

# Gestión de Datos Relacionados con la Transferencia de Tecnología\*

ROBERT G. SLOMAN, *Director Ejecutivo, Inteum Company LLC, EE.UU.*

## RESUMEN

Una Oficina de Transferencia de Tecnología debe ser capaz de manejar enormes cantidades de datos dinámicos. Este capítulo examina cómo los sistemas electrónicos de archivo pueden satisfacer esta necesidad centrándose en la importancia de los vínculos compartidos de comunicación y los beneficios de utilizar aplicaciones avanzadas de planillas de cálculo desarrolladas por el sector privado. Se consideran los méritos relativos de las planillas de cálculo, las bases de datos de archivos simples y las bases de datos relacionales, y se ponen de relieve los numerosos beneficios de una solución en red. El capítulo explica cómo asegurar la integridad de los datos y cómo gestionar la “parálisis de análisis” en tales sistemas y ofrece un cuestionario para orientar las decisiones sobre la adopción de una solución de software de gestión.

## 1. INTRODUCCIÓN

Administrar una Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) requiere de habilidades técnicas, administrativas y de comunicación. Para tomar decisiones informadas se necesita captar y analizar una gran diversidad de información. La capacidad de una OTT para manejar esta información se dificulta por la rapidez con que esta se genera. Por otra parte, una OTT académica promedio generalmente cuenta con fondos y personal limitados para crear tan sofisticado sistema de gestión de datos.

Afrontar estas dificultades y tomar decisiones oportunas e informadas puede ser muy gratificante. Sin embargo, a medida que aumenta el flujo de trabajo, la capacidad de mantener un alto nivel de toma de decisiones puede verse comprometida. Si la OTT tiene un *sistema cerrado* y no se pueden adquirir más recursos de apoyo o contratar más profesionales para hacer frente al flujo de trabajo adicional, se deben encontrar otras soluciones. Es muy probable que estas impliquen cambiar la forma en que la oficina utiliza sus herramientas disponibles.

Que la OTT esté una o varias generaciones retrasada en la implementación de sistemas informáticos de gestión de datos y de apoyo de decisiones, no significa que necesite años para ponerse al día. Las OTT pueden cosechar los frutos de la inversión en estos ámbitos. Durante más de una década, las empresas han gastado colectivamente muchos millones de dólares para experimentar con software de apoyo para la toma de decisiones ejecutivas y sistemas de gestión de información que fueron diseñados para obtener información para las organizaciones y así aumentar la eficiencia y facilitar una respuesta rápida. Estos objetivos se aplican igual de bien a las OTT.

---

Sloman RG. 2010. Gestión de Datos Relacionados con la Transferencia de Tecnología. En Gestión de la Propiedad Intelectual e Innovación en Agricultura y en Salud: Un Manual de Buenas Prácticas (eds. español P Anguita, F Díaz, CL Chi-Ham et al.). FIA: Programa FIA-PIPRA (Chile) y PIPRA (USA). Disponible en línea: <http://fia.pipra.org>.

Nota del Editor: Agradecemos a la Asociación de Directores de Tecnología Universitaria (Association of University Technology Managers - AUTM) por haber permitido actualizar y editar este documento e incluirlo como un capítulo de este Manual. El documento original fue publicado AUTM Technology Transfer Practice Manual (Parte II: Capítulo 4).

Los Editores concedieron el permiso de usar este material.

© 2010. RG Sloman. Compartiendo el arte de la gestión de la PI: la reproducción y la distribución a través de internet para fines no comerciales, está permitida y fomentada.

Los programas de reservas de aerolíneas son buenos ejemplos de grandes sistemas de información fáciles de usar y en tiempo real. Mucho se ha aprendido sobre el diseño de software desde la primera implementación de estos sistemas, y se han obtenido aplicaciones más accesibles que se ajustan a la lógica del flujo de trabajo del usuario final. Aunque los primeros esfuerzos de programación lineal demostraron ser inaccesibles para este, el diseño moderno de las aplicaciones de software es dirigido por eventos y orientado a objetos.

Como los precios de las computadoras han caído en picada, el poder y la sofisticación del hardware para computadoras se han incrementado dramáticamente. Retirando de servicio computadoras centrales debido a los costos de mantenimiento y de apoyo profesional, las empresas están poniendo en práctica modelos de computación empresariales en redes de área locales (LAN) de terminales de trabajo, compartiendo recursos en un servidor de archivos<sup>1</sup>. Los avances informáticos que se aplicaron primero en el ámbito empresarial –mejorando específicamente la eficiencia, la confiabilidad y el rendimiento del trabajo– están ahora disponibles para los administradores de las OTT.

## 2. ¿ARCHIVOS FÍSICOS O ELECTRÓNICOS?

### 2.1 Consideraciones

Un recurso para información compartida debe ser accesible para quienes necesitan la información para poder tomar decisiones. A menudo, la transferencia de tecnología y las decisiones de gestión de propiedad intelectual dependen de una combinación de variables que incluyen información acerca de los inventores, sus programas de investigación en curso, las empresas interesadas en la tecnología, las solicitudes de patente pertinentes y su estado, y la cantidad de dinero invertida en cada caso de transferencia de tecnología. En este entorno complejo, los sistemas electrónicos de gestión de datos proveen la herramienta de apoyo más rápidamente adaptable.

Los archivos físicos sufren de algunas limitaciones fundamentales. En una OTT, los registros (o documentos) son generalmente

archivados por caso o por tecnología, de acuerdo a las directrices del director. El gestor de transferencia de tecnología probablemente encontrará a los archivos físicos limitados y difíciles de mantener, porque sólo habrá una única copia física, a menos que los funcionarios hagan varias copias de los archivos y los coloquen en áreas relacionadas. La persona que realiza el archivo toma decisiones sobre la mejor forma de archivar cada documento. Es por esto que un gerente puede encontrar la información en el “lugar equivocado” o simplemente no la encuentra. Un administrador puede aplicar determinadas reglas para el archivo de documentos, pero estas son generalmente complejas y poco precisas y, por lo tanto, son con frecuencia forzadas o mal aplicadas. A menudo, un gestor de transferencia de tecnología tiene que revisar un archivo completo para encontrar la información en cuestión. Otro problema con los archivos físicos es el tiempo que toma que la información sea procesada y presentada correctamente. Si los archivos no están al día, un administrador de transferencia de tecnología puede verse obligado a leer un montón de papeleo para encontrar la pieza de información necesaria.

Con un sistema electrónico, un paquete de trabajo puede ser rápidamente delegado a un compañero de oficina. Todos los datos y las actividades relacionados con las causas se pueden transferir con facilidad, con las instrucciones pertinentes, a otro gerente o al personal de apoyo. Este es el equivalente electrónico de entregar un archivo físico a una persona con las instrucciones e informaciones necesarias. Con un archivo físico, el destinatario puede pasar por alto puntos de acción pertinentes. Sin embargo, con una versión electrónica, el administrador anterior puede transferir fácilmente una variedad de puntos de acción relacionados con este asunto al nuevo administrador.

Por supuesto, una de las razones más convincentes para utilizar un sistema de gestión de datos de vanguardia es la capacidad sin precedentes para consultar todos los datos de la empresa de manera creativa. Un gerente puede ahora formular consultas rápidamente, cosa que en un escenario de archivos físicos sería impensable debido al tiempo necesario para reunir y analizar los conjuntos de información.

## 2.2 Conectividad

La clave para lograr conectividad a través de entornos informáticos en red es crear enlaces de comunicaciones compartidos que incluyan correo electrónico y un fondo común de información. No existe un método alternativo que alcance el grado de conectividad que ofrece un entorno de red. De hecho, los entornos de red informáticos pueden desarrollar conectividad entre los propios archivos de una manera que no es posible con archivos físicos. Por ejemplo, un gestor de transferencia de tecnología puede controlar y ver si se ha hecho contacto con una empresa o individuo en particular, independientemente del caso con el que el contacto esté asociado. La mano de obra necesaria para realizar esta tarea con los archivos físicos puede ser prohibitiva.

## 3. ENCONTRANDO LA MEJOR HERRAMIENTA DE TRABAJO

### 3.1 Aplicaciones informáticas

#### 3.1.1 Hojas de cálculo

Las herramientas de modelación financiera, llamadas hojas de cálculo, fueron las primeras aplicaciones desarrolladas para la PC. Desde el lanzamiento de Visicalc™, la primera hoja de cálculo extensamente utilizada, se han creado muchas generaciones de herramientas analíticas. (Se ha desarrollado un mercado secundario de plantillas que agregan utilidad al proporcionar diseños de hojas de cálculo y algoritmos integrados que permiten la simplicidad del *enchufe y use*; desafortunadamente, pocas de estas plantillas son útiles para el profesional de transferencia de tecnología).

Cuando un gestor de transferencia de tecnología está tratando de generar gráficos de datos para los informes, la hoja de cálculo no tiene competencia. Los usuarios pueden crear relaciones entre las diferentes hojas de cálculo, lo que permite compartir datos y enlazar una hoja con otra. Sin embargo, los usuarios que han tratado de crear vínculos complejos entre varias capas de hojas de cálculo saben que esto puede ser una tarea compleja, equivalente a la de programación.

Desafortunadamente, debido a la naturaleza blanda de los enlaces, los mismos pueden resultar dañados. Una celda dañada de hoja de cálculo, o una con un error del piloto<sup>2</sup>, se puede copiar en otras hojas de cálculo con resultados catastróficos. Tales errores, por otra parte, son difíciles de rastrear.

Por supuesto, las hojas de cálculo son útiles para la presupuestación y la previsión de ingresos por licencias. Ellas son muy conocidas y ofrecen resultados visuales espectaculares, como los gráficos. La hoja de cálculo moderna es capaz de llevar a cabo escenarios del tipo “¿Qué pasa si...?”, que pueden ser particularmente útiles; por ejemplo, cuando se trata de predecir las tasas de mantenimiento de patentes. Algunos de estos paquetes también contienen rudimentarias funciones, parecidas a bases de datos que crean pantallas para ingresar datos. Sin embargo, el tamaño y la complejidad de las hojas de cálculo hacen que sean difíciles de programar. Además, no se comparan favorablemente en este ámbito con los productos expresamente diseñados como base de datos.

Las OTT han desarrollado algunos sistemas muy sofisticados y complejos, que utilizan Microsoft Excel® y otros productos de software. Se recomienda compartir estos sistemas, ya que el tiempo requerido para el diseño de hojas de cálculo vinculadas para gestionar la previsión y los procesos presupuestarios es abrumador.

#### 3.1.2 Bases de datos de archivos simples

Las bases de datos de archivos simples forman un entorno donde el usuario puede crear registros con datos sobre una determinada clase de evento o para un conjunto de información. Por ejemplo, los registros sobre una tecnología y los elementos de información directamente relacionados con la misma pueden estar contenidos en un único registro. Las patentes, sin embargo, estarían en un archivo independiente de la base de datos. En una base de datos de archivos simples, por lo tanto, un usuario tendría que consultar primero una base de datos y luego las otras con el fin de conectar los datos de manera significativa. Debido a que un programador o usuario puede cambiar la estructura de la información de una tabla particular, estas bases de datos son bastante flexibles. Por otra

parte, también se pueden cambiar sin alterar las relaciones con otras bases de datos. En pocas palabras, las bases de datos de archivos simples tienen como ventajas la simplicidad del diseño, el reconocimiento fácil para los usuarios finales y la flexibilidad.

Aunque la navegación es fácil en una base de datos de archivos simples, la carga está en el usuario, ya que tiene que buscar en el lugar correcto. Existen otras desventajas: en general, el usuario final debe comprar un motor de base de datos de archivos simples y luego diseñar su propio sistema; si bien los usuarios experimentados de este tipo de bases elaboran rutinas y patrones de consulta en los que se convierten en expertos, los nuevos usuarios, sin embargo, pueden tener problemas en navegar alrededor de estos sistemas con paso seguro.

Además, la presentación de informes a partir de una base de datos de archivos simples es difícil porque los enlaces necesarios para reunir la información pueden ser tan complejos como los utilizados para enlazar las celdas en las hojas de cálculo. Si un administrador de transferencia de tecnología está contemplando una estructura de base de datos de archivos simples, debe considerar el diseño de informe preferido y las plantillas más útiles, lo cual reducirá parte de la complejidad.

### 3.1.3 Bases de datos relacionales

Las bases de datos relacionales contienen un grupo de tablas con diversos aspectos de la base de datos codificados en conjunto o con enlaces físicos con otras tablas. Se podrá incluir una pantalla de ingreso de datos en una serie de tablas para mostrar la información de un modo pseudo relacional. En un diseño de base de datos verdaderamente relacional, sin embargo, debe haber uno o más campos de vinculación entre las tablas.

Los administradores de transferencia de tecnología requieren acceso a los datos sobre finanzas, profesorado, tramitación de patentes y los contactos de comercialización, entre otras cosas. Cada elemento funcional de información podría estar contenido en un recurso separado de gestión de datos, pero sería ineficaz. En el lenguaje de programación, el acceso a la información de *trastienda* (detalles) es importante, pero los

administradores de transferencia de tecnología cada vez valoran más la información que puede ser fácil de navegar sin ningún conocimiento de la estructura de datos subyacente. Un sistema de base de datos relacional puede satisfacer esta necesidad.

Los sistemas relacionales de bases de datos permiten la manipulación de grandes conjuntos de información, tales como las carteras de tecnología de cada gerente y de cada departamento, entre innumerables otros criterios seleccionables. Para la transferencia de grupos de archivos físicos sería necesaria una revisión del archivo y, probablemente, un informe del administrador anterior. Con una base de datos relacional se puede transferir la totalidad del proyecto de un administrador a otro, permitiendo una transferencia de los elementos de acción e información más eficaz de la que es posible con archivos físicos. Esto maximiza el uso del talento de gestión profesional, por ejemplo, si un administrador necesita centrar su atención en otros proyectos urgentes, como tratar las infracciones, que son casos que podrían ser fácilmente reasignados temporalmente con una herramienta de la base de datos relacional.

La estructura intrínsecamente rígida y la conectividad de la información en una base de datos relacional dan un poder sin precedentes para ver los datos y modelos de negocios de una manera diferente y creativa. Los informes sobre excepciones, que se ejecutan con cierta frecuencia, pueden mostrar rápidamente dónde existen lagunas de datos, las que pueden impulsar proyectos administrativos. Los administradores pueden prever los gastos e ingresos para aislar una variedad de parámetros y determinar si las divisiones son reales. La capacidad de llevar a cabo auditorías casi instantáneas puede ayudar a los gerentes a planear las actividades de la oficina y esta conectividad también permite a un gerente de supervisión evaluar el desempeño de los administradores de transferencia de tecnología mediante sistemas de gestión de datos.

Algunos sostienen que una de las desventajas de una base de datos relacional es que utiliza una estructura de datos rigurosa que no permite la variabilidad. Sin embargo, una estructura rígida

de datos es esencial si un gestor de transferencia de tecnología quiere obtener resultados fiables a partir de una consulta electrónica. Para dar cabida a la necesidad real de anotaciones de formato libre es posible proporcionar campos para notas o memos en los que se puedan registrar los detalles especiales. De hecho, un administrador de transferencia de tecnología debe buscar un equilibrio entre las normas y la flexibilidad al seleccionar o diseñar un sistema relacional de gestión de datos.

En algunos modelos relacionales de base de datos la conectividad se ve reforzada por descargar regularmente los datos recientes que pueden ser leídos e interpretados por todos los miembros de la oficina. Esto funciona mejor cuando la oficina evita la estructura jerárquica. Si el director de la oficina, gerentes y personal de apoyo están electrónicamente informados sobre los casos y los contactos, entonces las reuniones pueden proceder de manera más eficiente y las sesiones de información se pueden reducir o eliminar. Cuando se realizan las reuniones, es más probable que se puedan tomar las decisiones con confianza, y los que no están directamente involucrados en el caso aún pueden tener la información suficiente para aportar ideas útiles. Además, cuando el personal de apoyo es mantenido al día, puede planificar su flujo de trabajo más eficientemente.

En el diseño de una base de datos relacional hay reglas que describen cómo la información debe ser “normalizada”<sup>3</sup>. Normas rígidas generan elegancia y eficiencia de los recursos. Para las bases de *datos basadas en transacciones*, el diseño puede ser optimizado para aumentar la velocidad de registro de una transacción de venta o movimiento de valores. Por otra parte, el diseño puede ser optimizado para facilitar el acceso a un amplio grupo de *datos relacionados*. Esta última versión se ajusta más a las necesidades de un sistema de información para la gestión de la transferencia de tecnología. La razón es sencilla: las decisiones de transferencia de tecnología se basan en información compleja, variable. Un administrador de transferencia de tecnología requiere el acceso a una gama de información que incluya el estado de la PI, contactos comerciales, gastos y otras informaciones. Las transacciones y

los paradigmas de diseño relacionados con datos, sin embargo, no tienen por qué ser mutuamente excluyentes. En otras palabras, incluso si la demanda de interconexión de datos domina, el objetivo de alta velocidad de respuesta no tiene por qué ser abandonado.

Al pensar en la complejidad de los requisitos de gestión de datos de transferencia de tecnología, la base de datos relacional es el motor de elección, ya que requiere menos entrada de datos y puede ser más fácil de mantener y de auditar. Con el código de programación realizado por expertos, una base de datos relacional puede con rapidez presentar la información que un administrador de la transferencia de tecnología necesita. Debido a que la complejidad de los conjuntos de datos requiere de estas herramientas informáticas potentes y capaces, las bases de datos comerciales utilizadas por la comunidad de transferencia de tecnología son todos motores de bases de datos relacionales o pseudo relacionales.

Una de las desventajas percibidas de obtener la licencia de un sistema de gestión de transferencia de tecnología de un proveedor independiente es que el vendedor controla el diseño estructural. Es decir, durante la próxima generación de ofertas surgirán invariablemente adiciones, y el usuario final no es capaz de modificar las estructuras de datos según sea necesario. Visto desde la perspectiva del vendedor y del licenciatario, hay excelentes razones para esta limitación. El costo de desarrollar el código generado para tales aplicaciones por lo general implica muchos miles de dólares, así como años de una profunda reflexión y programación. ¡La inversión en la programación de este tipo de código puede costar más de US\$ 200.000!.

### 3.2 Soluciones en red

Todas las herramientas de base de datos antes mencionadas pueden ser compartidas a través de una red de área local (LAN). Sin embargo, sólo las bases de datos relacionales pueden funcionar de forma confiable en modo multiusuario, con un número de usuarios accediendo al mismo tiempo al mismo grupo de datos, sin temor de que exista corrupción de datos. Por ejemplo, en una LAN, si un gestor de transferencia de tecnología fuera

a abrir un archivo de una hoja de cálculo que otra persona tenía ya en su pantalla, el gestor recibirá un mensaje de error que le indica que el archivo está en uso o será informado de que dispone del archivo sólo en un modo de lectura. En este último escenario, los cambios realizados se perderían. Más exactamente, serían guardados, pero luego sobrescritos por la persona que tenía primero el archivo abierto y lo guardó. Las bases de datos de archivos simples pueden ser problemáticas en la misma forma.

Las bases de datos relacionales han incorporado bloqueo de registro y características de seguimiento de las transacciones que controlan el acceso a los archivos compartidos y los procedimientos utilizados para actualizar los datos. Muchas OTT asocian sus redes con Internet. Este capítulo, sin embargo, se ocupa de las redes LAN, un ambiente de computación donde una computadora actúa como el servidor de archivos para estaciones de trabajo clientes. La tecnología LAN ha avanzado enormemente en los últimos años, con una variedad de sistemas compatibles. Incluso para las OTT pequeñas son notables las ventajas de utilizar una red LAN en combinación con una base de datos relacional.

### 3.3 Portabilidad de los datos

La mayoría de las aplicaciones de software pueden exportar e importar datos. Las ventajas de la portabilidad de datos son evidentes. Si un administrador de la transferencia de tecnología puede introducir datos en una sola aplicación y transportarla en forma organizada a una aplicación diferente, los datos no tienen por qué ser ingresados dos veces. Volver a teclear los datos no sólo malgasta tiempo, sino que también aumenta la probabilidad de problemas de integridad de datos si estos se registran de forma diferente en dos lugares (por ejemplo, si la fecha de recepción de fondos de un licenciatarario o el plazo de respuesta para una acción de solicitud de la oficina de patentes es erróneamente introducida).

Es importante utilizar la herramienta más apropiada para un determinado trabajo. Las bases de datos relacionales son la mejor herramienta general de gestión de datos. Las hojas de cálculo son

una buena herramienta para el análisis financiero y para los gráficos. Un gestor de transferencia de tecnología puede optar por utilizar un motor de base de datos relacional para almacenar datos y luego exportar los datos a una hoja de cálculo para la manipulación y la representación gráfica.

Los motores de bases de datos relacionales son el núcleo fundamental de todos los paquetes de contabilidad disponibles comercialmente. Un número creciente de estos paquetes están diseñando la estructura de archivos de la base de datos de archivos para ser compatible con DBase®. Las estructuras de archivos de datos DBase son, a su vez, un ejemplo de las llamadas estructuras de datos XBase. Cuando las estructuras de datos entre dos aplicaciones son equivalentes o compatibles, se necesitan menos pasos para traducir los datos entre ellos. Así, pues, si se utiliza un paquete de contabilidad con una estructura de datos compatible con DBase, sería conveniente elegir un sistema de gestión de información de datos compatible con una estructura de archivos de datos. La estructura de archivos DBase es apoyada y promovida por dos de los principales proveedores de motores de bases de datos relacionales. En consecuencia, un administrador de transferencia de tecnología debe ser consciente de que no todos los motores de bases de datos relacionales son compatibles con DBase.

### 3.4 Distribución de información

La distribución de datos significa proporcionar un acceso rápido a información actualizada para las personas que precisamente la requieren para tomar decisiones informadas. La facilidad con que los datos pueden ser consultados determinará la frecuencia con que la base de datos es utilizada por el personal de transferencia de tecnología. Con la potencia de los motores de bases de datos relacionales y la conectividad de una LAN, los usuarios finales pueden consultar fácilmente los diseños.

El administrador de transferencia de tecnología debe considerar la inversión en la adquisición de un sistema y el tiempo empleado en el ingreso de la información como un activo de la producción. Este sistema de datos debe ser utilizado plenamente por el administrador

de transferencia de tecnología para coordinar las actividades de la oficina y generar informes de manera secuencial o dependiendo de las circunstancias.

### 3.5 Los paradigmas de la gestión de datos

Los principales paradigmas de diseño de los sistemas de información de la transferencia de tecnología son impulsados por la funcionalidad para (1) el comité y la administración o (2) para los usuarios finales. Los diseños de sistemas que tienen como prioridad a los usuarios finales generalmente le dan más importancia al diseño de los informes generados. La administración puede, por ejemplo, anunciar: “Queremos un informe mensual que muestre cuáles solicitudes de patentes están sujetas a tarifas de mantenimiento, ordenadas por el administrador de licencias de tecnología”. Como resultado, se puede definir una estructura de tablas y escribir un informe para apoyar este objetivo de gestión. Pero si bien la definición de objetivos es importante, este enfoque puede crear conflictos en términos de estructura de datos. Crear un diseño de este tipo requiere la consideración de todas las formas en que los datos pueden ser consultados, mientras que, al mismo tiempo, se requiere evitar la duplicación masiva de datos, el retapeo o el exceso de requisitos de búsqueda que hacen que un sistema sea más lento.

Si el sistema está diseñado en torno al paradigma muy específico de los resultados de las consultas, se facilitarán los objetivos administrativos, pero disminuirá la facilidad de uso para los usuarios finales. Cuando un sistema de gestión de la información proporciona muy poca funcionalidad para el usuario final, no estará tan al día como uno que sí la provea. Con la funcionalidad diaria, los usuarios finales navegan más fácilmente por otras partes del sistema. Aunque la mayoría de los usuarios pasan el 80% de su tiempo, o más, en un solo módulo, estarán lo suficientemente familiarizados con las técnicas de navegación para encontrar su camino a otras secciones pertinentes cuando sea necesario.

Un administrador de transferencia de tecnología puede desear optar por un sistema diseñado primero para el usuario final, pero

con funciones potentes y flexibles para informes administrativos. El objetivo del diseño debe ser crear un sistema que actúe como un socio en tiempo real, de modo que los datos se introduzcan mientras se desarrolla la jornada de trabajo. Si los usuarios ingresan la información mientras trabajan durante el día, el ingreso de la misma es más actualizado y preciso. Además, disminuye la carga temporal, mientras que la sensación de logro es mayor.

## 4. INTEGRIDAD DE LOS DATOS

### 4.1 Asignación de tareas de ingreso de datos

Para las funciones de contacto de cada día, los usuarios deben tener la flexibilidad para utilizar el sistema de manera tal que contribuya a sus hábitos de trabajo. Basarse en los administradores de transferencia de tecnología para que realicen el ingreso de los datos sobre sus patentes y licencias puede no ser el uso más eficaz de su tiempo. Más bien, esta tarea puede ser delegada de manera más eficiente a la persona responsable de la administración de los contratos o a un miembro del personal administrativo con experiencia. Es deseable que se delegue en un solo individuo la responsabilidad de ingresar secciones específicas de datos (por ejemplo, los datos de tramitación de patentes y los ingresos y gastos para cada tecnología o caso). Este enfoque reduce la probabilidad de errores y de duplicación de datos. En general, un sistema de gestión de la información debe permitir a un empleado de apoyo administrativo completar fácilmente el ingreso de tales datos.

### 4.2 Auditorías

Es preferible llevar a cabo auditorías de la información en todos los ambientes. Los informes pueden cumplir esta función y se pueden configurar para que funcionen con cierta frecuencia o para que puedan realizarse según sean necesarios. Además, para la información que es realmente crítica para la misión, los informes deben ser creados y enviados a proveedores externos de servicios profesionales para su revisión periódica. Un ejemplo podría ser la generación de

informes desde la base de datos con información actualizada acerca de una tramitación particular de patentes y presentarlos al abogado de patentes. El personal podría pedir luego que el abogado lo actualice.

Uno de los beneficios directos e inmediatos de este enfoque es mejorar la integridad de datos. Otro beneficio es que los proveedores de servicios pueden llegar a entender cuán valorada es la información acerca de los bienes –solicitudes de patentes, en este caso– de transferencia de tecnología de una universidad.

Si un administrador de la transferencia de tecnología está interesado en la aplicación de ese examen, hacerlo en forma rotativa y no como una auditoría directa de todos los registros puede ser suficiente y reduciría los costos marginales.

## 5. PARÁLISIS PARA ANÁLISIS

El término *parálisis para análisis* se utiliza aquí para describir un período en el que una oficina detiene sus operaciones, prácticamente parando todos los servicios, para permitir que el personal tenga tiempo para actualizar, analizar, modificar y discutir los datos de tecnología. Este proceso puede ser una excelente experiencia educativa para todo el personal de la oficina. Generalmente, se deben planificar con antelación los equipos y se les asignará un lote de tecnologías o expedientes para encontrar respuestas a las preguntas predefinidas. Este proceso puede ayudar a determinar el modo futuro de las operaciones de la oficina y puede descubrir áreas que necesitan atención. Si todo el personal está involucrado en el proceso, se puede lograr un sentido de trabajo en equipo.

A través de este proceso, un gestor de transferencia de tecnología puede ser capaz de anticiparse a las preguntas de la administración de la universidad. Por otra parte, si todo el personal de tecnología está involucrado en la producción e interpretación de los datos, pueden surgir entre el personal expertos en diferentes campos. Y, por último, el análisis periódico de los resultados de los datos permite una respuesta más rápida cuando se necesita un análisis con urgencia. Este “tiempo fuera” puede parecer un objetivo

imposible, pero las recompensas pueden ser muy superiores al costo.

## 6. EVALUACIÓN DE SOLUCIONES DE SOFTWARE

Si un administrador de transferencia de tecnología va a adoptar un conjunto de soluciones de software de gestión, este autor sugiere llevar el proceso al estado más avanzado posible. Al determinar la idoneidad, deben formularse una serie de preguntas (ver Cuadro 1).

La decisión de diseñar un sistema o adquirir un paquete de software disponible comercialmente para administrar los datos de transferencia de tecnología debería basarse en las necesidades de la OTT. Como todas las soluciones informáticas, el sistema será sólo tan bueno como la gente que se encuentre usándolo. Por lo tanto, la consideración final que se debe hacer al comprar o desarrollar cualquier sistema es acerca de la probabilidad de que el personal realmente utilice el software. No es cierto que sea más probable que el personal que diseña colectivamente un sistema luego efectivamente lo utilice. Esto puede sonar contradictorio, pero se basa en nuestra experiencia en el mundo real.

## 7. CONCLUSIONES

Un elemento clave en el desarrollo de un sistema de gestión de datos es establecer metas claras para una gestión eficaz de la información. El administrador de la transferencia de tecnología debe tener la información para apoyar las tareas esenciales del personal de la oficina, tanto en modos tácticos como estratégicos. Apoyo táctico significa garantizar un acceso fácil y actualizado a la información sobre todos los aspectos de un caso particular. El modo estratégico requiere de la presentación de la información que puede indicar tendencias y ayudar en la organización de la oficina, en la distribución del flujo de trabajo y en la planificación. Otros ejemplos de uso de estos datos incluyen el pronóstico de ingresos y la planificación del flujo de caja. Mientras que el flujo de caja puede aún no ser un problema importante en todas las OTT académicas, el costo

de hacer negocios en el ámbito de la transferencia de tecnología está aumentando rápidamente, y planificar el flujo de efectivo puede convertirse pronto en un imperativo.

Las herramientas de gestión de datos deben actuar de acuerdo con los objetivos de los administradores y adaptarse a la forma en que los mismos trabajan, en lugar de exigir a los usuarios que adopten un cierto patrón de procesamiento de información. La reglamentación de información es importante, pero es preciso que esto no cree una barrera para los usuarios finales.

También es importante pensar en el futuro y *diseñar una aplicación para el futuro*. A medida que las herramientas de programación

y las computadoras de escritorio se han vuelto más poderosas, el software para grupos de trabajo con aplicaciones dirigidas por eventos, en lugar de por programación, ha surgido con formatos de presentaciones de interfaz de usuario totalmente gráficas. La literatura sobre bases de datos relacionales industriales revela que el foco de desarrollo de las aplicaciones se está alejando del hardware exótico de la computadora central y de las minicomputadoras hacia el modelo cliente-servidor de los entornos distribuidos de computación, tales como la LAN.

La experiencia en gestión de OTT es relativamente nueva y el costo de no manejar profesionalmente los datos no está muy definido.

#### CUADRO 1: PREGUNTAS CLAVE PARA QUIENES TOMAN LAS DECISIONES AL EVALUAR SOLUCIONES DE SOFTWARE

##### 1. ¿Qué tan adecuada es la solución de software para la tarea?

La solución recomendada en este capítulo no es económica, sobre todo cuando un administrador de la transferencia de tecnología considera el costo de una LAN, de un paquete disponible en el mercado y de la capacitación.

##### 2. ¿La adopción de la solución de software vale la inversión tanto de dinero como de tiempo del personal?

Sólo el administrador de la transferencia de tecnología puede responder a esta pregunta, teniendo en cuenta todas las variables de la universidad y de la OTT. Un gerente de tecnología puede querer considerar las siguientes ventajas de incorporar una solución de software:

- a) Los administradores con acceso rápido a los datos actuales pueden trabajar más rápido y con mayor precisión y pueden tomar decisiones con mayor confianza.
- b) El personal probablemente llevará temas importantes para la atención del encargado de control de transferencia de tecnología y será más probable que ocurran más intervenciones necesarias.
- c) Como una herramienta de formación para los nuevos administradores de licencia de tecnología, las herramientas de software descritas en este capítulo pueden crear un ambiente donde el personal pueda trabajar más eficientemente, con menos proyectos de trabajo retrasados.
- d) Las soluciones de software pueden aumentar la capacidad de respuesta a los clientes y la capacidad de analizar el flujo de trabajo y de realizar asignaciones apropiadas de recursos.

##### 3. ¿Por qué se está gastando tiempo en introducir los datos (en oposición a realizar las funciones del día a día)?

Una posible respuesta a esta pregunta es que el ingreso de datos crea un ambiente de trabajo donde los datos pertinentes pueden ser fácilmente accesibles por los usuarios, administradores y personal de apoyo cuando sea necesario, para que se puedan tomar decisiones informadas de manera oportuna.

Ejemplos de tales costos incluyen obligaciones grandes, no remuneradas, que persisten debido a los métodos ineficientes de recaudación de ingresos o a la mala gestión de una cartera de tecnologías. Ambas situaciones podrían dar lugar a costos reales para la OTT, aunque puede tomar varios años para que esto se haga evidente.

Con una solución de software con el diseño adecuado y aplicada apropiadamente, un administrador puede decidir con mayor confianza que la información necesaria para respaldar una decisión esté a mano. Permitiendo a los administradores y al personal ser más receptivos con los clientes, los sistemas de gestión de datos también pueden aumentar grandemente el profesionalismo general de una oficina. n

---

ROBERT G. SLOMAN, *Director Ejecutivo, Inteum Company LLC, 8826 NE 124th Street Kirkland, WA, 98034, EE.UU, [robs@inteum.com](mailto:robs@inteum.com)*

#### Notas

Se ha accedido por última vez a todos los sitios web de referencia entre el 1 y el 10 de octubre de 2007.

- \* Traducido al español de: Sloman RG. 2007. Technology Transfer Data Management. In Intellectual Property Management in Health and Agricultural Innovation: A Handbook of Best Practices (eds. A Krattiger, RT Mahoney, L Nelsen, et al.). MIHR: U.K., and PIPRA: U.S.A. Oswaldo Cruz Foundation Fiocruz: Brasil and bioDevelopments-International Institute: USA. Disponible en línea en inglés: [www.ipHandbook.org](http://www.ipHandbook.org).
- 1 Un servidor de archivos es una computadora personal de alta potencia conectada por cables de comunicación con las estaciones de trabajo. El servidor de archivos proporciona almacenamiento compartido de los archivos de datos y aplicaciones de software, así como capacidades de compartir impresoras.
- 2 Un "error del piloto" en una hoja de cálculo es un error de entrada de datos realizados en un algoritmo o celda de datos que da resultados falsos.
- 3 La información "normalizada" ha sido organizada de una manera que intenta reducir al mínimo la duplicación de datos y mantener la integridad de estos.