correlativamente las hojas de las tareas colocando A-1, A-2 y así sucesivamente hasta enumerar el total de ellas.

e) Identificación de tareas de entrada

Las tareas de entrada son **las tareas que un empleado debe realizar desde el primer día de trabajo** en la ocupación. Se distinguen de las tareas avanzadas que son las que se aprenden en el trabajo.

Los expertos deben revisar las tareas de cada función e identificar las tareas de entrada y el facilitador procede a marcar con un asterisco aquellas que así sean identificadas.

f) Identificación de conocimientos y habilidades generales; conductas y actitudes; equipos, máquinas, herramientas y materiales

Luego de identificar las tareas de entrada, se procede a identificar **los conocimientos y habilidades generales y las conductas y actitudes** que se requieren para el desempeño de la ocupación, como también **los equipos, máquinas, herramientas y materiales** que se utilizan en ella. Esta información se anota en tres papelógrafos*.

g) Revisión y refinamiento final

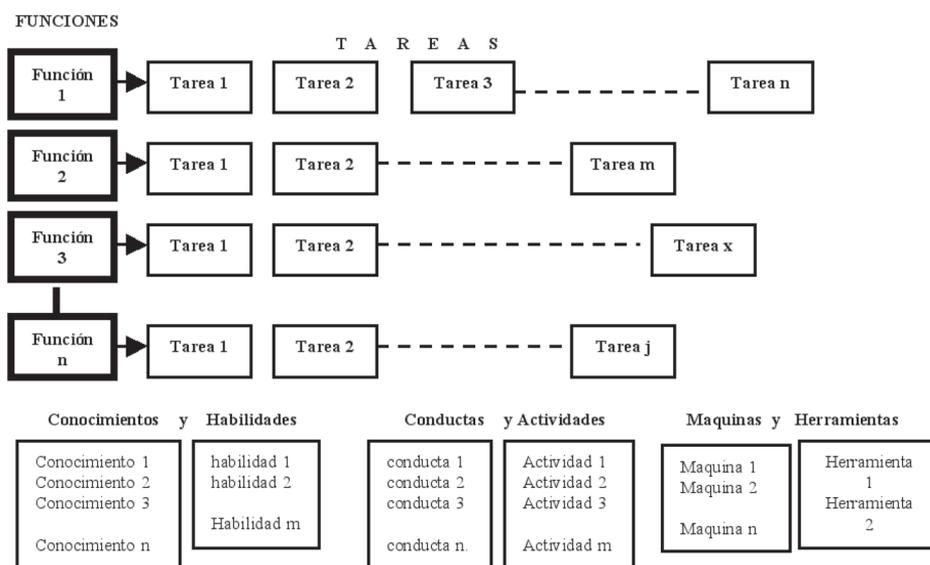
Teniendo a la vista la totalidad de los listados generados durante las sesiones DACUM, se procede a revisarlos con el objeto de refinar y asegurar la calidad del perfil obtenido.

h) Etapa de validación y publicación del perfil

El aspecto más importante de esta etapa es la validación del perfil, que consiste en someter el perfil a un segundo grupo de expertos para que confirmen cada uno de los ítems identificados en el Taller DACUM. Para ello se reúne un grupo de 6 a 10 trabajadores de la ocupación analizada, diferentes de los trabajadores que participaron en el Taller original. Generalmente, se acepta a un participante anterior, con el objeto de que entregue los argumentos del grupo original frente a puntos que el nuevo grupo estima necesario modificar. Esta reunión tiene una duración de 3 a 4 horas y requiere preparar la sala de la misma forma que para el Taller DACUM.

La figura 2 resume la información obtenida con la aplicación del método DACUM.

Figura 2



* Se conserva la denominación original definida en el método DACUM.

Las modificaciones propuestas para la utilización de este método son básicamente las siguientes:

- a) Estudiar un departamento de una organización o una unidad de negocios en lugar de una ocupación concreta.
- b) Incorporar una actividad que permita establecer una correspondencia entre los conocimientos requeridos y la tarea específica.
- c) Identificar las fuentes de información necesarias (Texto, Vídeo, Base de Datos, otros)

Este esquema permite, además, una fácil recuperación cuando se requiere la búsqueda de un conocimiento en particular.

3. MÉTRICAS DEL CONOCIMIENTO

Establecer medidas del conocimiento es una tarea difícil, por ser este un concepto intangible. Es más fácil, en cambio, concentrarse en las manifestaciones tangibles de este concepto.

Si bien los recursos intangibles no aparecen en los estados de cuentas convencionales la diferencia entre el valor de mercado y los activos materiales de una empresa indica que lo intangible, para nosotros es conocimiento organizacional, no deja de jugar un papel importante.

En esta línea Van Buren [VANB2000], indica el resultado de “El Grupo de Trabajo para la Dirección efectiva del Conocimiento”⁶, que han establecido nuevas referencias en las siguientes áreas de medida: **los stocks de capital intelectual, el proceso de autogestión del conocimiento y la rentabilidad económica obtenida con el capital intelectual**, juntas, estas medidas definen la creación de **un conjunto de indicadores sobre el conocimiento** asignado a diferentes aplicaciones.

La empresa actual se define por un conjunto de activos tangibles e intangibles [BUEN1998], y en donde éstos, cada vez toman mayor importancia y efectividad en la creación de valor para las empresas; activos intangibles que son el resultado de la incorporación del conocimiento, del intelecto, a las distintas actividades productivas de la organización.

Como menciona [EDVI1999], “el capital intelectual puede ser una teoría nueva pero en la práctica ha existido desde años como cuestión de sentido común. Ha estado escondido entre el valor de mercado de una empresa y su valor en libros”. Esta diferencia fue observada varias décadas atrás por James Tobin⁷, su investigación lleva a la llamada variable Q de Tobin”. La Q de Tobin queda definida por la siguiente expresión.

$$Q_T = \frac{\text{VALOR DE MERCADO}}{\text{VALOR CONTABLE}}$$

Un valor para la Q_T mayor a 1, indica que la empresa tiene un valor de mercado mayor al valor contable, esta diferencia estaría en parte explicada por este valor oculto o intangible existente en la organización que denominamos capital intelectual⁸.

La figura 3 nos muestra la evolución de la variable Q_T de seis empresas españolas entre los años 1994 – 1998.

Existen variadas definiciones de capital intelectual, existiendo un consenso sobre los componentes de éste: Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional [SARR2000].

6 Grupo formado por las compañías: Charles Schwab, Chevron, Dow Chemical, EDS, Motorola, Polaroid y PriceWaterHouseCoopers, junto a la Sociedad Americana para la formación y desarrollo

7 Premio Nobel de Economía 1981

8 Ajustar todo este excedente de valor al capital intelectual es una simplificación difícil de aceptar. Siempre existirá una parte del mismo cuyo origen, por ejemplo, será la capitalización de proyectos en curso, o de innovaciones experimentales, que no valoradas contablemente se traducirán, sin duda, en un mayor valor futuro. No obstante, hecha esta aclaración, asociaremos el valor oculto con algunas formas de capital intelectual.

- **Capital humano:** Conocimiento (explícito o tácito) útil para la empresa que poseen las personas y equipos de la misma, así como su capacidad para regenerarlo; es decir, su capacidad de aprender. El capital humano es la base de la generación de los otros dos tipos de capital intelectual. Una forma sencilla de distinguir el capital humano es que la empresa no lo posee, no lo puede comprar, sólo alquilarlo durante un periodo de tiempo.
- **Capital estructural:** Conocimiento que la organización consigue explicitar, sistematizar e internalizar y que en un principio puede estar latente en las personas y equipos de la empresa. Quedan incluidos todos aquellos conocimientos estructurados de los que depende la eficacia y eficiencia interna de la empresa: los sistemas de información y comunicación, la tecnología disponible, los procesos de trabajo, las patentes, los sistemas de gestión. El capital estructural es propiedad de la empresa, queda en la organización cuando sus personas la abandonan. Un sólido capital estructural facilita una mejora en el flujo de conocimiento e implica una mejora en la eficacia de la organización.
- **Capital relacional:** Valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior. La calidad y sostenibilidad de la base de clientes de una empresa y su potencialidad para generar nuevos clientes en el futuro, son cuestiones claves para su éxito, como también lo es el conocimiento que puede obtenerse de la relación con otros agentes del entorno (alianzas, proveedores...).

En la tabla 1 se presentan un conjunto de indicadores para medir estos componentes.

CAPITAL HUMANO	CAPITAL ESTRUCTURAL	CAPITAL RELACIONAL
<p>Satisfacción del personal</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuestionario de satisfacción <p>Estructural/Tipología del personal</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sustituibilidad ➤ Valor añadido cliente <p>Competencia de las personas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Índice de competencia del personal ➤ Índice de Competencia/coste personal <p>Liderazgo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuestionario de evaluación de las habilidades de liderazgo <p>Trabajo en equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hábito de trabajo en equipo ➤ Tipología de los grupos <p>Estabilidad: riesgo de pérdida</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rotación absoluta ➤ Rotación comparativa por la competencia <p>Mejora competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tiempo dedicado aprendizaje/ tiempo total trabajo ➤ Gasto formación/ empleado <p>Capacidad de innovación de personas y equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grado de diversidad existente en la empresa ➤ Capacidad de innovación de personas y equipos 	<p>Cultura y filosofía de negocio</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evolución indicadores correspondiente a programas de implantación de la filosofía ➤ Inversión realizada en planes de implantación <p>Proceso de reflexión estratégica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proceso de definición/ revisión de la estrategia ➤ Cambios de actividad en la vida profesional <p>Estructura de la organización</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número niveles jerárquicos/ Número niveles jerárquicos objetivo ➤ Número empleados/ director <p>Propiedad intelectual</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de patentes/ Número de patentes competencia ➤ Inversión anual en protección legal <p>Tecnología de proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Eficacia del proceso (indicadores de resultado) ➤ Documentación del proceso <p>Tecnología de producto</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Volumen de ventas por línea de producto ➤ Número de líneas de producto <p>Procesos de apoyo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Programas de selección ➤ Programas de evaluación <p>Procesos de captación de conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de mecanismos ➤ Resultado del uso <p>Mecanismos de transmisión y comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tasa de rotación interna ➤ Porcentaje de ventas logradas por la colaboración entre departamentos / unidades <p>Penetración de la tecnología de la información</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de Pc / Número empleados ➤ Inversión TI / empleado <p>Procesos de innovación</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Calidad de los procesos de innovación ➤ Esfuerzo dedicado al futuro frente a la actividad ordinaria 	<p>Base de clientes relevantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Perfil de la base de clientes ➤ Concentración o riesgo de la base de clientes <p>Lealtad de clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Antigüedad de los clientes en la empresa ➤ Edad media de la base de clientes <p>Intensidad de la relación con clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Naturaleza de las relaciones con clientes ➤ Formación de la relación con el cliente <p>Satisfacción de clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Satisfacción de cliente ➤ Indicadores de resultado de la satisfacción <p>Proceso apoyo y servicio al cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Atención al cliente ➤ Formación / Información <p>Cercanía al mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de puntos de atención por zona geográfica / número puntos de la competencia ➤ Grado de penetración de los productos de la empresa por zonas <p>Notoriedad de marca(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Índice de notoriedad (auditoria de marca) ➤ Auditoria de marca (en comparación con competidores) <p>Reputación/ Nombre de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liderazgo de la empresa en su sector ➤ Atractivo profesional (status que concede a sus profesionales) <p>Alianzas estratégicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Adecuación de cartera de alianza a la estrategia ➤ Formación de la colaboración <p>Interrelación con proveedores</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Naturaleza de las relaciones con proveedores ➤ Formalización de la relación con el proveedor <p>Capacidad de mejora/ Recreación de la base de clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Acciones orientadas a ampliar la base de clientes ➤ Creación de mercados/clientes

Tabla 1: Atributos para la medición del capital intelectual de una organización

Cada organización debe definir o adaptar el conjunto de indicadores que mejor puedan reflejar el valor de su capital intelectual y tomar sus decisiones teniendo en cuenta ese valor. No basta con tener los tres factores separados (Humano, Estructurales, Relacional) como fuentes independientes de capital intelectual, sino que tienen que concertarse para que se complementen. En la intersección de los tres factores esta la plataforma de valor (Figura 4), la fuente de creación de todo valor para la organización [EDVI1999].

Lo anterior implica:

- El valor de la empresa no proviene directamente de los factores de capital intelectual sino de la interacción entre todos ellos,
- Por fuerte que sea una organización en uno o dos de esos factores, sin el tercero es débil, o está mal orientado, la organización no tiene potencial para convertir su capital intelectual en valor corporativo. Para “calcular” el capital intelectual de una empresa, se debe [SANC1999]:
 - Determinar que atributos de cada componente se consideran más relevantes para la organización
 - Determinar los niveles de importancia de cada uno de ellos
 - Definir un procedimiento de medida objetivo
 - Estandarizar los diferentes valores a un patrón común (Monetario, Porcentaje, Tiempo, etc.)
 - Representar gráficamente los resultados

Una representación adecuada puede ser la utilización de los gráficos de Kiviatt, como se presentan en la figuras 5.a y 5.b, en que:

- Cada parámetro se evalúa (por ejemplo de 0 a 5)
- Cada parámetro en un eje
- El 0 es el centro (representa el valor más bajo) y el 5 la circunferencia (representa el valor más alto)

La figura 6 presenta un esquema general de lo que sería la determinación del valor del capital intelectual dentro de una organización. Se evalúan cada uno de los componentes: Humano, Estructural y Relacional por separado y luego se resume en el gráfico central que representa el valor del capital intelectual de la organización, sustituyendo el gráfico particular por el valor medio ponderado de sus parámetros, que se lleva al gráfico central.

Los atributos a considerar para cada uno de los componentes del capital intelectual serán particulares para cada organización, dependiendo principalmente de la estrategia de la empresa.

Se debe transformar los valores obtenidos en el gráfico central en un único valor escalar que representará la medida del capital intelectual de la organización que nos permite una aproximación al correspondiente valor del conocimiento de ésta⁹.

4. COMENTARIOS FINALES

En las páginas anteriores se ha realizado un recorrido (no exhaustivo) que contempla los fundamentos, propuesta de un método de captura representación del conocimiento y medida de éste que nos permite concluir que:

- Una forma adecuada para la captura y representación del conocimiento debe centrarse en las actividades propias de las personas al interior de la organización.

9 Esta transformación, en curso de estudio y verificación, consistiría en una versión modificada de los conocidos como “Coeficientes de Merryll”.

- El conocimiento como elemento intangible es difícil de medir, por lo cual debemos concentrarnos en las materializaciones de este. En las organizaciones esta materialización influye en la valoración de las empresas en el mercado, a veces, muy por encima del valor contable de la misma.
- La medición del capital intelectual es propia para cada organización y para su medida las empresas deben concentrarse en los indicadores más relevantes para ella.
- Se debe estudiar la influencia de cada uno de los atributos mencionados para los componentes del capital intelectual para asignarle un peso relativo de influencia en el conjunto.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. [BUEN1998] **Bueno, E. (1998)**, El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual, Boletín de estudios económicos, Vol. LIII, agosto 1998.
2. [BUEN1999] **Bueno, C., Rodríguez, P. Y Salmador, M. (1999)**. Experiencia en medición del capital intelectual en España: El modelo INTELECT. Comunicación al IX congreso nacional de ACEDE. Junio 1999.
3. [CASA2000] **Casado, J. y Quezada, M. (2000)**, Principios para una gestión eficaz del conocimiento. Training & Development Digest, Mayo 2000, Nro. 22
4. [CARR2001] **Carrión, J. y Palacios, D (2001,a)**, Conocimiento. www.gestiondelconocimiento.com/conceptos_conocimiento.htm (Febrero 2001)
5. [CRIS2001] **Crisosto, M. y Sanchis, F.**, Representación y métricas del conocimiento. Comunicación al Congreso de «Ingeniería del Conocimiento y Capital Intelectual». Madrid, Mayo 2001.
6. [DAVE1998] **Davenport, T. Y Prusak, L. (1998)**, Working Knowledge: How organizations manage what they know. Harvard Business School Press
7. [EDVI1999] **Edvinson, L. y Malone, S. (1999)**, El capital intelectual: cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa. Barcelona: Gestión 2000, S.A.
8. [FERN1999] **Fernández, P. (1999)**. Valoración de empresas. Ediciones Gestión 2000. Barcelona
9. [HARR1996] **Harrisburg Area Community College (1996)**, DACUM Overview, [Http://www.hacc.edu/DACUM/dacum.html](http://www.hacc.edu/DACUM/dacum.html)
10. [HUAN2000] **Huang K., Lee, Y., Wang, R. (2000)**; «Calidad de la Información y gestión de conocimiento». Madrid: AENOR N.A.
11. [NONA2000] **Nonaka, I. Et al (2000)**. Harvard Business Review: Gestión del Conocimiento. Ediciones Deusto
12. [MUÑO1997] **Muñoz-Seca, B. Y Riverola, J. (1997)**, Gestión del Conocimiento, Biblioteca IESE de Gestión de Conocimiento
13. [RETA1994] **Retamal, G. (1994)**. Eficacia del método DACUM para generar y actualizar los perfiles de la educación técnico profesional, Tesis para optar al Grado de Magister en Educación, mención Curriculum. Concepción, Chile.
14. [SANC1999] **Sanchis, F. (1999)**. Herramientas de gestión del conocimiento. Curso de doctorado «Tecnologías de la información y estrategia». Universidad Politécnica de Madrid. Curso 1999-2000.
15. [SANC2000] **Sanchis, F. (2000)**. Implicaciones estratégicas e implementación de la gestión del conocimiento. Curso de doctorado «Tecnologías de la información y estrategia». Universidad Politécnica de Madrid. Curso 1999-2000.
16. [SARR2000] **Sarriegi, J.M. (2000)**, Una visión sobre la gestión de conocimiento, Training & Development Digest, Mayo 2000, Nro. 22
17. [VANB2000] **Van Buren, M. (2000)**. Midiendo la gestión del conocimiento. Training & Development Digest. Mayo 2000.