

Propuesta de Gestión de Conocimiento en el Archivo Histórico de la UNAM

Cecilia Montiel Ayometzi, Universidad Nacional Autónoma de México, México
Carlos Pavón Romero, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Resumen: El trabajo que realizan los Archivos Históricos en México resulta valioso pues resguardan la documentación que se genera en las Instituciones. Tal es el caso del Archivo Histórico de la Universidad Nacional Autónoma de México (AHUNAM). Este Archivo, en el desarrollo de sus funciones, también genera conocimiento especializado en materia archivística, saber específico que resulta necesario conservar para su posterior consulta, difusión y uso. Por ello, en este artículo se expondrá una propuesta de aplicación de gestión de conocimiento (GC) en el Archivo Histórico de la UNAM, específicamente para la Sección de Conservación y Restauración (SCR). La propuesta se basa en la metodología que propone Gustavo Novelo (2010). La propuesta muestra la pertinencia de sistematizar, conservar y difundir el conocimiento que se genera al interior del AHUNAM para generar nuevos saberes dentro de la Institución.

Palabras clave: gestión de conocimiento, archivo histórico, base de datos, educación, TIC

Abstract: The work performed by the Archives in Mexico is valuable for preserve the documentation generated in the Institutions. Such is the case of the Historical Archive of the National Autonomous University of Mexico (AHUNAM). This Archive, in the performance of its functions, it also generates specialized knowledge. It is necessary to retain that Knowledge for future reference, dissemination and use. Therefore, in this paper a proposal for implementing knowledge management (KM) in the Archives of the UNAM, specifically Section of Conservation and Restoration (SCR) will be discussed. The proposal is based on the methodology by Gustavo Novelo (2010). The proposal shows the relevance to systematize, preserve and disseminate the knowledge generated within the AHUNAM to generate new knowledge within the institution.

Keywords: Knowledge Management, Historic Archive, Databases, Education, ICT

Introducción

La función primordial de los archivos históricos es custodiar la documentación que se genera en las instituciones. El Archivo Histórico de la UNAM (AHUNAM) resguarda la documentación que se ha generado en la universidad. Esta casa de estudios constituye una de las mayores fuentes de generación de conocimiento en la sociedad mexicana. Por ello, resulta valiosa la función de la Sección de Conservación y Restauración (SCR) del Archivo, pues es la encargada de preservar los acervos y de restaurar las piezas que han sufrido algún daño para ponerlas al servicio del público.

Hace años, la SCR estuvo conformada por un equipo de trabajadores que eran líderes a nivel nacional en la conservación y restauración. Sin embargo con la entrada en vigor de Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Ley del ISSSTE) en el año 2007, muchos de ellos se jubilaron. Este hecho, implicó la pérdida de los conocimientos y la experiencia acumulados en más de treinta años de trabajo en el área. Desafortunadamente, estos trabajadores jubilados eran especialistas en la restauración de encuadernaciones antiguas. El número de especialistas en esa área son contados a nivel nacional y, por ello, es lamentable su pérdida, pues además eran llamados como asesores por distintos archivos a nivel nacional. La pérdida de ese conocimiento representa un problema para la institución, pues se trata de la carencia de un saber específico que tardará años en recuperarse.

Dicha pérdida supone un serio retroceso institucional, pues nuevamente será necesario invertir tiempo, recursos y energías para la formación de nuevos especialistas en esa área específica. Esto es así, debido a que al jubilarse, no sólo se perdió a la persona y su conocimiento, sino la oportunidad de almacenar, conservar y difundir esos saberes. Por ello, a través de un trabajo de investigación se



estudió, diseñó y propuso un sistema que permitiera conservar parte del conocimiento que el AHUNAM pierde por no haberlo documentado. El sistema que se propone, está pensado para recuperar y difundir el conocimiento que los trabajadores actualmente poseen. La aplicación y uso del sistema, en un proceso de formación de personal (educación no formal), permitirá generar conocimiento especializado en los trabajadores de nuevo ingreso.

Durante la investigación realizada fue necesaria la participación de un especialista en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para conjuntar los saberes pedagógicos y la gestión de conocimiento con el diseño de sistemas. El resultado de ese trabajo conjunto fue una propuesta, la cual consiste en administrar el conocimiento que actualmente poseen los especialistas que laboran en la SCR para que, tras utilizarlo al interior de ésta, se generen nuevos conocimientos y así contribuir a la Gestión de Conocimiento. En este artículo se presenta un resumen de dicha investigación y la propuesta misma.

Gestión del conocimiento (GC)

Según García y Cuevas (2009) en la Sociedad del conocimiento, la información oportuna es fundamental para el logro de los objetivos y metas planteados en las organizaciones. En este sentido, la Gestión del Conocimiento (GC, de aquí en adelante) responde a las necesidades actuales de adaptación, supervivencia y competencia a la que se enfrentan las instituciones. La Gestión del Conocimiento (KM, Knowledge Management, por sus siglas en inglés) pretende aprovechar recursos intangibles tales como el saber que las personas desarrollan al interior de una organización así como su propia experiencia y el conocimiento especializado sobre un tema específico. Para la sistematización y compartición de ese tipo de información se utilizan las TIC las cuales permiten su manejo y transferencia de forma fácil.

Para hablar de Gestión del Conocimiento (GC) necesitaríamos, en primera instancia, contar con una definición. La *Encyclopedia of Communities of Practice in Information and Knowledge Management* presenta dos acepciones:

El proceso necesario para capturar, codificar y transferir conocimiento a través de la organización para alcanzar ventajas competitivas.

Una combinación de la administración de actitudes, procesos y prácticas para crear, adquirir, capturar, compartir y usar el conocimiento con la finalidad de mejorar el aprendizaje y la ejecución en la organización (Archer Noam, *Classification of Communities of Practice*, citado en Wallace, 2007, p.8).

Andreu y Sieber señalan que es "el proceso que continuamente asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes en una empresa con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas" (1999, pp. 12- 13).

Con las definiciones anteriores se concluye que las tareas básicas de la Gestión del Conocimiento son: almacenar, mantener, compartir y generar conocimiento. Además, con estas posiciones reconocemos al conocimiento como un bien valioso que no puede ser desaprovechado por la empresa y de ahí surge la importancia de administrarlo. Por ello, para la propuesta entenderemos Gestión del Conocimiento como el proceso interdisciplinario que abarca todos los aspectos del conocimiento que se dan en el interior de una organización. Incluye la captura y transformación del conocimiento tácito en conocimiento explícito, su resguardo y el intercambio entre los miembros de una organización para, al mismo tiempo, crear más conocimientos.

La Gestión del Conocimiento como cualquier área del saber y producción humana no tiene una fecha de inicio exacta; por ello, existen dos posiciones extremas que determinan su inicio. Una de ellas afirma que surgió desde el primer momento en que nació el conocimiento, mientras que la otra indica que fue en los años noventa, con la obra de Nonaka y Takeuchi, en que la Gestión del Conocimiento ganó prominencia como una aproximación de innovación y redirección de energías y actividades para la generación, flujo y uso del conocimiento interno (Correa, 2008; García y Cuevas, 2009; Minakata, 2009; Romero, 2007; Wallace, 2007).

Existen diferentes clasificaciones o perspectivas fundamentales de la Gestión del Conocimiento. Todas ellas consideran que convergen tres elementos importantes: la información, las personas y la tecnología. Una es el de Andreu y Sieber (1999) quienes retoman cada uno de los tres elementos mencionados

anteriormente y basan su clasificación de administración en ellos. Así se dan tres perspectivas, la primera centrada en la información, la segunda se centra en la tecnología y la tercera en las personas. Otro enfoque es el de Swan y Scarbrough (2001) quienes agrupan en una sola la captura y codificación del conocimiento mediante las tecnologías de la información y presentan una segunda basada en creación y compartición del conocimiento entre las personas. La primera enfatiza en los elementos constitutivos de la Gestión del Conocimiento mientras que la segunda lo hace en los procesos. Un tercer enfoque es el que presentan Nonaka y Takeuchi (1995) quienes sostienen que existen dos tipos de conocimiento: tácito y explícito y que ambos surgen de las personas. Mencionan que para la generación de conocimiento se lleva a cabo un proceso en espiral que consiste en lo siguiente: a) Socialización del conocimiento tácito a tácito, b) Exteriorización del conocimiento tácito a explícito, c) Combinación del conocimiento explícito a explícito, y d) Interiorización del conocimiento explícito a tácito.

La presente propuesta se enfoca en la Gestión del Conocimiento sustentada en la metodología de Gustavo Novelo (2010). Dicha propuesta sostiene que la administración del conocimiento se da en cinco etapas de maduración, a saber: Concepción e inicio; Formación y exploración; Desarrollo e implantación de pilotos; Apoyo y evolución; Instauración o Institucionalización. Cada una de estas etapas se compone de acciones específicas; que se condensan en la Tabla 1.

Tabla 1: Ruta de maduración: cinco etapas clave de la GC de Gustavo Novelo

ETAPA	ACCIONES
Concepción e inicio	a. Definir que es la administración de conocimiento. b. Buscar adeptos: identificar, seleccionar y reclutar a los colaboradores que apoyarán el proceso inicial; propiciar el interés y el entusiasmo a todos los niveles de la organización. c. Utilizar los recursos tecnológicos de información disponibles d. Explorar y buscar áreas de oportunidad.
Formación y exploración	a. Crear un grupo especializado en GC. b. Identificar y seleccionar “pilotos” (nichos de arranque para realizar las primeras pruebas). c. Conseguir los recursos iniciales para los pilotos.
Desarrollo e implantación de pilotos	a. Obtener financiamiento o presupuesto fijo para los pilotos. b. Desarrollar metodologías replicables y fáciles de expandir. c. Recopilar el conocimiento, las lecciones y las prácticas aprendidas.
Apoyo y evolución	a. Desarrollar una estrategia de avance o expansión. b. Iniciar una estrategia puntual de promoción y comunicación. c. Administrar el crecimiento y gerenciar la desorganización.
Instauración o Institucionalización	a. Adoptar la GC como parte fundamental del modelo de negocio. b. Reajustar la estructura de la organización. c. Alinear la evaluación profesional y las recompensas por desempeño con el modelo de la GC.

Fuente: Montiel y Pavón (2013), con información de Novelo, 2010.

Novelo menciona tres elementos clave sin los cuales no sería viable la transformación propicia del conocimiento: las personas, las tecnologías y la infraestructura organizacional¹. Esta última es la base que propicia la participación de las personas para lograr que compartan su conocimiento. Las TIC almacenan en un solo sitio todo el conocimiento que las personas poseen para “exteriorizarlo, redistribuirlo y utilizarlo de manera colectiva” (2010, pp. 25-26). Las TIC sirven para captar los aportes de conocimiento, dar acceso a él y generar los medios para que los participantes interactúen en el proceso de administrar conocimiento. Por ello, es necesario precisar que las tareas de GC requieren de un recurso tecnológico que permitan la interacción hombre-máquina (Ruiz-Velasco, 2007, pp. 24-25). De esta forma, será posible la gestión cognitiva del conocimiento.

¹ El término infraestructura remite a los recursos materiales de una organización, sin embargo también quedan contempladas las reglas y políticas que establece la organización para la interacción entre sus miembros.

Archivo histórico de la UNAM (AHUNAM)

La necesidad de que la Universidad Nacional Autónoma de México tuviera su propio archivo, surge en el año de 1964 tras el montaje de la exposición “La Universidad de ayer y hoy”. Sin embargo, fue hasta el año de 1967 cuando se establece, con el entonces rector Dr. Ignacio Chávez, una oficina dependiente de la Dirección General de Bibliotecas con la finalidad de organizar la documentación histórica de la Universidad. En el año de 1969, el Archivo Histórico recibe las primeras transferencias documentales del Archivo General de la Universidad para que el material fuera organizado, descrito y puesto al servicio de la investigación, y con esto, se confirmó la finalidad del Archivo como depositario del patrimonio universitario. En noviembre de 1976, el rector Guillermo Soberón acuerda la creación del Centro Estudios sobre la Universidad (CESU), centro dedicado a la realización de estudios acerca de la UNAM. El Archivo Histórico quedó adscrito al CESU quien sería responsable de preservarlo y acrecentarlo “para que sus fondos sirvieran de apoyo a los estudios que se realizaran acerca de la historia, legislación, evolución académica, desarrollo administrativo, relaciones laborales y, en general, sobre todas las facetas que constituyen la experiencia universitaria” (Villanueva, 2002, p. 9).

En 1981, el CESU, y por tanto el AHUNAM, se trasladó al edificio de la Unidad Bibliográfica en el Centro Cultural Universitario. A partir de este momento se presenta un incremento significativo en los acervos del AHUNAM. Los fondos comenzaron a diversificarse pues se transfirieron documentos propios de la planeación, la orientación vocacional, la incorporación y revalidación de estudios, pero también de escuelas como la de Altos Estudios, Bellas Artes, Jurisprudencia, Medicina e Ingeniería. En el año 2006, el Consejo Universitario, en una sesión extraordinaria celebrada el 29 de septiembre, aprobó el cambio de Centro de Estudios sobre la Universidad a Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE). De esa forma, el CESU pasa a ser un Instituto de investigación centrado en el estudio relacionado con la Universidad y en el estudio de la educación. El AHUNAM, continúa adscrito al ahora Instituto y mantiene sus instalaciones en el edificio de la Unidad Bibliográfica. El Archivo Histórico es el espacio privilegiado que resguarda la memoria de la UNAM.

Funciones del AHUNAM

El Archivo Histórico de la UNAM tiene como funciones principales la conservación, organización y difusión de la memoria documental de la UNAM. Estas funciones permiten el acceso a información precisa para el apoyo de la investigación así como la toma de decisiones por parte de la administración universitaria. El Archivo Histórico de la UNAM se compone de distintos departamentos y secciones, tal como se aprecia en la Fig. 1.

Figura 1: Organigrama del archivo histórico de la UNAM



Fuente: Montiel y Pavón (2013), con información del Reglamento Interno del IISUE, 2009.

Cada departamento y sección está integrada por un equipo de “profesionales que realizan la conservación, restauración, organización, descripción y difusión de los documentos, los cuales han sentado las bases para desarrollar el campo de la archivística y su promoción nacional e internacional” (CESU, 2005, p. 187). Cada uno de estos profesionales, tiene asignadas algunas funciones que favorecen el alcance del objetivo del Archivo.

La propuesta está enfocada en las funciones de la Sección de Conservación y Restauración (SCR) del Archivo Histórico de la UNAM. Dicha sección realiza dos actividades principales. La primera de ellas es el diseño, ejecución y supervisión del programa de conservación y restauración del AHUNAM. La conservación es el conjunto de medidas aplicadas a los documentos con la finalidad de prevenir, retardar o corregir su deterioro, para mantenerlos en condiciones estables (Villanueva, 2002, p. 31). El objetivo de una conservación es preservar las condiciones físicas y testimoniales de los documentos y mantenerlos en condiciones óptimas para su uso (Villanueva, 2002, p. 31). La restauración es la acción de intervenir en un documento, previo diagnóstico, para reintegrar sus cualidades materiales- consistencia, formato- y estéticas (Villanueva, 2002, p. 47). Tiene el objetivo de corregir el deterioro y asegurar la integridad del documento sin alterar su contenido informativo ni sus valores culturales. Ambas tareas, conservación y restauración, resultan de gran utilidad pública pues permiten que los usuarios tengan acceso a documentos en buen estado para fines de investigación, reproducción, consulta u otros intereses.

La segunda función de la SCR es la elaboración e implementación del plan de prevención, res puesta y recuperación, para la protección de los acervos ante cualquier siniestro o eventualidad adversa. Esta función resulta de interés debido al deterioro de tipo químico, físico o biológico que pueden afectar la estructura y la apariencia de las obras que resguarda el AHUNAM ante una eventualidad. Por citar un ejemplo, para el caso de prevención, la SCR implementa programas de limpieza, monitoreo de condiciones ambientales, fumigación, etc.

Custodiar la documentación que se genera en la UNAM es importante pues, en conjunto, los documentos son “fragmentos de vida que se van acumulando para formar la historia” (Villanueva, 2002, p. 11). Con la finalidad de garantizar que la documentación pueda ser consultada en el futuro, la SCR asegura en la actualidad, su correcta conservación. Actividad que realizan de manera oportuna y eficaz los restauradores. Las metodologías que siguen dichos especialistas en restauración son casi artesanales y, por ello, deben atender las particularidades de cada documento. Muchas de las metodologías no se encuentran documentadas de manera impresa, sólo las poseen los restauradores. Por ello, la finalidad de la presente propuesta es sistematizar, conservar y difundir estas metodologías específicas utilizando la GC. A continuación presentamos la propuesta de GC para el AHUNAM, en específico para la SCR.

Propuesta de GC en el AHUNAM

Gustavo Novelo (2010) sostiene que la Gestión del Conocimiento se da en cinco etapas de maduración. La propuesta de GC que desarrollamos a continuación contempla las primeras tres etapas de maduración. Esto es así debido a que las tareas que se realizan en las últimas dos etapas dependen de la implementación del sistema de GC en la organización.

Etapa 1. Concepción e inicio

Para esta etapa se realizaron cuatro tareas fundamentales. La primera consistió en definir qué es la administración y gestión de conocimiento. Para realizar esta tarea se hizo una búsqueda en diversas fuentes y bases de datos. La atención se enfocó en material que refería a la GC en instituciones educativas y de investigación. Eso permitió conceptualizar el término y determinar la pertinencia de un sistema de GC en el IISUE y en específico desarrollar un piloto en el AHUNAM. Ya valorada la utilidad y viabilidad, se concibió la idea y objetivo específico para diseñar la propuesta. La segunda tarea realizada fue la búsqueda de adeptos, es decir, se identificó, seleccionó y reunió a los colaboradores que apoyarían el proceso inicial. Para ello, se hizo una valoración de los trabajadores del IISUE que estuvieran laborando, en el Departamento de Cómputo y en la SCR, para que desde sus

áreas de especialidad contribuyeran al término de la propuesta. Una vez identificados y seleccionados, se tuvieron reuniones informativas para presentar la propuesta y conocer la disposición de las personas para colaborar en el proyecto. En dichas reuniones se presentaron casos de aplicación de la GC en instituciones públicas y privadas, para despertar el interés en la actual propuesta y favorecer la participación continua de los especialistas. Otra de las acciones importantes fue determinar los recursos tecnológicos que estaban a nuestra disposición y que serían necesarios para el diseño y propuesta del sistema de GC en el IISUE. Se concluyó que se contaba con los recursos y materiales suficientes para el desarrollo del proyecto. Finalmente, se identificaron varias áreas de oportunidad donde pudiera ser ampliado el sistema de GC en el IISUE. Debido a que el Instituto cuenta con varios departamentos, se exploraron escenarios de aplicación, uno por cada departamento.

Etapa 2: Formación y exploración

En esta etapa se desarrollaron tres acciones clave. La primera de ellas tuvo que ver con la conformación de un grupo especializado en GC. Este grupo estuvo conformado por tres personas: Ing. Carlos Pavón Romero, colaborador del Departamento de Cómputo y experto en sistemas y tecnologías de la información; el Mtro. Nicolás Gutiérrez Zepeda, colaborador de la Sección de Conservación y Restauración y especialista en conservación y restauración de documentos; y la Mtra. Cecilia Montiel Ayometzi, pedagoga especialista en Gestión de Conocimiento. Esta última dirigió al grupo especializado para desarrollar la propuesta y coordinar el sistema de GC. La segunda acción se relacionó con la identificación y selección de “pilotos” (nichos de arranque para realizar las primeras pruebas). Los especialistas concluyeron que la especialidad Iniciación a la encuadernación era uno de los procedimientos ideales para arrancar la GC debido a que es una tarea que puede descomponerse en procesos básicos claramente diferenciados. Finalmente, la última acción consistió en la identificación de los recursos necesarios para instrumentar los pilotos. Entre los recursos se pueden citar los humanos (especialistas en encuadernación, en filmación, edición de videos, captura en base de datos, etc.), los financieros (salarios, viáticos, compra de materiales y equipo, etc.), los materiales (unidor, hilos, agujas, cutters, cintas de grabación, etc.), los tecnológicos (videograbadoras, tripies, filtros, lámparas de iluminación, micrófonos, etc.), los temporales (tiempo disponible para concluir el piloto), y los informáticos (equipos de cómputo, software para edición de videos, servidores de base de datos, etc.). Como se puede apreciar, el sistema de GC comenzó a tomar forma y se iría perfeccionando en la siguiente etapa.

Etapa 3: Desarrollo e implantación de pilotos

Para esta etapa se contempló la realización de cuatro tareas centrales. La primera consistió en conseguir los recursos, herramientas y materiales necesarios para la elaboración de la propuesta y del piloto. La segunda tarea consistió en desarrollar una metodología de trabajo que contempló: la planeación de la base de datos, así como su diseño y creación. Una tercera tarea consistió en la captura de información y conocimiento en la base de datos, que facilitara en primer término, la evaluación de la funcionalidad de la propuesta y, en el futuro, su réplica y aplicación en otros departamentos y especialidades que tiene el IISUE. Esta última es una tarea que no hace explícita Novelo, pero que sin embargo resulta necesario para pulir el piloto y la base de datos. Finalmente, se inició con la última acción que consistió en sistematizar el conocimiento, las lecciones y las prácticas aprendidas.

Tal como hemos indicado la propuesta de sistema de GC en el IISUE implicó tres campos de saber específicos: pedagogía-archivística-cómputo. La aportación desde el punto de vista pedagógico era la metodología de la GC. La participación del especialista en archivística fue fundamental para identificar distintas especialidades como los son *Iniciación a la encuadernación*, *Restauración de encuadernaciones*, *Restauración de documentos*, etc. La primera, que fue desarrollada como prototipo, se dividió en sus procesos constituyentes a saber: *Encerado de hilo*, *Costura*, *Cabezada*, *Cubierta* y *Ensamble*. Esa división, que se aprecia en la siguiente imagen, permitió que más tarde se modelaran los procesos en una base de datos (Figura 2).

Figura 2: Objetos del sistema de GC en el IISUE-AHUNAM



Fuente: Montiel y Pavón (2013), *Objetos del sistema de GC en el IISUE-AHUNAM*.

El especialista en cómputo trabajó en la planeación, diseño y creación de la base de datos. A continuación se describe cada una de estas tareas:

- Planeación de la base de datos.* Tal como lo plantean García y Cuevas (2009), la GC debe contar con herramientas que permitan generar, acceder, almacenar y transferir el conocimiento. Dichas acciones requieren que el conocimiento esté sistematizado. La herramienta más potente que nos pueden ofrecer las TIC, son las bases de datos. Gracias a éstas es posible almacenar, acceder al conocimiento estructurado por medio de búsquedas y, si es necesario, transferirlo. Para trabajar la base de datos, se planeó la existencia de cinco entidades², a saber Departamento, Técnica, Especialidad, Procesos y Herramientas. Cada entidad contendría información específica. En la Tabla N° 2 se presenta un resumen de cada entidad.

Tabla 2: Entidades de la base de datos para la GC

<p>Departamento Nombre del departamento responsable.</p>
<p>Técnica Nombre genérico con que se designa la técnica. Objetivo que da origen a la técnica.</p>
<p>Especialidad Nombre genérico con que se designa a la especialidad. Objetivo que da origen a la especialidad. Comentario destinado para que el especialista comparta sus conocimientos a los interesados y para que los usuarios retroalimenten.</p>
<p>Proceso Nombre genérico con que se designa el proceso. Objetivo que da origen al proceso. Procedimiento escrito de la actividad que se lleva a cabo. Vínculo al video que ilustra de manera visual el proceso. Comentario destinado para que el especialista comparta sus conocimientos a los interesados y para que los usuarios retroalimenten.</p>

² Una entidad es la representación de un objeto o concepto que se describe en una base de datos. Cada entidad posee campos que, a su vez, almacenan información que caracteriza a un objeto. Esa información también se le conoce como atributos. Por ejemplo, la entidad Docente puede tener como campos: nombre, carrera, Institución laboral, experiencia, publicaciones, etc. Y los atributos pueden ser: Jorge Pérez, Pedagogía, FFyL-UNAM, etc.

Herramientas y/o materiales

Nombre donde se designa la herramienta/material necesario para llevar a cabo el procedimiento.

Descripción escrita de las características de la herramienta/material.

Comentario destinado para que el especialista comparta sus conocimientos a los interesados y para que los usuarios retroalimenten.

Fuente: Montiel y Pavón (2013), *Entidades de la base de datos para la GC.*

Se consideró, que para el trabajo de captura y sistematización de la información, el sistema necesitaría campos³ no contemplados originalmente y se diseñaron para satisfacer dichas demandas. Tal fue el caso de las tablas: comentarios y clave foránea.

- *Diseño y creación de la Base de datos.* Para el diseño de la base de datos que diera soporte a la propuesta de GC se consideraron las especificidades de información y finalmente se concluyó que se trabajaría con siete tablas, a saber: 1) Departamento, 2) Técnica, 3) Especialidad, 4) Proceso, 5) Herramienta, 6) Comentarios y 7) Clave_foránea. Cada uno de estas tablas contempla diferentes campos (Tabla N° 3).

Tabla 3: Entidades y campos de la base de datos

Entidad \ Campo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Departamento	✓	✓	✓										
Técnica	✓	✓	✓	✓									
Especialidad	✓	✓	✓	✓	✓								
Proceso	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓				
Herramienta	✓	✓	✓		✓	✓							
Comentarios	✓	✓			✓					✓	✓	✓	✓
Clave foránea	✓	✓			✓								

A- Id, B- Clave, C- Nombre, D- Objetivo, E- Clave foránea, F- Descripción, G- Procedimiento escrito, H- Video, I- Autor, J-Mostrar, K- Experto, L- Texto, M- Fecha de ingreso.

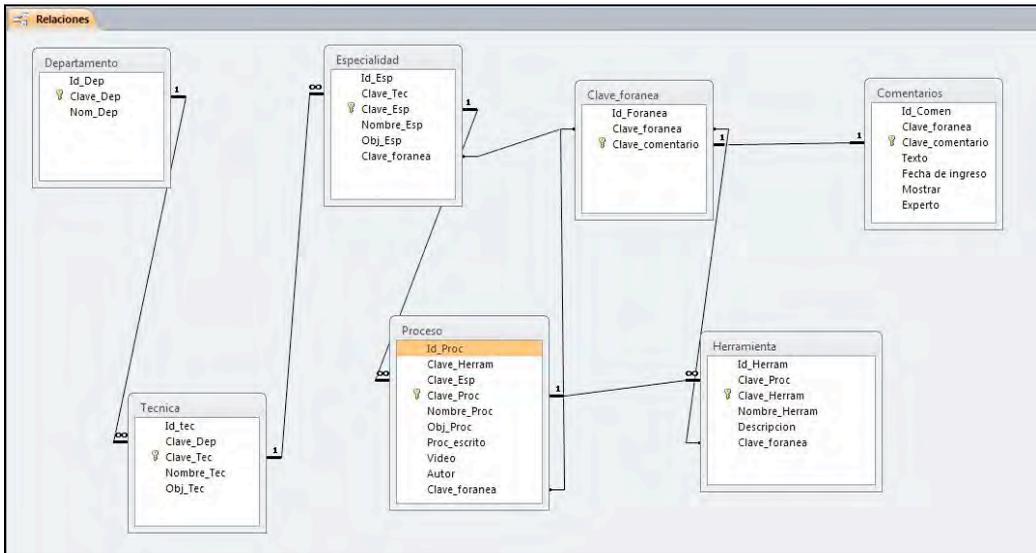
Fuente: Montiel y Pavón (2013), *Entidades y campos de la base de datos.*

El campo *Id* hace referencia a la autonumeración de los registros contenidos en cada una de las siete tablas. El campo *Clave* presenta la clave de los registros contenidos en las tablas Departamento, Técnica, Especialidad, Proceso, Herramienta y Comentario. El campo *Nombre* es la denominación de cada uno de los registros contenidos en las tablas Departamento, Técnica, Especialidad, Proceso y Herramienta. El campo *Objetivo* describe el propósito de las técnicas, especialidades y procesos de sus correspondientes tablas. El campo *Clave foránea* contiene la clave con la que se relacionará el comentario de las tablas Especialidad, Proceso, Herramienta y Comentarios. El campo *Autor* contendrá el nombre del especialista en la tabla Proceso. Finalmente en la tabla *Comentarios* hay cuatro campos específicos: el campo *Fecha de ingreso* registrará la fecha en que se realizó el comentario; el campo *Texto* contendrá el comentario del usuario; el campo *Mostrar* se activará /desactivará para mostrar el comentario dependiendo de su antigüedad; y el campo *Experto*, se activará para indicar que el comentario es emitido por el especialista. Para cada campo se definieron el tipo de datos, su longitud y se colocó una descripción.

El modelo de base de datos utilizado fue el relacional que se caracteriza por tener tablas que definen a un objeto. Los objetos a su vez se relacionan por medio de claves foráneas. En la Fig. 3 se ilustran las entidades, campos y relaciones establecidas en la base de datos.

³ Un campo es una unidad mínima de almacenamiento de información. Los campos tienen asociados un tipo de dato que permiten almacenar (numéricos, caracteres, etc.).

Figura 3: Relaciones de los campos de la base de datos de GC.

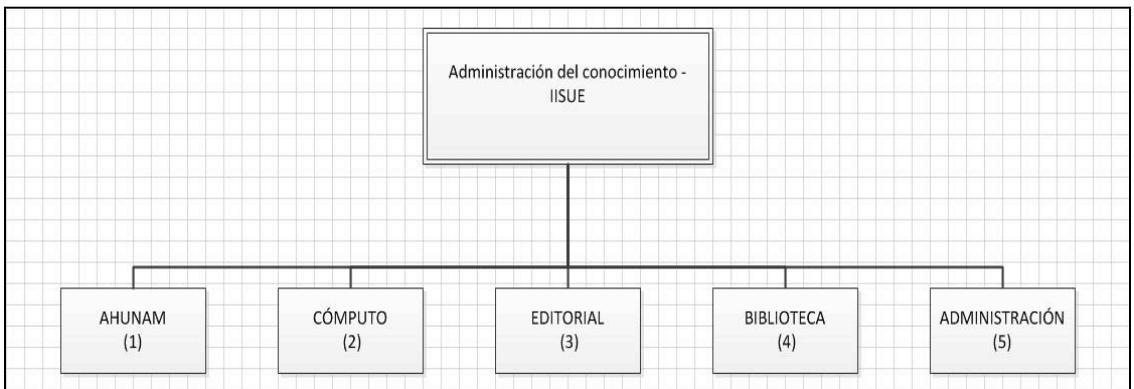


Fuente: Montiel y Pavón (2013), Relaciones de los campos de la base de datos de GC.

Una vez detallada la estructura de la base de datos y la relación entre sus tablas, se procedió a crearla en Microsoft Access, para fines ilustrativos, de planeación y explicación de nuestra propuesta. En este software se diseñaron los campos de todas las tablas y se capturó la información necesaria para evaluar el sistema de GC en su fase piloto, ya que la base de datos final se trabajaría en MySQL.

Como parte del proceso de expansión del sistema de GC a todo el IISUE, fue necesario realizar una propuesta de asignación de claves. El sistema tendría que contemplar los departamentos actuales, cuyos especialistas podrían aportar conocimiento. La asignación de claves se realizó por niveles de profundidad, a saber, departamento, técnicas, especialidades y procesos. Bajo este esquema, se introdujeron las claves de la siguiente forma: AHUNAM tendría asignada la clave 1; Cómputo, 2; Editorial, 3; Biblioteca, 4; y Administración, 5 (Fig. N° 4).

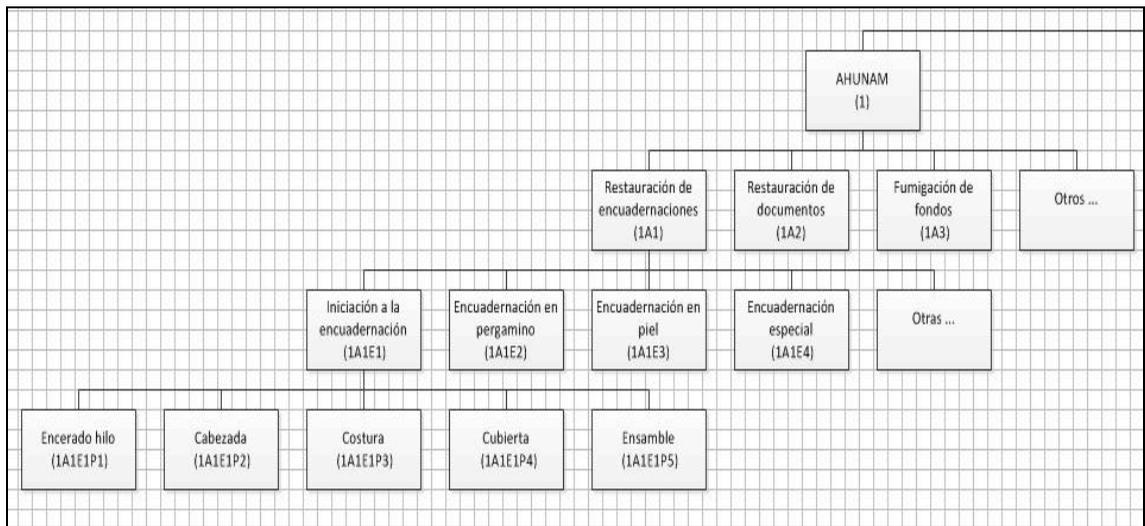
Figura 4: Departamentos del IISUE para el sistema de GC.



Fuente: Montiel y Pavón (2013), Departamentos del IISUE para el sistema de GC.

En el diagrama anterior se muestra tan solo un nivel de profundidad de nuestra propuesta de GC. Los siguientes niveles conducirían a que el diagrama se extienda mucho más. Sin embargo para nuestra propuesta, los niveles de profundidad del AHUNAM se presentan en la Fig. N° 5.

Figura 5: Técnicas, especialidades y procesos del SCR-AHUNAM



Fuente: Montiel y Pavón (2013), *Técnicas, especialidades y procesos del SCR-AHUNAM*.

Las claves se formaron concatenando caracteres de la siguiente manera, para el primer nivel de profundidad, Departamento, se utilizaría el número correspondiente de éste, en este caso como del departamento es AHUNAM, el número es “1”. Para el segundo nivel de profundidad, Técnica, se colocaría un número consecutivo por cada una de ellas, después de la primera letra del departamento a la que corresponde; por ejemplo, la primera técnica que pertenece al departamento AHUNAM es Restauración de encuadernaciones y recibe la clave: “A1”. Para el tercer nivel de profundidad, Especialidad, se colocaría la primera letra del nombre de ésta y se complementarían con un número consecutivo; en este caso, la primera especialidad Iniciación a la encuadernación, recibe la clave: “E1”. Finalmente, para el cuarto nivel de profundidad, Proceso, se asignaría la letra “P” seguido del número consecutivo que corresponde, en este caso, la especialidad que trabajamos consta de cinco procesos y su clave es “P1, P2, P3” consecutivamente. Para el caso de los comentarios, el sistema de la base de datos asignaría un número consecutivo, por cada comentario que se registre, después de la letra C, por ejemplo: “C1”.

Por último, en trabajo conjunto, los especialistas en GC y TIC, generaron una propuesta de videos que ilustraran los procesos de la especialidad. Uno de los objetivos de un sistema de GC es la difusión, lo cual se acordó que se realizaría por medio de una página Web. A continuación se describen estos elementos.

- *Captura de videos.* La propuesta de GC tiene como uno de sus objetivos la captura y el resguardo del conocimiento que poseen los expertos de la SCR del AHUNAM. Sistematizar el conocimiento tácito que poseen las personas no es una tarea sencilla. La propuesta contempló capturar en video los procesos en que se divide la especialidad *Iniciación a la encuadernación*, para que estén a disposición de los usuarios. De esta forma, no solo tendrían acceso a información escrita, sino que contarían con sugerencias y/o comentarios de los expertos, y con un video que ilustraría el procedimiento, con lo cual la experiencia se enriquecería con información visual y auditiva. Todo este soporte de información tendría el objetivo de generar nuevo conocimiento.
- *Difusión de conocimiento.* Una de las características del sistema de GC que se propone, es la capacidad de difundir el conocimiento de los especialistas, una vez que ya se encuentra sistematizado y resguardado. Para cumplir con dicha función, se procedió al diseño de un software por medio del cual el usuario tuviera acceso al conocimiento. Dicho software se diseñó para que entren en juego todos los procesos cognitivos que ayuden a la interiorización de la información, la comprensión y la generación de conocimiento a partir de la interacción de conocimiento previo con el nuevo.

Para la difusión se propone un sitio web que despliegue el departamento, la técnica y la especialidad así como el proceso, las herramientas, los videos y los comentarios (Fig. 6).

Figura 6: Interfaz de usuario para el sistema de GC



Fuente: Montiel y Pavón (2013), Interfaz de usuario para el sistema de GC.

La interfaz se diseñó en tres marcos. El primero contiene los menús: inicio, navegación, búsquedas, departamentos, preguntas frecuentes y créditos. El segundo, presenta: Departamento, Técnica y Especialidad. Por cada especialidad se presenta el nombre y objetivo de cada uno de los procesos en que se divide, el procedimiento escrito, la sección de herramientas y el vídeo correspondiente. La sección de Herramientas requiere una explicación aparte, ya que no se trata de un solo listado sino que contiene información relevante que aporta el especialista. En la Fig. N° 7 se puede apreciar que existen tres columnas: el nombre, la descripción y el comentario. Tanto la descripción como el comentario tienen como objetivo explicar la razón por la cual se utiliza una determinada herramienta y quizá hasta dónde puede ser adquirida.

Figura 7: Herramientas para encerado de hilo de la interfaz de usuario para el sistema de GC



Fuente: Montiel y Pavón (2013), Herramientas para el encerado de hilo de la interfaz de usuario para el sistema de GC.

Finalmente, una de las características del sistema de GC que proponemos es la interacción que se ofrece al usuario con el experto. Por ello, el tercer marco se concibió como un espacio destinado a compartir comentarios entre usuario- experto, experto-experto y usuario-usuario.

Como característica adicional, la interfaz de usuario propone varios sistemas de consulta: Departamento, Especialidades y Procesos. Pero también ofrece la posibilidad de realizar búsquedas libres, búsquedas con operadores booleanos y búsquedas por departamento. El usuario introduciría, en los espacios destinados para ello, los términos de su interés. La siguiente imagen presenta los tipos de búsqueda que pueden realizarse.

Figura 8: Pantalla de búsquedas para el sistema de GC



Fuente: Montiel y Pavón (2013), Pantalla de búsquedas para el sistema de GC.

Créditos. Novelo (2010) señala que uno de los obstáculos para el éxito de un sistema de GC, es que las personas no están dispuestas a compartir lo que saben. Y para fomentar que los miembros de la organización compartan su conocimiento, propone que exista un programa de estímulos. En nuestra propuesta consideramos necesario incorporar en la base de datos un campo que almacene los créditos de los especialistas que comparten sus saberes, lo cual permitirá que obtengan un reconocimiento mínimo por sus aportes.

En general, nuestra propuesta incluye el diseño y creación de una base de datos relacional que consiste en siete tablas que modelan a las entidades: Departamento, Técnica, Especialidad, Proceso, Herramienta y Comentarios. La séptima tabla es de carácter operativo, es decir sirve para relacionar a las entidades. La base de datos resulta una herramienta básica que se retoma para el desarrollo del software, el cual cuenta con un módulo de captura de información y otro para la consulta por parte del usuario. El diseño fue pensado para que pudiera ser consultado desde prácticamente cualquier computadora que tenga conexión a Internet. Esta característica lo vuelve en una herramienta poderosa y de fácil acceso. El acceso al sistema está contemplado para los integrantes del IISUE, pero no se descarta que, dependiendo de las políticas, pudiera abrirse a todo el público.

Conclusiones

La propuesta de GC que desarrollamos surge de la necesidad de preservar el valioso conocimiento que se genera al interior del IISUE, y en este caso lo ejemplificamos con la SCR del Archivo Histórico de la UNAM. El trabajo realizado tiene como sustento la metodología que propone Gustavo Novelo para gestionar el conocimiento. Tal como se mencionó consta de cinco etapas de madura-

ción, sin embargo, nuestra propuesta tan solo comprende las primeras tres debido a que constituyen la fase de planeación de un proyecto de esta índole.

El sistema de GC demanda un intenso trabajo interdisciplinario. Si bien, la dirección general recayó en el caso de una Maestra en Pedagogía, la propuesta específica pudo llevarse a buen fin con la participación de un especialista en TIC y otro en restauración. El sistema completo implica el conocimiento de muchas áreas de especialidad y, en el momento en que se extienda el sistema a todo el Instituto, se requeriría de un mayor número de colaboradores.

La importancia de nuestra propuesta radica en que se podrá sistematizar el conocimiento que poseen los especialistas para conservarlo y difundirlo con la finalidad de generar nuevos conocimientos. Además el sistema de GC podrá utilizarse para distintos fines, por ejemplo, la formación y/o capacitación de nuevo personal.

El conocimiento es un bien valioso para cualquier institución. En nuestra propuesta centramos la atención sobre una de carácter educativo. La búsqueda inicial de información arrojó que tan solo un par de dependencias de la UNAM tienen algún programa de GC. Nuestra propuesta incluye un sistema para un Archivo Histórico, lo cual sin duda resulta valioso y esperamos que, en algún momento, pueda instrumentarse para desarrollar las dos últimas etapas de maduración, a saber, Apoyo o Evolución e Instauración o Institucionalización.

REFERENCIAS

- Andreu, R. y Sieber, S. (1999). *La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje*. España: Economía Industrial.
- CESU. (2005). *Centro de estudios sobre la universidad 1976-2006*. México: UNAM.
- Correa, G., Rosero, S. y Segura H. (2008). Diseño de un modelo de gestión de conocimiento para la escuela Interamericana de Bibliotecología. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 31, 85-108.
- García, R. y Cuevas O. (2009). Diseño y aplicación de una plataforma tecnológica para la gestión del conocimiento. Caso ITSON. *Apertura*, 9, 6-19.
- IISUE. (2009). Reglamento Interno del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. México: UNAM.
- (2011). Archivo Histórico, Definición y objetivos. México: UNAM. Disponible en: <http://www.iisue.unam.mx/seccion/archivo/index.html>. Consultado el 7 de septiembre de 2011.
- Minakata, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción. *Revista Electrónica Sinéctica*, 32, 1-21.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Novelo, G. (2010). *Knowledge Management: ¿administrar, gestionar o potenciar el conocimiento en las organizaciones?* México: NW Grupo Empresarial-Solar Servicios Editoriales.
- Romero, C. (2007). Gestión del conocimiento, asesoramiento y mejora escolar. El caso de la escuela vacía. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 11.
- Ruiz Velasco, E. (2007). *Cibertrónica. Aprendiendo con tecnologías de la inteligencia en la web semántica*. México: IISUE/Díaz de Santos.
- Swan, J. y Scarbrough, H. (2001). Knowledge: Concepts and controversies. *Journal of Management Studies*, 38, 913-921.
- Villanueva, G. et al. (2002). *Manual de procedimientos técnicos para archivos históricos de universidades e instituciones de educación superior*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla-Archivo Histórico Universitario-CESU-Archivo Histórico de la UNAM.
- Wallace, D. (2007). *Knowledge Management. Historical and Cross-Disciplinary Themes*. USA: Libraries Unlimited Knowledge Management Series.
- Zenteno, B. (2008). *Organización del Fondo Histórico Álvaro Santiago, Informe académico por Actividad Profesional*. Colegio de Historia. FFyL. México: UNAM.

SOBRE LOS AUTORES

Cecilia Montiel Ayometzi: Licenciada y Maestra en Pedagogía por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM en la que se ha desempeñado como docente y actualmente realiza sus estudios de doctorado. Ha participado como ponente en diversos congresos especializados en educación a nivel nacional e Internacional. Ha trabajado en el asesoramiento y elaboración de materiales didácticos para diversas instituciones gubernamentales. Ha impartido cursos y talleres en otras universidades del país sobre estrategias didácticas para docentes así como sobre el uso de software como apoyo a la investigación en el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación; es autora de varios artículos relacionados con la formación ciudadana en México y didáctica.

Carlos Pavón Romero: Ingeniero mecánico por la Facultad de Ingeniería de la UNAM. Maestro en Gestión de Tecnologías de la Información en la Universidad del Valle de México. Se ha desempeñado como docente en la Facultad de Ingeniería y como Técnico Académico en el Departamento de Cómputo del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE). Ha participado en diversos congresos a nivel nacional e internacional en los que ha presentado ponencias e impartido cursos y talleres sobre el uso de distinto software aplicado a la educación e investigación. Igualmente, se destaca su participación en órganos colegiados del IISUE de la UNAM y es coautor de algunas publicaciones.