

## Un modelo para la identificación del conocimiento a través de la capacitación: Caso aplicado al Sector Público

*A model for the knowledge identification through training: Case applied to the Public Sector*

**Alonso Pérez-Soltero, Rafael Amaya-Meléndrez, Mario Barceló Valenzuela**

**Palabras Clave:** gestión del conocimiento, capacitación, metodología, sector público

**Key Words:** knowledge management, training, methodology, public sector

### RESUMEN

Existen organizaciones las cuales desconocen el conocimiento valioso que poseen, o de aquel que carecen para mejorar su desempeño y aumentar su productividad. Una de las principales alternativas empleadas para impulsar el desarrollo del personal y por lo tanto de la organización es la capacitación, por lo que, es fundamental una efectiva toma de decisiones en todos los procesos relacionados con la formación de personal. El objetivo de este trabajo es presentar un modelo basado en la gestión del conocimiento, que permita identificar y ubicar el conocimiento clave en una organización, así como del que necesita, para un uso más eficiente de los recursos utilizados en los procesos de capacitación del personal. Para ello, se propone un método para medir y cuantificar el capital intelectual valioso dentro de las instituciones. De manera general, el modelo integra varias fases que permiten determinar los procesos sustantivos de la organización, los perfiles del conocimiento del personal, identificar a las personas que poseen conocimiento valioso y el que les hace falta, finalmente, una matriz de conocimiento donde se concentra el conocimiento de la organización. La implementación del modelo se realizó en una institución del sector gubernamental del noroeste de México, cuyos resultados le facilitan llevar a cabo una mejor toma de decisiones y enfocar adecuadamente las acciones de mejora que requieren las áreas de capacitación para incrementar la productividad y desempeño del personal.

### INTRODUCCIÓN

La transición hacia economías basadas en conocimiento, el avance en la tecnología de información y comunicación, entre otros, ha ocasionado que el éxito de una organización dependa mayormente de su capacidad de aprender

### ABSTRACT

There are organizations which ignore the valuable knowledge they have, or that is lacked for improving their performance and increase their productivity. One of the main alternatives used to promote workforce development and so forth the organization itself, is training, so decisions for their training processes are crucial. The aim of this paper is to present a model based on knowledge management, to identify and locate the key knowledge in an organization and the need for a more efficient resources use utilized in the personnel training. This is done by establishing a method to measure and quantify the valuable intellectual capital within institutions. Overall, the model integrates several phases for determining the substantive processes of the organization, personnel knowledge profiles, identify people who pose valuable knowledge and which is often lacks, finally, a knowledge matrix where the organization knowledge is concentrated. Model implementation was performed in an institution of the government sector in northwest Mexico, whose results facilitate to perform better decision-making and to focus adequately improvement actions that require training areas to increase productivity and staff performance.

e innovar, enfatizando los activos basados en el conocimiento como fuente de productividad y competitividad.

La gestión del conocimiento (GC), busca ayudar a que cualquier institución sea cada vez más inteligente y más eficiente. Para ello, se requiere gestionar el activo más importante del que

dispone: su conocimiento. Dentro del proceso de la GC, la primera etapa consiste en la identificación de éste, es decir, realizar un diagnóstico de la salud del conocimiento de la organización mediante la identificación de habilidades, competencias o talento existente y faltante, valioso para la institución.

El problema de interés de este estudio surge en una dependencia gubernamental estatal del Noroeste de México dedicada a la procuración de justicia. Dicho organismo está integrado por cuatro grandes áreas, una administrativa y tres operativas, en estas últimas es donde recae la mayor parte de la responsabilidad y son las que llevan a cabo actividades sustantivas y de más importancia dentro de la organización.

Esta dependencia, cuenta con un departamento encargado de gestionar la capacitación a todo el personal, la cual puede ser ofrecida por instructores internos o externos al organismo. La selección de los trabajadores que asisten a los eventos de entrenamiento se basa en factores como su jerarquía, disponibilidad de tiempo, y afinidad del curso a impartir con el perfil del empleado y las actividades que desempeña y no en las necesidades reales de capacitación personalizada. Lo anterior, ha provocado que el conocimiento adquirido mediante la formación se esté acumulando en solo una pequeña porción de los trabajadores en lugar de que esté distribuido de manera uniforme.

De lo anterior y a partir de reuniones con los directivos de la dependencia y encuestas aplicadas a los mismos, se detectó que en la institución no existe una manera apropiada para determinar el conocimiento clave o valioso que posee, o a dónde o a quién acudir cuando lo necesite. Así mismo, se desconoce con certeza cuál es el conocimiento que carece y/o con el que debe contarse, haciendo con esto más difícil una correcta toma de decisiones con respecto a qué cursos de entrenamiento ofrecer, sobre qué temas, o a qué personas seleccionar para que reciban la capacitación. Todo lo anterior contribuye a un desaprovechamiento del talento existente y que puede ser utilizado para satisfacer vacíos del conocimiento que permitan

tener un mejor desempeño, toma de decisiones y productividad en la institución.

El objetivo de este trabajo es presentar un modelo basado en gestión del conocimiento, que permita la identificación y ubicación del conocimiento clave en una organización, así como del que le hace falta para un uso más eficiente de los recursos utilizados en la capacitación de personal, para esto, el modelo propuesto responde a un método basándose en las horas de capacitación impartidas a los empleados, para medir y cuantificar el capital intelectual valioso que poseen las organizaciones.

El presente artículo está organizado primeramente por un marco teórico donde se explican los conceptos más importantes de este estudio; después, se describen las fases que integran el modelo propuesto; a continuación, se abordan los resultados que se tuvieron de su implementación en una dependencia gubernamental y por último, las conclusiones de este trabajo.

### **Marco teórico**

En esta sección se plantea la estructura del análisis literario que apoya el desarrollo de las fases que integran el modelo y su propósito es el de mostrar la información y aportaciones hechas por otras investigaciones relacionadas básicamente con la GC, la identificación del talento clave existente y faltante, procesos de capacitación, entre otros.

#### **1. Gestión del conocimiento**

Con el paso de los años los enfoques o corrientes teóricas han ido evolucionando; cuando se empezó a estudiar a profundidad los factores importantes o claves para potencializar el desarrollo de las organizaciones y mantenerlas vigentes en el mercado, la atención estaba centrada solamente en la venta y comercialización de sus productos; posteriormente no bastó solo con tener un mercado cautivo para mantenerse competitivo, fue necesario que se le invirtiera más atención al uso y gestión de los recursos tangibles de la empresa, es decir, dinero, materia prima, herramientas, maquinaria, entre otros (Gil-Montelongo, 2008).

Como consecuencia y propiciado por diversos factores como la globalización de los mercados, la transición hacia economías basadas en

conocimiento y la generalización de las tecnologías de la información y comunicación, entre otros, ha ocasionado que se considere que el éxito de una organización dependa en gran medida de la capacidad de aprender y de innovar, dando creciente énfasis a los activos basados en el conocimiento como fuente elemental de la productividad y conformación del perfil de competitividad (Gil-Montelongo, 2008).

El conocimiento y el capital intelectual son dos de los valores que en los últimos tiempos han ido adquiriendo protagonismo. Su impacto se está dejando notar en las organizaciones, sobretodo en sus estructuras y en el valor intrínseco que estas toman en el mercado. La emergencia de lo intangible, el punto donde se está anclando la sociedad del conocimiento, es uno de los principales motores del cambio (Pujol-Gebelli, 2004).

Según Nonaka y Takeuchi (1999), el conocimiento es algo que no se puede gestionar en términos convencionales, pero sí es posible trabajar en la dinámica organizacional que permita la interacción y conversión de conocimientos individuales para alcanzar innovaciones. Se trata de ver, desde una postura dinámica, lo que se va aprendiendo, frente a una posición de inventariar lo que se conoce.

La capacidad de gestionar el capital intelectual se está convirtiendo cada vez más crucial en la actual economía del conocimiento, su creación y difusión se ha vuelto cada vez más importante dentro de los factores de competitividad. El conocimiento está siendo considerado como un bien valioso que está incrustado en los productos (sobre todo de alta tecnología) y en las habilidades tácitas de los empleados de alta movilidad. Aunque el conocimiento es cada vez más visto como una mercancía o un activo intelectual, posee algunas características paradójicas que son radicalmente diferentes de las de otros productos valiosos (Dalkir, 2011).

Davenport y Prusak, (1998) menciona que el conocimiento es la principal fuente de ventaja competitiva; y es por eso la importancia de un buen aprovechamiento de este recurso dentro de las organizaciones. Por su parte (Hernandez Silva y

Martí Lahera, 2006) enfatizan que la identificación de los conocimientos que necesita la organización para cumplir con su misión, visión y objetivos estratégicos son de gran importancia, porque este proceso permite a la organización desarrollarse con vista al futuro, mejorar el rendimiento organizacional y trazarse metas estratégicas alcanzables.

Por otro lado, la acción de la GC dentro del sector público, se puede aplicar en ámbitos como la toma de decisiones, los estímulos para aumentar la participación ciudadana en las políticas públicas, la formación de capacidades locales para aumentar la competitividad local, y el desarrollo de una fuerza de trabajo centrada en el conocimiento acción, entre otros (Peluffo et al., 2002).

Lo anterior tiene mucha relevancia, debido a que la administración pública no se evalúa en términos de rentabilidad, ventas, cuota de mercado o beneficios, como en el caso de las empresas que se rigen bajo el modelo de la iniciativa privada, es por esa razón, que no es factible hablar de ventaja competitiva propiamente y por lo tanto, se entiende que un conocimiento es crítico en el ámbito gubernamental cuando tiene un impacto directo sobre los resultados deseados. Las instituciones públicas están obligadas a operar bajo estándares de gestión similares a los de cualquier otra organización: Necesitan contar con un perfil acabado y preciso de sus clientes y sus necesidades y en función de ello, diseñar la cadena de valor para su atención y, ojalá, su deleite (Martínez, 2011).

Un aspecto a considerar sobre la GC es que se ve enfrentada a una serie de dificultades que provienen del mismo entorno (Peluffo et al., 2002). Los principales problemas que ocurren generalmente porque las compañías ignoran los temas relacionados con las personas y la cultura. En un entorno donde el conocimiento de un individuo es valorado y recompensando, estableciendo una cultura que reconoce el conocimiento tácito y anima a los empleados a compartirlo es crítico. La necesidad de vender el concepto GC a los empleados no debe ser subestimada; después de todo, en muchos casos los

empleados son exigidos a entregar su conocimiento y experiencias -las características que los hace valiosos como individuos (The Stocker Group, 2004).

## ***2. La identificación del conocimiento clave existente y faltante***

El desafío hoy en día no es tanto en la búsqueda de información y de talento con el que cuenta la organización, sino detectar aquel conocimiento útil dentro del enorme volumen de información que pueden obtener. Una vez localizado se podrá administrar de forma eficaz y eficiente (Dalkir, 2011).

Arias-Pérez y Durango-Yepes (2009) recomiendan para esta actividad tomar como punto de partida el modelo de los seis saberes de Jhonson y Lundvall (1994), por ser de fácil instrumentación y comprensión por parte de los que desconocen o no están tan familiarizados en esta materia. Además, permite clasificar el conocimiento por tipos de forma amplia y sin ambigüedades: qué, quién, cómo, dónde, por qué y cuándo.

Otro de los procesos o métodos utilizados para la identificación del conocimiento es la denominada auditoría del conocimiento, ésta se define como el proceso mediante el cual se realiza un diagnóstico en una organización para conocer qué conocimiento existe, quién lo posee, cómo se crea, dónde se almacena, cómo fluye entre sus miembros y cómo se utiliza (Pérez-Soltero, 2009).

## ***3. Capacitación como indicador de identificación de conocimiento***

El capital intelectual es uno de los conceptos más difíciles de medir en economía. Quizá por ello, existe un escaso consenso en la doctrina en torno a cómo ha de tratarse conceptualmente los activos intangibles y qué es lo que constituye una medición satisfactoria de los mismos (Rodríguez, 2003).

Diversas estimaciones indican que los activos intangibles constituyen actualmente en promedio el 60-75 por ciento del valor de la empresa (Lev, 2002). Es por esta razón donde recae la gran importancia de contabilizar el capital humano.

Crăciun y Scrioșteanu (2008), sugieren que las inversiones públicas y corporativas en el desarrollo del capital humano, especialmente en educación y entrenamiento, se convertirán en una maquinaria crucial para el crecimiento, particularmente en un mundo marcado por actividades de conocimiento intensivo.

A continuación, se abordan algunas metodologías, modelos, herramientas, indicadores y métricas existentes, que han sido propuestas y aplicadas por diferentes autores y compañías para contabilizar el capital humano dentro de las organizaciones, enfocándose principalmente a los relacionados con la capacitación del personal, debido a la naturaleza del caso de estudio donde se realizó esta investigación.

Maciocha y Kisielnicki (2011) establecieron una metodología que se basa en la taxonomía propuesta por Contractor (2000) la cual discrimina los activos intangibles más importantes que son absolutamente indispensables en la creación de valor de la organización. La metodología inicia primeramente con la construcción de una tabla de información tipo cuestionario de acuerdo al planteamiento de Pawlak (1982). Posteriormente se aplicó el método Rough Sets para analizar los datos. Al final, se obtiene un conjunto de activos intangibles que son absolutamente necesarios en el proceso de creación de valor de la organización. Este conjunto está integrado por 14 indicadores diferentes que abarcaron aspectos relacionados con la capacitación principalmente, las competencias y la cultura. Como resultado de la aplicación de esta metodología, se obtuvo que la capacitación pertenece al grupo de los bienes que son absolutamente indispensables para creación y medición del capital intelectual, a una tasa del 45%. Dentro de esta, cuatro aspectos importantes tienen un impacto directo en el desempeño de las empresas: la frecuencia con la que se imparte capacitación, la calidad de la capacitación, la diseminación que se le da al conocimiento que se obtuvo mediante capacitación, y la determinación de las necesidades de capacitación.

Otra herramienta diseñada para la medición del capital intelectual, es el navegador desarrollado

por Skandia. Esta organización, es considerada la primera gran empresa que ha hecho un esfuerzo verdaderamente coherente para lograr medir los activos de conocimiento. El esquema de Skandia contiene bloques de construcción tanto financieros como no financieros, que se combinan para estimar el valor de mercado de la compañía. El reporte de capital intelectual de Skandia utiliza hasta 91 nuevas métricas de capital intelectual más 73 métricas tradicionales, todas ellas para medir las cinco áreas de enfoque que componen el modelo Navegador: financiera, clientes, procesos, renovación y desarrollo y capital humano (Bontis, 2001).

Algunos de las métricas que contempla el navegador de Skandia y relacionadas directamente con la capacitación son las siguientes: Gastos en desarrollo de competencias / empleado (\$), participación en horas de "método y tecnología" (%), participación en horas de capacitación (%), participación en horas de desarrollo de personal (%), gastos en capacitación / empleado (\$), gastos en capacitación / Gastos Administrativo (%), tiempo en capacitación (días/año).

Otro de los modelos es el propuesto por Sveiby (1997) el cual propone un marco conceptual basado en tres familias de activos intangibles: Estructura externa (marcas, clientes y relaciones con los proveedores), la estructura interna (la organización: gestión, la estructura legal, los sistemas manuales, las actitudes, la I + D, software), y competencia individual (de educación, experiencia). En su modelo conceptual, Sveiby (1997) identifica tres indicadores de medición: el crecimiento y la renovación (es decir, cambio), la eficiencia y la estabilidad.

Sveiby (1997) lista una serie de índices específicos para cada uno de sus indicadores de medición: crecimiento y renovación, eficiencia y estabilidad de medición, utilizados para evaluar cada categoría de activos intangibles de una organización del conocimiento. Dentro del indicador de crecimiento y renovación, los índices recomendados son: Número de años en la profesión, el nivel de educación, capacitación y costos de la capacitación,

la clasificación de los ejecutivos, la rotación de profesionales, clientes, mejorar la competencia.

Por otra parte, una herramienta de capacitación de capital intelectual que está ganando uso generalizado por los altos directivos y gerentes por igual es el simulador TANGO desarrollado por Karl-Erik Sveiby. La investigación ha demostrado que este juego de simulación, mejora de forma significativa la importancia percibida de desarrollar indicadores de capital intelectual entre sus participantes y podría llegar a ser muy útil para mejorar aún más las capacidades de gestión del capital intelectual (Bontis, 2001).

Por su parte, Bartel (1994) presenta uno de los primeros intentos para estimar los efectos del entrenamiento privado en la productividad, usando información a nivel empresa, empleando una muestra de 495 plantas manufactureras en 1986. La variable explicativa de interés clave en su investigación, fue un indicador de si la empresa ofrece o no una capacitación formal a sus empleados, sin especificar la cantidad invertida, ni el tiempo en horas. Como resultado se obtuvo que el hecho de que las empresas estudiadas en el periodo de 1983 a 1986, provean capacitación formal a sus empleados, se correlaciona positivamente con la productividad y ventas por empleado en las empresas en 1986.

Otro caso de estudio fue el de Holzer et al. (1993), que analizó datos de 157 empresas manufactureras en los Estados Unidos que habían aplicado para subsidios estatales para el soporte de programas privados de entrenamiento. El resultado de este estudio arrojó que el hecho de haber invertido en capacitación le daba la capacidad a las empresas de aumentar las horas de formación interna por un factor de dos a tres en el corto plazo, lo que se tradujo en una reducción en la salida de "tasas de desperdicio", de alrededor de 13 por ciento (lo que corresponde a un ahorro de entre \$30,000 y \$50,000 dólares por año).

Black y Lynch (1996) por su parte, analizaron los datos de una encuesta nacional realizada a 2,945 empresas privadas con no más de 20 empleados en 1994, del Centro Nacional sobre la Calidad de la Educación de la Fuerza Laboral en Estados Unidos.

Black y Lynch encontraron que el registro del número (o proporción) de los trabajadores que están capacitados, ya sea en 1990 o 1993, no tiene un efecto estadísticamente significativo, en correlación con el registro de ventas de 1993 de la empresa, ya sea para las empresas manufactureras o no manufactureras. La provisión de capacitación en informática tiene una correlación positiva y estadísticamente significativa con las ventas de las empresas no manufactureras, pero no para los establecimientos de fabricación.

Otra investigación relacionada es la de Hansson (2001), que examinó una empresa sueca. Hansson encuentra que los empresarios están dispuestos a financiar, y capaz de invertir en capital humano para sus empleados. Examinando el precio de mercado de las empresas basadas en el conocimiento, el autor también encuentra que las empresas que invierten intensivamente en capital humano experimentan mayores rendimientos, ajustados al riesgo de mercado que las empresas con activos e inversiones más tradicionales. Sus hallazgos sugieren que la falta de información sobre las inversiones de capital humano da lugar a una subestimación de los ingresos futuros y rendimientos.

Robinson y Kleiner (1996) menciona que debido a que los ciclos de vida de los productos se acortan y la obsolescencia tecnológica se produce más rápidamente, la necesidad de una capacitación y actualización de por vida adicional es requerida para los empleados. También en este caso, la medición de la capacitación es en realidad un indicador de que el capital intelectual está siendo creado o actualizado.

Abeysekera (2003) propone un cuadro de mando para la medición del capital intelectual dentro de las organizaciones, tomando en cuenta una serie de elementos para medirlo. La capacitación, el costo en capacitación, costo en el aprendizaje, entre otros. Así como también menciona que la inversión en la capacitación del personal es uno de los factores que impactan proporcionalmente en los ingresos que tendría una organización.

Como se ha visto, diversos autores proponen una gran variedad de indicadores y métricas para medir el capital intelectual, tomando en cuenta distintos factores de la organización. Debido a que en esta investigación se se enfoca sobre el proceso de la capacitación, en la tabla 1 se muestran algunos otros indicadores encontrados en la literatura relacionados con este aspecto.

Las empresas que estén interesadas en la medición de sus inversiones en formación (incluso en la ausencia de cualquier requisito para hacerlo) enfrentan una serie de problemas de medición fundamentales. Los sistemas que las empresas utilizan para realizar un seguimiento de sus gastos e inversiones en los materiales y el capital, son insuficientes para medir con fiabilidad qué empleados han recibido capacitación, y el tipo y la intensidad de la misma (Bassi et al., 2002).

#### MODELO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO CLAVE

Van Den Berg (2005) menciona que las investigaciones hasta el momento, en relación al capital intelectual, aún no han llegado a determinar la mejor forma de medir éste intangible (Brennan y Connell, 2000). Los debates actuales sobre el capital intelectual son parte de la búsqueda de una nueva metodología para medir los conocimientos de una empresa (Power, 2001). Esto es fundamental, ya que una falla en una adecuada conceptualización de la naturaleza y el valor de los activos de conocimiento condena a empresas y economías enteras a librar batallas competitivas con armas y tácticas obsoletas (Boisot, 1998).

Hay un número creciente de metodologías para la medición del capital intelectual a nivel de empresa. El hecho de que la lista está creciendo es tal vez un testimonio de la dificultad de encapsular algo más bien amorfo, la importancia de hacerlo, y la tenacidad de los pioneros en la materia que han abordado el tema (Van Den Berg, 2005). El desafío para los académicos es enmarcar el fenómeno usando las teorías existentes con el fin de desarrollar una conceptualización más rigurosa (Choo y Bontis, 2002).

**Tabla 1.** Métricas para activos intangibles/ capital intelectual basados en la capacitación

AUTOR	No.	INDICADOR / MÉTRICA
IMC Group, 1998	1	Gastos de capacitación invertidos en los empleados
	2	Inversión en capacitación debido a la producción de nuevos productos
	3	Gastos administrativos para capacitación
	4	Perfiles de empleados
Roos et al, 1998	5	Porcentaje de empleados con grados académicos avanzados
	6	Número de horas de capacitación de los empleados
	7	Número de horas invertidas en asesoría o consulta
Edvinsson y Malone, 1997	8	Inversión en capacitación
	9	Inversión administrativa en capacitación
	10	Inversión en entrenamiento sobre TI
	11	Inversión en educación con el cliente
	12	Tiempo en capacitación (días/años)
	13	Costo anual per cápita en programas de capacitación, comunicación, soporte para empleados de tiempo completo
	14	Costo anual per cápita en programas de capacitación, comunicación, soporte para empleados
	15	Costo anual per cápita en programas de capacitación, comunicación, soporte para empleados temporales

Fuente: Adaptado de Liebowitz y Suen (2000)

El capital humano representa el stock de conocimiento individual en una organización, representado por sus empleados. Es el valor acumulado de la inversión en capacitación de personal, competencia y el futuro (Ordoñez de Pablos, 2002).

Según JHPIEGO (2004) posterior a la identificación de conocimiento escaso e identificación de brechas de conocimiento, la manera más indicada de llenar esos huecos es mediante la impartición de capacitación.

A partir de la revisión bibliográfica y las posturas de los diversos autores citados en la sección anterior, es evidente la estrecha relación que tiene la capacitación con la GC, tanto, que es factor medular en la mayoría de los procesos de la GC (diseminación, creación, adquisición e inclusive valoración, por mencionar algunos). Es por esta razón, además de la necesidad actual de contar con un medio para contabilizar e identificar el conocimiento dentro de las organizaciones de una manera práctica, aplicable y sencilla donde la capacitación juega un papel fundamental, es que surge la propuesta de este modelo.

El modelo propuesto, muestra de una manera esquemática una serie de pasos o fases que deben seguirse para identificar el conocimiento existente y faltante dentro de las organizaciones a través del análisis de sus procesos de capacitación del personal.

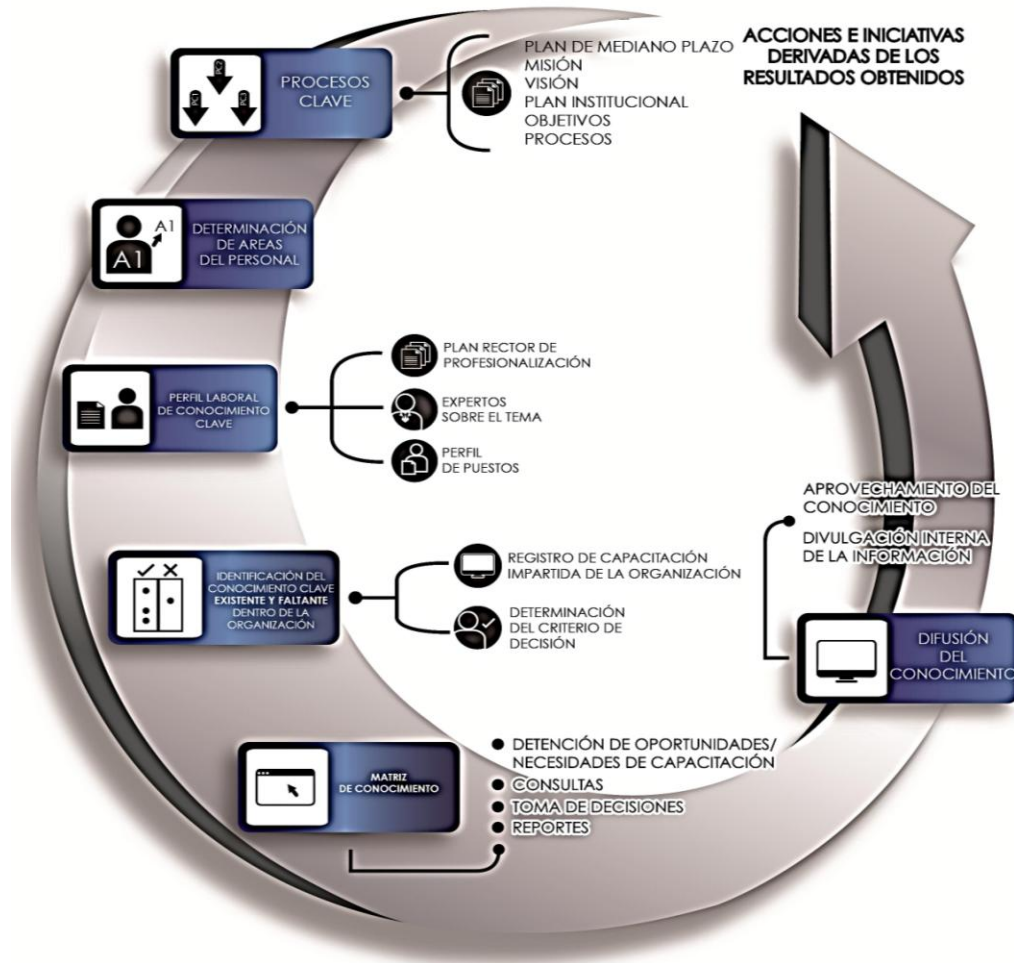
Cada una de las fases o etapas dentro del modelo está integrada por una serie de actividades específicas, las cuales son descritas detalladamente, indicando la secuencia utilizada, las formas de llevar a cabo las actividades, las herramientas a emplear y lo que se espera como resultado en cada fase. Este modelo surge después de realizar una revisión de la bibliografía disponible sobre el tema y principalmente, considerando también las características, entorno y problemática de la dependencia gubernamental donde se lleva a cabo la presente investigación.

De manera general, el modelo permite identificar el conocimiento medular de la organización, tanto el existente como el faltante. A grandes rasgos, es determinado de lo general a lo particular, iniciando por la definición de los procesos claves a partir de los indicadores de desempeño de eficiencia, después se identifican las áreas involucradas en

cada uno, para posteriormente ubicar los perfiles del personal responsable en cada área y desglosándolo en el conocimiento establecido para cada perfil laboral, el cual es requerido por la

organización, luego ubicar a las personas que lo poseen y a su vez el que les hace falta, como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Modelo propuesto para la identificación del conocimiento clave como apoyo al área de capacitación



Esta investigación se realizó con el objetivo de identificar y analizar los sistemas de producción más importantes en la actualidad, como es el caso

de la producción ajustada o manufactura esbelta y la producción basada en la teoría de las restricciones.

**METODOLOGÍA**

A continuación se hace una descripción detallada de cada una de las fases que integran el modelo propuesto, su objetivo, las actividades específicas de cada una y algunas herramientas sugeridas para apoyar su implementación.

**Fase 1. Determinación de los Procesos Clave de la Organización**

El objetivo de esta fase es identificar y definir cuáles son los procesos medulares o claves dentro de la organización.

Las actividades específicas a desarrollar en esta fase son: a) Consultar el documento oficial en el



cual se encuentran definidos los indicadores de desempeño organizacional; b) Traducir los indicadores, en caso de ser necesario, a manera que se expresen como un proceso y no como un indicador de desempeño, esto ayudará el entendimiento del proceso y una mayor comprensión.

Las herramientas que ayudan al desarrollo de esta fase pueden ser documentos oficiales en el cual se encuentra definidos los indicadores de desempeño institucionales, misión, visión, procesos, entre otros. Su nombre puede variar dependiendo de la organización, sector, país de origen, giro de la organización entre otros; algunos le llaman plan anual de operatividad, plan estratégico, por mencionar algunos.

#### ***Fase 2. Identificación de las Áreas del Personal Involucradas en la Ejecución de los Procesos Clave***

El propósito fundamental de esta fase es el de identificar las áreas del personal operativo que estén involucradas o que participen directamente en la ejecución de los procesos clave.

Las actividades dentro de esta fase son: a) Identificar las diferentes áreas del personal de la organización, estas se pueden clasificar de manera muy general dependiendo de sus funciones, perfiles y necesidades laborales; b) Determinar cuáles áreas participan de manera directa en la ejecución de los procesos clave definidos, esto se puede determinar consultando los manuales de procedimiento de los procesos o también entrevistando a personal de reconocida experiencia o altos mandos.

Algunas de las herramientas utilizadas son los manuales de procedimiento relacionados con los procesos clave de la dependencia, opcionalmente pueden requerirse cuestionarios y/o entrevistas.

#### ***Fase 3. Determinación de los Perfiles Laborales de Conocimiento Clave***

La finalidad dentro de esta fase principalmente es la de determinar los perfiles laborales dentro de cada área de personal, integrados por los conocimientos, habilidades, requerimientos, actitudes, entre otros, que necesita cada empleado para desarrollar sus funciones satisfactoriamente.

Para el desarrollo de esta fase se proponen las siguientes actividades: a) Determinación del conocimiento clave. Listar los requerimientos, conocimiento y habilidades que cada perfil demanda a su ocupante, el cual como se mencionó con anterioridad, es definido por los altos directivos y expertos de la materia en base a diferentes factores como necesidades, exigencias, estándares nacionales, entre otros; c) Jerarquización del conocimiento clave. Se realiza una ponderación del conocimiento clave con el fin de jerarquizar y darle importancia de mayor a menor a estos requerimientos y así determinar cuál de ese conocimiento es el más valioso e importantes para ejecutar cada proceso identificados como clave; esto es recomendable hacerse consultando a la persona titular del perfil laboral en cuestión, con expertos de la materia o con altos mandos relacionados con el puesto.

Las herramientas propuestas son: Perfil laboral o perfil de puestos con requerimientos de conocimiento especificados, formato de apoyo a la jerarquización del conocimiento, entrevistas con titulares y expertos.

#### ***Fase 4. Identificación del Conocimiento Clave Existente Dentro del Área***

El objetivo de esta fase es identificar y ubicar al personal que posee conocimiento valioso dentro de cada área.

Para llevar a cabo esta se plantean las siguientes actividades específicas: a) Tomar la base de datos del departamento de capacitación y adecuarla si fuera necesario para el análisis, es decir, determinar a qué tipo de conocimientos del perfil laboral impacta, se relaciona o cubre cada uno de los cursos impartidos al personal de la organización; para este paso es recomendable también consultar a expertos del tema, altos directivos, al encargado del departamento de capacitación, entre otros; b) Identificación del conocimiento existente. Identificar cuál conocimiento se puede considerar como cubierto o satisfecho. Para esta actividad es necesario, una vez adecuada la base de datos del departamento de capacitación, comparar la preparación académica de cada empleado con los requerimientos

plasmados en la descripción actual del puesto y establecer un criterio de aceptación, el cual variará dependiendo de cada institución en particular, según los estándares que se desea establecer, la situación académica en la que se encuentre la institución, entre otros casos. Este criterio puede ser, por ejemplo, tomando en cuenta el número de cursos o número de horas mínimas de capacitación que se considerarán necesarios para determinar si el requerimiento de conocimiento está satisfactoriamente cubierto; c) Construir un formato para la recolección de datos al estilo de hoja de vida. Este formato se utilizará en las entrevistas de la actividad del inciso e; d) Llevar a cabo una serie de entrevistas a las personas que poseen conocimiento clave, a las cuales se les realizaron el análisis con la base de datos de capacitación y resultaron con mayor grado de conocimiento, con el fin de corroborar y confrontar ambos resultados; e) Obtener información para el perfil de expertos. Mientras que se esté llevando a cabo la entrevista a las personas que poseen el conocimiento clave, esta misma debe servir para obtener datos necesarios para elaborar una hoja de vida o perfil académico personal donde contenga información sobre el conocimiento que posee, los temas que domina, formación académica, experiencias, habilidades, hobbies, entre otros datos que sean de interés y utilidad para la organización.

Para dar soporte a la implementación de esta fase se sugiere las siguientes herramientas: base de datos del departamento de capacitación, perfil laboral o perfil de puestos, definir criterio de decisión.

#### ***Fase 5. Detección del Conocimiento Faltante***

Fundamentalmente, el objetivo de esta fase radica en detectar cuál es el conocimiento faltante en la organización y en qué magnitud.

Las actividades a desarrollar dentro de esta fase son: a) Al igual que en la fase anterior, comparar la preparación académica de cada empleado con los requerimientos plasmados en la descripción actual del puesto y establecer un criterio de aceptación, el cual variará dependiendo de cada institución en particular, según los estándares que se desea

establecer, la situación académica en la que se encuentre la institución, entre otros casos. Este criterio puede ser, por ejemplo, tomando en cuenta el número de cursos o número de horas mínimas de capacitación que se considerarán necesarios para determinar si el requerimiento de conocimiento no está satisfactoriamente cubierto o se encuentra por debajo de criterio de aceptación.

Las herramientas utilizadas en esta fase son las usadas también en la fase anterior y son: Base de datos del departamento de capacitación, perfil laboral o perfil de puestos, definir criterio de decisión.

#### ***Fase 6. Desarrollo de la Matriz de Conocimiento***

El objetivo de esta fase es elaborar una matriz de conocimiento para concentrar los resultados del análisis de habilidades tanto faltantes como existentes.

Las actividades concretas a desarrollar en esta fase son: a) Listar en una columna, las personas identificadas como las poseedoras del conocimiento valioso o clave para la organización, personal que dio como resultado del análisis descrito en las fases anteriores; b) colocar de manera horizontal, en la parte superior de cada columna, los nombres de cada área, tipo o categoría de conocimiento que debe de cubrir el personal; c) llenar en cada una de las intersecciones en particular, con la cantidad de horas clase con las que cuenta cada empleado en las diferentes categorías, en el caso de que cubra totalmente el requisito, según el factor o criterio de decisión definido, marcarlo de alguna forma, de manera que sea más fácil identificar las áreas de conocimiento cubiertas por cada empleado, así como detectar donde hay necesidades de conocimiento.

Las herramientas sugeridas para la implementación son: formato de la matriz de conocimiento, software para la gestión de hojas electrónicas y documentos de texto.

#### ***Fase 7. Difusión del Conocimiento***

El objetivo de esta fase es desarrollar o identificar alguna herramienta de software que ayude a la elaboración y difusión de un portal similar a un directorio de páginas amarillas con el objeto de

poner a disposición del personal de la organización el conocimiento clave previamente identificado.

Las actividades para implementar esta fase se describen a continuación: a) depurar, sintetizar y organizar la información obtenida mediante el ejercicio de la metodología y las entrevistas en con el objeto de obtener la mayor y mejor información de los empleados detectados con experiencia; b) desarrollar un software o adecuar alguno del tipo libre, conforme a los requerimientos o necesidades del proyecto; c) cargar información en una aplicación web y/o enlazarla en la intranet de la institución; d) difundir en toda la organización la

existencia de este portal y capacitar de forma sencilla sobre su uso; e) actualizar periódicamente la información almacenada en este portal, dependiendo de las modificaciones que sufra la base de datos del departamento de capacitación, movimientos del personal, especialización que obtenga el personal por instituciones externas.

Algunas de las herramientas sugeridas para ejecutar esta última fase pudieran ser un software estilo páginas amarillas como lo es Pivot © 2012, de la empresa desarrolladora de software COS ProQuest, LLC.

## RESULTADOS

### **Implementación: Caso institución del sector gubernamental**

Para validar el modelo se realizó un estudio de caso, ya que es una estrategia de investigación que ayuda a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares, combinando distintos métodos para la recogida de evidencia cualitativa y/o cuantitativa con el fin de describir, verificar o generar teoría (Martínez, 2006).

El caso de aplicación fue dentro de una dependencia de procuración de justicia en el Noroeste de México y se aplicaron las siete fases. A continuación se hace una descripción de la forma como se llevaron a cabo la implementación cada una de las fases que contempla el modelo.

#### *Fase 1. Determinación de los Procesos Clave de la Organización*

En esta fase, para determinar cuáles eran los procesos claves o medulares de la institución, fue necesario consultar algunos documentos oficiales de planeación de la dependencia, como lo son: el Plan Anual Operativo, Plan Sectorizado a Mediano Plazo, Plan Organizacional de Mediano Plazo, entre otros. Estos documentos son instrumentos de planeación estratégica de la dependencia gubernamental, que conjuga actividades y proyectos homogéneos y coherentes con respecto a sí misma o a sectores determinados, en donde se establece la obtención de los objetivos programas y metas impuestas a corto plazo, con el firme

propósito de lograrlas dentro del periodo de vigencia de la administración en la que fueron definidos. Posterior a la consulta de estos documentos los resultados fueron cotejados con los altos directivos y expertos de la materia para corroborar resultados.

El resultado de esta primera fase fue la obtención de los indicadores de desempeño institucional, a partir de ellos se obtendrán los procesos clave de la organización, ya que estos indicadores se definen en base a las principales actividades que realiza la institución, además, son actividades que definen la razón de ser de cada institución.

Los procesos clave obtenidos son:

1. Consignación de averiguaciones previas a los juzgados para iniciar averiguaciones previas.
2. Resolución de averiguaciones previas por cualquier vía legal
3. Calidad procesal o funcional.
4. Cumplimiento en las órdenes de aprehensión expedidas.

#### *Fase 2. Identificación de las Áreas del Personal Involucradas en la Ejecución de los Procesos Clave*

La identificación de las áreas involucradas en la ejecución de los procesos clave de la institución identificados previamente, se logró consultando manuales de procedimientos, de organización, con método de observación directa y a través de consulta con los encargados, directivos y expertos en los temas. De esta manera se analizaron cada

uno de los procesos y los responsables de llevarlo a la ejecución, observando detenidamente qué áreas operativas son las que participaban en el desarrollo

de los mismos. Los resultados de esta fase se presentan en la tabla 2 que aparece a continuación.

**Tabla 2.** Procesos Clave y Áreas Operativas Asociadas en Cada Proceso

Nº	PROCESO 1	PROCESO 2	PROCESO 3	PROCESO 4
1	Área Fiscal	Área Fiscal	Área Fiscal	Área Policial
2	Área Pericial	Área Pericial	Área Pericial	
3		Área Policial	Área Policial	

**Fase 3. Determinación de los Perfiles Laborales de Conocimiento Clave**

Para poder determinar los perfiles laborales de conocimiento clave se consultó el documento “perfil por competencias” el cual fue integrado por instituciones homólogas de todo México y actualizado recientemente. Este documento contiene la descripción de cada uno de los perfiles laborales que integran las áreas sustantivas operativas de este tipo de dependencia, con validez nacional; aquí se lista el conocimiento que cada puesto requiere cubrir o tener para desempeñar sus

actividades de manera satisfactoria y con calidad. Posterior a la determinación de estos perfiles, el conocimiento obtenido se jerarquizó y se ordenó de mayor a menor importancia y obtener así solo aquel conocimiento que verdaderamente es clave e imprescindible en la institución y sus empleados. Esta jerarquización se realizó consultando con los altos directivos de cada área operativa y al director del departamento de capacitación de esta institución, los resultados se muestran en la tabla 3, que se muestra a continuación.

**Tabla 3.** Perfiles laborales de conocimiento clave

Nº	ÁREA FISCAL	ÁREA PERICIAL	ÁREA POLICIAL
1	Derecho penal	Química	Estudio del delito
2	Derecho procesal penal	Tránsito terrestre	Análisis Táctico
3	Criminalística	Balística	Derechos humanos
4	Técnicas de investigación	Dactiloscopia	Cadena de Custodia
5	Juicios orales	Grafoscopia	Preservación de lugar de los hechos
6	Derechos Humanos	Medicina forense	Redacción de informes policíacos
7	Justicia para adolescentes	Cadena de custodia	Interrogatorio
8	Tecnologías de información	Documentos cuestionados	Juicios Orales
9	Redacción de documentos ministeriales	Juicios orales	Investigación policial
10	Perspectiva de género		

Como se observa en la tabla 3, el conocimiento clave que debe tener cada perfil aparece jerarquizado del de mayor a menor importancia.

**Fase 4. Identificación del Conocimiento Clave Existente Dentro del Área**

Para el desarrollo de esta fase, se analizó la situación académica de cada empleado para identificar y detectar el conocimiento específico con

el que cuenta y que obtuvo principalmente por la capacitación ofrecida por la institución. Para esta fase de la metodología, se realizó un muestreo estratificado significativo con 95% de nivel de confianza y proporcional a la población de cada una de las áreas del personal operativo que se estudió. Se realizó el estudio cuantitativo, comparando la base de datos del departamento de

capacitación, donde se tiene registrado la trayectoria académica de los cursos por hora de cada empleado de la dependencia, contra los requerimientos demandados en los perfiles laborales de conocimiento clave obtenidos en la fase 3. Para determinar cuándo una persona se considera que posee conocimiento valioso, o con experiencia, primeramente se determinó el criterio de decisión, el cual se definió a través de un reglamento que rige este tipo de instituciones, el cual estipula que los empleados deben contar con un mínimo de 60 horas de capacitación especializante durante el año. Dado este dato, se especificó el criterio de decisión en 60 horas clase, por lo tanto, si los empleados igualan o superan las 60 horas de capacitación en las diferentes áreas de conocimiento, se considera capaz o con experiencia en el área respectiva. Como resultado de esta fase, se obtuvo que el 15% del personal muestreado iguala o sobrepasa las 60 horas clase de capacitación en una o más áreas; se obtuvieron los nombres de estos empleados y se ubicó al que cuenta con mayor número de horas clase en cada una de las áreas, considerado como el de mayor experiencia y capacitación en su rama.

El total de horas de capacitación impartidas al personal muestreado en las áreas pericial, policial y fiscal en un periodo de 6 años son de 41364, 18766 y 65777 horas respectivamente.

En el área pericial el promedio del personal que supera o iguala el criterio de decisión de 60 horas de capacitación es de 16.6% de los 92 muestreados, con un promedio por persona de 38 horas clase. El máximo de horas que posee un empleado en esta área es de 2690 horas clase y el mínimo es de 0 (cero) horas, lo que evidencia una distribución poco uniforme y equitativa de la capacitación al personal.

En el área policial el promedio del personal que es considerado poseedor de conocimiento clave mínimo requerido es de 9.5% de los 229 muestreados, con un promedio por persona de 8 horas de capacitación. El máximo de horas que posee un empleado en esta área es de 797 horas clase y el menor es de 0 (cero) horas, lo que aquí

también evidencia una distribución poco uniforme y equitativa de la capacitación al personal.

En el área fiscal el promedio del personal con 60 horas de capacitación o más es de 18.5% de los 212 muestreados, con un promedio por persona de 28 horas clase. El máximo de horas que posee un empleado en esta área es de 2903 horas clase y el mínimo es de 0 (cero) horas, lo que al igual que en el área pericial y policial, aquí también se evidencia una distribución poco uniforme y equitativa de la impartición capacitación al personal.

#### *Fase 5. Detección del Conocimiento Faltante*

De igual manera como se detectó e identificó el conocimiento clave existente, se reveló también la carencia de conocimiento, al mostrar aquel personal que posee menos de las 60 horas clase definidas como criterio de decisión. Tal resultado mostró que el 85% del personal muestreado carece de conocimiento necesario para desempeñar eficientemente sus actividades laborales; se obtuvieron también los nombres de estos empleados, en qué áreas de conocimiento clave requieren mayor preparación y pericia y se conoció la amplitud de la brecha de conocimiento de cada empleado, establecido en horas clase de capacitación, para cada área de conocimiento clave. En la tabla 4 se muestra el total de horas impartidas a los empleados muestreados del área pericial, clasificadas en las diferentes áreas de conocimiento. En ella se puede apreciar qué áreas de conocimiento están mayormente fortalecidas con capacitación y en cuales se detectaron huecos de conocimiento.

En la tabla 4 se puede observar que las áreas de medicina forense, juicios orales, química e inclusive la de otros, cuentan con un número significativo de horas clase, que son consideradas áreas en las que la institución posee conocimiento valioso. Por otra parte, las áreas de tránsito terrestre, dactiloscopia, grafoscopia, y documentos cuestionados son áreas con carencia de horas, por lo que denota necesidades de capacitación para cubrir con el requisito mínimo de horas por persona en esas áreas.

**Tabla 4.** Total de horas clase por áreas de conocimiento pericial

ÁREA DE CONOCIMIENTO	HORAS DE CAPACITACIÓN
Química	2768
Tránsito terrestre	750
Balística	1794
Dactiloscopia	1700
Grafoscopia	590
Medicina Forense	14402
Cadena de custodia	2260
Documentos cuestionados	1001
Juicios Orales	6334
Otros	9765

De igual manera, pero en esta ocasión en el área policial, en la tabla 5 se muestra el total de horas impartidas a los empleados muestreados, clasificadas en las diferentes áreas de conocimiento. En ella se puede apreciar que áreas de conocimiento están mayormente fortalecidas con capacitación y en cuales se detectaron huecos de conocimiento. Las áreas de análisis táctico, investigación policial, la de "otros" son las que acumulan un mayor número de horas clase

impartidas entre todo el personal, y son consideradas áreas en las que la institución posee conocimiento valioso. Por otra parte las áreas de estudio del delito, derechos humanos, cadena de custodia, preservación del lugar de los hechos, redacción de informes policíacos, interrogatorio y juicios orales, son áreas que todavía se necesitan mejorar y cubrir las brechas de conocimiento y requieren cubrir con el requisito mínimo de horas por persona.

**Tabla 5.** Total de horas clase por áreas de conocimiento policial

ÁREA DE CONOCIMIENTO	HORAS DE CAPACITACIÓN
Estudio del delito	1066
Análisis Táctico	9195
Derechos humanos	1015
Cadena de Custodia	870
Preservación de lugar de los hechos	570
Redacción de informes policíacos	0
Interrogatorio	905
Juicios Orales	342
Investigación policial	1866
Otros	2937

Por último, En la tabla 6 se muestra el total de horas impartidas a los empleados muestreados dentro del área fiscal, clasificadas en las diferentes áreas de conocimiento. En ella se puede apreciar que áreas de conocimiento están mayormente fortalecidas con capacitación y en cuales se detectaron huecos de conocimiento. Las áreas de derecho procesal penal, derecho penal, técnicas de investigación, juicios orales, justicia para adolescentes y, la de "otros" son las que acumulan un mayor número de horas clase impartidas entre todo el personal, y son consideradas áreas en las que la institución posee conocimiento valioso. Por otra parte las áreas de criminalística, derechos

humanos tecnologías de información y redacción de documentos ministeriales, son áreas que todavía se necesitan mejorar y cerrar las lagunas de conocimiento detectadas.

Un aspecto importante que cabe mencionar sobre los resultados obtenidos en la matriz de conocimiento, es que la capacitación aparentemente está siendo dirigida a áreas que no son medulares o que tienen poco impacto a los procesos claves. La jerarquización de las áreas ayudó a detectar que en los tres grupos del personal presentan mayor cantidad de horas en las categorías de conocimiento ponderadas con menor grado.

**Tabla 6.** Total de horas clase por áreas de conocimiento fiscal

ÁREA DE CONOCIMIENTO	HORAS DE CAPACITACIÓN
Derecho penal	6000
Derecho procesal penal	25736
Criminalística	2205
Técnicas de investigación	4342
Juicios Orales	5162
Derechos Humanos	1275
justicia para adolescentes	8082
tecnologías de información	2444
Redacción de documentos ministeriales	1246
Perspectiva de género	3975
Otros	5310

**Fase 6. Desarrollo de la Matriz de Conocimiento**

Después de que se analizó la información y se detectó el conocimiento existente y faltante, se realizó una matriz que resume los resultados obtenidos de este análisis y que apoye la toma de decisiones de las necesidades de capacitación, donde se muestra a cada persona de la dependencia, las diferentes áreas de conocimiento, y las horas clase en cada una de ellas con las que cuenta cada empleado, mostrando de manera rápida qué conocimiento posee y cuál es el que

hace falta. Esta información serviría para el área de capacitación para determinar los cursos que deben impartirse. En la figura 2 se muestra la matriz de conocimiento donde aparecen los campos o áreas de conocimiento que debe cubrir las diferentes áreas, en el ejemplo se aprecia el caso del área pericial. Se indica el número de horas clase por persona en cada uno de los campos de acción o áreas de conocimiento y el total de horas de capacitación por persona.

MATRIZ DE CONOCIMIENTO												
AREA PERICIAL												
Nº	PERSONAL	CAMPOS										TOTAL DE HORAS POR PERSONA
		Química	Tránsito terrestre	Balística	Dactiloscopia	Grafoscopia	Medicina Forense	Cadena de Custodia	Documentos Cuestionados	Juicios Orales	Otros	
1	A	68						60				128
2	B	190		40	120		80	44	30	310	268	1082
3	C											0
4	D	60	80	40	140		80	84		200	504	1188
5	E	274		40	40		80	84		304	290	1112
6	F											0
7	G	30	40	40	40		40	20		110	270	590
8	H								30		6	36

**Figura 2. Matriz de Conocimiento**

Asimismo en la figura 2, se puede apreciar recuadros sombreados de color gris, los cuales representan aquellas personas que poseen o superan las 60 horas clase del criterio de decisión en las diversas áreas o campos de conocimiento,

del mismo modo, las sombreadas con un gris más oscuro muestra a la persona dentro de cada área de conocimiento que alcanza el mayor número de horas clase, y por lo tanto representa al empleado con mayor horas de capacitación, en el que radica

mayor grado de conocimiento en su área respectiva.

#### *Fase 7. Difusión del Conocimiento*

Adicionalmente a los resultados anteriores, la información obtenida en las fases preliminares es puesta a disposición de todo el personal interno a la institución para que este sea aprovechado y utilizado de la mejor manera. En particular, se desarrolló una herramienta de software que ayuda a la difusión o diseminación de conocimiento, un

portal similar a un directorio de páginas amarillas con el objeto de poner a disposición del personal de la dependencia el conocimiento clave previamente identificado, lo que permite visitar el portal y ubicar e identificar la persona idónea que posee el conocimiento clave para consultarla en caso de dudas específicas y/o apoyarse en la solución de problemas. Este portal sólo puede consultarse estando dentro de la institución.

### CONCLUSIONES

En un ambiente organizacional del sector público, la definición de productividad va en relación al correcto y eficiente uso de los recursos, es por eso que se propuso este modelo y las fases que lo integran para implementar un sistema de identificación del conocimiento clave en una organización, que ayude a solucionar problemas en menor tiempo, realizar la toma de decisiones con mayor sustento y por lo tanto mejores decisiones, evitando pérdidas de tiempo y dinero en capacitación innecesaria.

Con apoyo de este modelo basado en GC, se facilita la identificación y ubicación del conocimiento clave en una organización, así como del que le hace falta, para un uso más eficiente de los recursos utilizados en la capacitación de personal.

De lo anterior, la razón por la cual es importante identificar y cuantificar los niveles de conocimiento y/o habilidad de las personas dentro de una organización, es para poder mejorar y desarrollar a mayor grado esas habilidades, que además de ayudar a mejorar las aptitudes y las actitudes, incrementa los conocimientos de los ocupantes de los puestos en todos los niveles, mejora la moral, la satisfacción de la fuerza de trabajo, guía al personal a identificarse con los objetivos de la institución, crea una mejor imagen tanto del personal como de la organización, y mejora las relaciones entre jefes y subordinados. Finalmente, todo lo anterior repercute de manera directa y positiva en el desempeño de la institución.

El desarrollo e implementación de este modelo, ha propiciado que la dependencia disponga de una herramienta que le permita la detección de las brechas del conocimiento y problemas existentes de capacitación y de la misma manera facilite la formulación de estrategias para resolver esos problemas y llenar los huecos de conocimiento, permitiendo con esto, el desarrollo y crecimiento de los empleados y por consiguiente el de la organización. De la misma manera, esta herramienta permite la identificación de las personas expertas que poseen conocimiento valioso para luego ser aprovecharlo de la mejor manera por la institución. También gracias a este instrumento, se pudo conocer la situación de la organización referente a sus activos de conocimiento, su aprovechamiento y las necesidades de capacitación y estar midiendo y dar seguimiento periódicamente, que a su vez sirve como criterios para la toma de decisiones con respecto a la implementación de eventos de capacitación, es decir, sobre qué cursos ofrecer, qué temas, a quién dirigirlos y qué personas lo requieren más. Por otro lado, ayuda a identificar o determinar de una manera puntual los procesos claves o de mayor importancia de la institución, ayuda a definir de manera más precisa y funcional los perfiles laborales de conocimiento sustantivo dentro de cada área del personal, lo cual apoya a la toma de decisiones y a enfocar acciones hacia estas áreas para incrementar la productividad y desempeño en el personal.



## REFERENCIAS

- Abeyskera, I. (2003). Intellectual accounting scorecard - Measuring and reporting intellectual capital. *The Journal of American Academy of Business*, 3, 422-427.
- Arias-Pérez, J. y Durango-Yepes, C. (2009). Construcción de una herramienta para la identificación de conocimientos clave del proceso de I+D+I en la Universidad Pontificia Bolivariana. *Revista Ciencias Estratégicas*, Enero-Junio, 75-88.
- Bartel, P. (1994). Measuring the Employer's Return on Investments in Training: Evidence from the Literature. *Industrial Relations*, 502-524.
- Bassi, L., Ludwig J, McMurrer, D. y Van Buren, M. (2002). Profiting from Learning: Firm-Level Effects of Training Investments and Market Implications. *Singapore Management Review*, Special Issue, 24 (3), 61-76.
- Black, E. y Lynch, M. (1996). Human-Capital Investments and Productivity. *American Economic Review*, 263-267.
- Brennan, N. y Connell, B. (2000). Intellectual capital: current issues and policy implications. *Journal of Intellectual Capital*, 206-240.
- Boisot, H. (1998). *Knowledge Assets: Securing Competitive Advantage in the Information Economy*. Oxford: Oxford University Press.
- Bontis, N. (2001). Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital. *International Journal of Management Reviews*, 3(1), 41-60.
- Choo, C. y Bontis, N. (2002). *The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge*. New York: Oxford University Press, Inc.
- Contractor, F. (2000). Valuing Corporate Knowledge and Intangible Assets: Some General Principles. *Knowledge and Process Management*, 7(4), 242-255.
- Crăciun, L. y Scrișteanu, A. (2008). How to Measure Intellectual Capital?. *Journal Annals of Computational Economics*, 3(36), 1239-1244.
- Dalkir, K. (2011). *Knowledge Management in Theory and Practice*, 2da. Edición. Massachusetts: The MIT Press.
- Davenport, T.H. y Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Edwinson, L, y Malone, M. S. (1997). *El Capital Intelectual*. Bogotá: Editorial Norma.
- Gil-Montelongo, M. López-Orozco, G. y Pérez-Soltero, A. (2008). La auditoría como etapa previa a la gestión del conocimiento en una institución educativa mexicana. *Ciencia Administrativa*, 2, 17-27.
- Hansson, B. (2001). Essays on Human Capital Investments. *Stockholm University School of Business Research Report*, 2, 1-14.
- Hernández, F. y Martí, Y. (2006). *Conocimiento organizacional: La gestión de los recursos y el capital humano*. <http://eprints.rclis.org/>, 26.
- Holzer, J., Block, N., Cheatham, M., y Knott, H. (1993). Are Training Subsidies for firms Effective?. The Michigan Experience. *Industrial and Labor Relations Review*, 625-636.
- IMC Group, Inc. (1998). *What are companies currently measuring?*. Available at <http://www.imcgroup.com>
- JHPIEGO, Johns Hopkins University (2004), La capacitación sirve, [www.jhpiego.org](http://www.jhpiego.org)
- Johnson, B. y Lundvall, B. (1994), Sistemas nacionales de innovación y aprendizaje institucional. *Comercio Exterior*, 44, 695-704.
- Lev, B. (2002), Response to your questions (from February 20, 2002), concerning my testimony before your committee (February 6, 2002). In C. W. J. Tauzin, Committee on Energy and Commerce, U.S. House of Representatives (Ed.). Washington, D.C.: New York University, Leonard N. Stern School of Business.
- Liebowitz, J. y Suen, C. (2000). Developing knowledge management metrics for measuring intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 54-67.
- Maciocha, A. y Kisielnicki, J. (2011). Intellectual Capital and Corporate Performance. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 9(3), 271-283.
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la Investigación Científica. Pensamiento y gestión. *Revista de la División de Ciencias Administrativas de la Universidad del Norte*, 20, 165-193.
- Martínez, J. (2011). Gestión del conocimiento en el ámbito de la administración, *Gestión del Conocimiento Catenaria*. [http://www.cerhchile.cl/descargas/Gestion\\_Conocimiento.pdf](http://www.cerhchile.cl/descargas/Gestion_Conocimiento.pdf). Consultada en noviembre, 2011.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *Organización creadora del conocimiento*. México: Oxford University Press.
- Ordóñez de Pablos, P. (2002). Intellectual capital reporting in Spain: a comparative view. Faculty of Economics, Department of Business Administration and Accountability, University of Oviedo, Oviedo-Asturias, Spain.
- Pawlak, Z. (1982). Rough Sets. *Informational Journal of Information and Computer Sciences*, 11(5), 341-356.
- Peluffo, M. y Catalán, E. (2002). *Introducción a la Gestión del Conocimiento y su Aplicación al Sector Público*. Serie Manuales 22. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Pérez-Soltero, A. (2009). La auditoría del conocimiento en las organizaciones. *Revista Universidad de Sonora*, 25, 25-28.

- Power, M. (2001). Imagining, measuring and managing intangibles. *Accounting, Organizations and Society*, 26, 691-693.
- Pujol-Gebellí, X. (2004). Sección: entrevista, quien es quien revista electrónica madrimasd. Consultada 9 de septiembre de 2011. Dirección: <http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/entrevistas/quien-es-quien/detalleGrupo.asp?id=14&pest=0>.
- Robinson, G. y Kleiner, B. (1996). How to measure an organization's intellectual capital. *Managerial Auditing Journal*, 11(8), 36-39.
- Rodríguez, O. (2003). *Indicadores de capital intelectual: concepto y elaboración*. Instituto Universitario de Administración de Empresas. Universidad Autónoma de Madrid.
- Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N. y Edvinsson, L. (1998). *Intellectual Capital: Navigating in the new business landscape*. New York University Press, New York, NT.
- Sveiby, E. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-based Assets*. San Francisco: Barrett-Kohler.
- The Stocker Group, (2004). *Gestión de Conocimiento en la Práctica*. [www.stockergroup.com](http://www.stockergroup.com). Consultada el 11 de noviembre de 2011.
- Van den Berg, H. (2005). *Models of Intellectual Capital Valuation: A Comparative Evaluation*. Capítulo del libro: Business Performance Measurement: Intellectual Capital - Valuation Models (2005) Kambhammettu, Shyam Sunder. Hyerbydad: Le Magnus University Press. 121 - 158.

#### Autores

**Alonso Pérez-Soltero.** Doctor en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por la Universidad de Murcia, España e Ingeniero Industrial y de Sistemas por la Universidad de Sonora, México. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.

E-mail: [aperez@industrial.uson.mx](mailto:aperez@industrial.uson.mx)

**Rafael Amaya-Meléndrez.** Maestro en Ingeniería e Ingeniero Industrial y de Sistemas por la Universidad de Sonora, México. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.

E-mail: [rafael.amayam@hotmail.com](mailto:rafael.amayam@hotmail.com)

**Mario Barceló Valenzuela.** Doctor en Tecnologías de Información y las Comunicaciones por la Universidad de Murcia, España e Ingeniero Geofísico por el Instituto Politécnico Nacional, México. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.

E-mail: [mbarcelo@industrial.uson.mx](mailto:mbarcelo@industrial.uson.mx)

Recibido: 27/07/2012

Aceptado: 05/03/2013