

## UNIDAD 4. SISTEMAS DE *WORKFLOW*



El sistema *workflow* ayuda en la implementación técnica de los procesos del negocio.

## Tabla de contenido

<b>UNIDAD 4. SISTEMAS DE <i>WORKFLOW</i> .....</b>	<b>1</b>
<b>Tabla de contenido.....</b>	<b>2</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>3</b>
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
<b>4.1 Definición de los sistemas de <i>workflow</i> .....</b>	<b>4</b>
<b>4.2 Elementos de un sistema de <i>workflow</i>.....</b>	<b>6</b>
<b>4.3 Tecnologías utilizadas y tipos de sistemas de <i>workflow</i> .....</b>	<b>9</b>
<b>4.4 Estructura de un sistema de <i>workflow</i> .....</b>	<b>11</b>
<b>4.5 Aplicaciones de los sistemas <i>workflow</i> en las empresas .....</b>	<b>12</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>15</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>16</b>
Referencias electrónicas.....	16

## Introducción

Los sistemas de *workflow* también conocidos como “BPMS-Business Process Management System”, han adquirido considerable importancia en las empresas de todos los sectores. Una de sus grandes ventajas, es que le permiten a las organizaciones ser más competitivas.

“En los últimos años y a nivel mundial, los sistemas de *workflow* han estimulado gran interés por dos razones principales: la económica y latecnológica.

La razón económica, se basa en el reconocimiento por parte de diversos sectores de la economía que debido a la globalización de los mercados; el ambiente competitivo de los negocios actual necesita la automatización de todas las actividades y procesos de trabajo y no solo la automatización de algunas tareas individuales.

La razón tecnológica, resulta de la aparición de nuevos ambientes computacionales, capaces de integrar varias aplicaciones que antes operaban de manera independiente. Debido a estas razones, las expectativas hacia la adopción de sistemas de *workflow* cada día son más evidentes” (Rodríguez Vargas & Serna Martínez).

Dentro de la unidad, se presenta la definición, origen, elementos de los sistemas de *workflow*, las tecnologías utilizadas y tipos de sistemas *workflow*, la estructura y aplicaciones de los sistema *workflow* en las empresas.

## Objetivos

### Objetivo general

Establecer los beneficios y utilidades de los sistemas *workflow* como herramienta que permite, gestionar de forma automatizada los procesos y flujo de actividades, documentos, imágenes y datos, integrando así los recursos informáticos.

### Objetivos específicos

- Lograr que el estudiante establezca mecanismos de control y seguimiento de los procedimientos organizativos a través de los sistemas de *workflow*.
- Explorar los beneficios que obtienen las empresas al implementar sistemas de *workflow*.
- Conocer cómo estos sistemas agilizan el proceso de intercambio de información y la toma de decisiones en una organización.

#### 4.1 Definición de los sistemas de *workflow*



Figura 4.1 Sistemas de *workflow*.

El flujo de trabajo *workflow*, es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas. Generalmente, los problemas de flujo de trabajo se modelan con **redes de Petri**.

“Los sistemas de *workflow* son herramientas que permiten la implementación técnica de los procesos del negocio. Admiten el soporte y agilizan el proceso de negocio ganando tiempo. Autoriza a la gente involucrada para que lleve a cabo procesos complejos independientemente del tiempo y el lugar.

El flujo de trabajo es controlado y coordinado activamente por el sistema de *workflow*. El control incluye el monitoreo de pasos de trabajo individuales y el inicio de procesos para escalar las tareas que lleguen a su fecha de vencimiento” (Marciales, 2011).

EL *workflow* ha tenido una evolución exorbitante, ello se refleja, en la creación de algunos productos:

### **Procesamiento de imágenes**

“En este caso, se captura en forma de imagen electrónica (por ejemplo mediante un escáner) la información o documento que se desea, para luego ser pasada entre los diferentes participantes con distintos propósitos, durante la realización de un proceso”.

### **Administración de documentos**

“Esta tecnología está relacionada con la administración del ciclo de vida de los documentos. Esta incluye facilidades para guardar en un depósito común aquellos documentos que se comparten, así como también las facilidades para el acceso o modificación de los mismos mediante un conjunto predefinido de reglas”.

### **Correo electrónico y directorios**

“El correo electrónico provee las facilidades para distribuir información entre individuos de una organización o entre distintas organizaciones. El sistema de directorios no sólo provee una forma de identificar a los participantes dentro de un conjunto de direcciones de correo electrónico, sino que ofrece además, la potencialidad de registrar la información sobre los participantes; es decir, roles dentro de la empresa u otros atributos”.

### **Aplicaciones basadas en transacciones**

“Las transacciones de *workflow* guardan la información, reglas, roles y otros elementos sobre un servidor de bases de datos relacionados, ejecutando la aplicación de *workflow* sobre una interfaz gráfica para los usuarios. Estas aplicaciones típicamente incluyen componentes gráficos para el ingreso de los datos”.

### **Procesamiento de formularios**

“El ambiente de los formularios es amigable y familiar para muchos usuarios. Este es un excelente vehículo para el manejo de la información dentro de una aplicación de *workflow*, basado en el valor de los campos de un formulario. Algunos productos para

implementar aplicaciones de *workflow* proveen constructores de formularios o se integran a constructores de terceros” (Ramírez Avelino).

### Usos del *workflow*

Existen muchos *software* para apoyar dominios de los *workflows* particularmente. Esos sistemas manejan tareas como el encaminamiento automático, proceso e integración parcialmente automatizados entre los diversos usos del *software* y sistemas funcionales del *hardware* que contribuyen al proceso de valor-adición subyacente.

## 4.2 Elementos de un sistema de *workflow*



Figura 4.2 Además de componerse de personas, eventos y procesos, los sistemas *workflow* apoyan la coordinación entre los mismos.

Un sistema de *workflow*, se compone colectivamente de los siguientes elementos:

- Tareas.
- Personas (usuarios).
- Roles.
- Rutas.
- Reglas de transición.
- Datos.

- Eventos.
- Plazos (deadlines).
- Procesos.
- Políticas.

## Tareas

“Cada tarea es un conjunto de acciones o actividades manejadas como una sola unidad. Generalmente, son desempeñadas por una única persona dentro de los roles que pueden realizar dicha tarea. Las tareas surgen del análisis del flujo del trabajo, donde se define por quiénes deben ser ejecutadas.

## Personas (usuarios)

Las tareas son realizadas en un orden definido por determinadas personas (o agentes automatizados tomando el rol de las personas) basadas en las condiciones o reglas del negocio.

## Roles

Cada rol define las distintas competencias potenciales que existen en el sistema. Se definen independientemente de las personas físicas a las cuales se les van a asignar dichos roles. Una persona puede tener más de un rol.

## Rutas

Una ruta define la secuencia de pasos a seguir por los documentos (o información) dentro de un sistema de *workflow*. La capacidad de rutear las tareas a usuarios remotos u ocasionales es vital en una aplicación de *workflow*. Para asegurar el éxito del flujo de información y decisiones, todos los miembros del equipo deben ser capaces de tomar parte en este proceso.

Se distinguen varios tipos de rutas:

- **Rutas fijas:** en este caso los documentos siguen siempre el mismo camino. Se define de antemano cuál es la próxima etapa a seguir.
- **Rutas condicionales:** el camino a seguir depende de la evaluación de condiciones. Estas decisiones se toman en el mismo momento que se pasa por el punto donde hay que evaluar las condiciones.

- **Rutas Ad-Hoc:** en este caso el usuario elige explícitamente cuál es la siguiente etapa a seguir.

## Reglas de transición

Son reglas lógicas que determinan la navegación del documento dentro del sistema. Expresan qué acción se va a tomar dependiendo del valor de expresiones lógicas. La definición de las reglas puede ser muy complicada, con múltiples opciones, variaciones, y excepciones.

## Datos

Los datos son los documentos, archivos, imágenes, registros de la base de datos y otros, utilizados como información para llevar a cabo el trabajo.

## Eventos

Un evento es una interrupción que contiene información, el mismo tiene un origen y uno o más destinatarios; La información contenida en el mensaje que se produjo por el evento que puede ser implícita o dada por el usuario. Los eventos pueden ser disparados voluntariamente por el usuario; o en forma implícita durante un proceso según el estado de los datos o de decisiones tomadas por el usuario; o en forma automática. Por ejemplo, cuando un gerente de un banco hace una consulta sobre ciertos datos para hacer una auditoria, se dispara un evento que le devuelve la información de dicha consulta.

## Plazos (deadlines)

Puede verse a los plazos como los tiempos que se le asignan a ciertos elementos. Ejemplos de plazos pueden ser: el tiempo máximo que se le asigna a una tarea para que sea terminada; el tiempo máximo para recorrer una ruta; terminar una tarea antes de cierta fecha; terminar el recorrido de una ruta antes de cierta fecha y así se podría seguir.

A los plazos puede asignárseles eventos, de forma tal de que cuando venza determinado plazo se disparen ciertos eventos asignados por el usuario o programados para que se disparen automáticamente.

## Procesos

Comúnmente los procesos no son “diseñados”, sino que son identificados en la realidad, por el uso diario que se les da. “Nosotros siempre lo hemos hecho así” es una expresión



común que se identifica al momento de evaluar estos procesos. Es común que se piense en poner todos los procesos dentro de una aplicación, pero suele ocurrir que sólo algunos de ellos compongan la aplicación final.

## Políticas

Las políticas son una manera formal de expresar sentencias de cómo serán manejados ciertos procesos. Por ejemplo, todas las empresas tienen políticas de licencias vacacionales y beneficios para sus empleados y podrían definir además cómo se manejarán los distintos procesos de empresa que la componen". (Slideshare.net, 1999).

## 4.3 Tecnologías utilizadas y tipos de sistemas de *workflow*



Figura 4.3 Diferentes tecnologías y productos que utilizan los sistemas de *workflow*.

Los sistemas de *workflow* hacen uso de una serie de productos y tecnologías, que permiten gestionar documentos, dar soporte al trabajo en equipo, gestionar proyectos, etc.

Las funcionalidades del sistema *workflow*:

- Herramientas para el procesamiento de imágenes (reconocimiento óptico de caracteres).
- Gestión documental (control de versiones, enrutamiento).
- Servicios de directorio para la localización de recursos y personas dentro de la organización.
- Servicios de mensajería y correo electrónico (facilitan el intercambio de información entre las personas). Usan dispositivos para transferir datos de las aplicaciones encapsulados dentro de correo electrónico.
- Herramientas de *groupware* (agendas compartidas, foros, boletines de noticias, ejecución compartida de aplicaciones).

### **Tipos de sistemas de *workflow***

Debido a la diversidad de procesos de negocio que existen dentro de las empresas, existe la siguiente clasificación para los *workflows*:

#### ***Workflow* de producción**

“Frecuentemente, este tipo de *workflow* es llamado *workflow* de transacciones. Esto se debe a que la transacción en una base de datos es considerada la clave de todo proceso. Este tipo de *Workflow* es el segmento más grande en el mercado. En general automatizan procesos de negocios que tienden a ser repetitivos, bien estructurados y con gran manejo de datos.

#### ***Workflow* de colaboración**

Los *workflow* de colaboración estructuran o semi-estructuran procesos de negocios donde participan personas; con el objetivo de lograr una meta común. Típicamente involucran documentos, los cuales son los contenedores de la información. Se sigue la ruta de estos paso a paso, además de las acciones que se toman sobre ellos. Los documentos son la clave y por lo tanto, son esenciales para la solución de *workflow* mantener la integridad de dichos documentos” (Xendra, 2014).

#### ***Workflow* de administración**

El *workflow* administrativo, es aquel que involucra procesos de administración en una empresa; tales como órdenes de compra, reportes de ventas, etc. Estos *workflow*, se

emplean cuando existe una gran cantidad de procesos administrativos dentro de la empresa y es necesaria la distribución de soluciones a diferentes usuarios.

#### 4.4 Estructura de un sistema de *workflow*



**Figura 4.4** La estructura *workflow* permite registrar todas las actividades de las personas que se encuentran conectadas a través de la red.

“Para que *workflow* se pueda implementar en una empresa, es necesario que se cumplan condiciones mínimas, relacionadas básicamente con su tamaño (que por su estructura haya necesidad de coordinación) y con la infraestructura computacional necesaria. Esto significa que todos los que participan en el flujo de trabajo, deben contar con un computador conectado a una red, con el fin de ir registrando las actividades que realizan.

Una vez que se cuenta con esto, se debe escoger el tipo de herramienta de *workflow* a emplear, debido a que éstas se presentan en la actualidad en lo que podría denominarse "capas".

En la primera capa, se encuentran las herramientas que permiten diseñar un flujo de trabajo en forma gráfica, permitiendo que cada uno de los integrantes puedan reportar el avance y término de su parte mediante correo electrónico.

El flujo diseñado de esta forma, es aplicado al proceso sin efectuar modificaciones a la forma actual en que se desarrolla y éstas sólo se realizan cuando detectan - sobre la marcha - los lugares concretos donde los cambios podrían agilizarlo.

En la segunda "capa" del *workflow*, se encuentran herramientas que agregan otras capacidades a las del diseño de *workflow*, tales como manejo de bases de datos, en las que se reúne la información que es utilizada en el proceso.

En la tercera "capa" de esta tecnología, se encuentran los productos que están diseñados para constituirse en herramientas de programación de flujos de trabajo, que cuentan con las capacidades de las capas anteriores, pero que además permiten el uso de otras aplicaciones que sacan provecho de este tipo de actividades.



Figura 4.5 Capas del *workflow*.

## 4.5 Aplicaciones de los sistemas *workflow* en las empresas

“Las aplicaciones *workflow* automatizan la secuencia de acciones, actividades o tareas en la ejecución del proceso, permiten realizar un seguimiento de cada etapa del mismo y aportan las herramientas necesarias para su control o gestión del flujo de trabajo.

“Un sistema *workflow* va más allá, se caracteriza, principalmente, por una adecuada integración con sistemas de información actuales: bases de datos, gestión documental, mensajería, *ERP*, etc., permitiendo la ampliación de un *workflow*, de un simple proceso a la integración de varios procesos de negocio interrelacionados.

En el mercado existen diversos tipos de herramientas *workflow*, las principales son: *workflow* corporativo, *workflow* de aplicación, *workflow* documental y *workflow* de producción. Algunos de ellas se limitan a su área en particular y otras permiten la comunicación con aplicaciones externas de manera síncrona (esperando la respuesta

antes de proseguir) y/o asíncrona (solamente deja un "mensaje" y recupera la respuesta más adelante).

En la actualidad, existen nuevas herramientas y sistemas muy sofisticados que logran mayores incrementos en la eficacia de los procesos de negocio: "herramientas de trabajo en grupo" que incluyen piezas claves de automatización de procesos administrativos (*workflow*) y de gestión de documentación. Actualmente, es muy importante acceder a la información de forma ágil y eficaz. Por regla general, la información suele estar en diferentes formatos, según sea un documento de un tipo u otro; por ejemplo, un papel o un documento del programa *Word* (.doc), o una imagen (.jpg, .gif.), lo que genera un problema de accesibilidad a los mismos. El tiempo que se pierde a la hora de acceder y recuperar la información es mucho menor, usando una herramienta *workflow* integrada con otros productos que permiten el acceso informatizado a la información relacionada con el *workflow* definido, lo que se traduce en una reducción importante en cuanto a costes y un incremento de la productividad" (Aguirre, 2014).

Los sistemas de *workflow* soportan circuitos de expedientes directamente sobre una red de ordenadores, mediante el "motor de *workflow*" situado en el servidor de la red, los expedientes son dirigidos según unas reglas determinadas, facilitando así las tareas de los usuarios. Los documentos que son escaneados y almacenados, pueden ser recuperados para su análisis o gestión de forma sencilla y rápida gracias a las diversas utilidades que ofrece el sistema.

### **Nuevas tendencias en los sistemas de *workflow***

Las nuevas tendencias de *workflow* se están viendo afectados por el fenómeno *intranet/internet/extranet*. Desde mediados de la década de los noventa, se han desarrollado sistemas de *workflow* para *Word Wide Web*, utilizando el protocolo *http* para intercambiar documentos que han sido traducidos en el lenguaje *HTML*.

La utilización de los navegadores proporciona, una solución que es independiente de la localización y de las plataformas empleadas, reduciendo notablemente los costes de los sistemas de *workflow*.

Incluso, es posible facilitar el acceso a usuarios de fuera de la organización. Además el acceso del sistema vía *web* permite trabajar con distintas plataformas y productos de *workflow*.

### **Beneficios del *workflow* o flujo de trabajo**

Según los procesos de negocio que se implanten en una empresa, los beneficios de los flujos de trabajo pueden ser:

- Ahorro de tiempo y mejora de la productividad y eficiencia de la empresa, debido a la automatización de muchos procesos de negocio.
- Mejora del control de procesos a través de la normalización de los métodos de trabajo.
- Mejor atención y servicio al cliente; un incremento en la coherencia de los procesos da lugar a una mayor previsibilidad en los niveles de respuesta a los clientes.
- Mejora en los procesos; mayor flexibilidad de acuerdo con las necesidades empresariales.
- Optimización de la circulación de información interna con clientes y proveedores.
- Integración de procesos empresariales.

Los sistemas de *workflow* o de flujo de trabajo, también conocidos como BPMS (Business Process Management Systems / Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio) tienen el objetivo de acercar personas, procesos y máquinas, ahorrando tiempo y acelerando la realización del trabajo. Facilitan también la automatización de los flujos de trabajo entre procesos, pudiendo integrar estos en la empresa de acuerdo a unas estrategias concretas.



## Resumen

“La tecnología *workflow* se encarga de guiar y controlar de forma automática a todos los componentes de un proceso de negocio: personas, tareas, documentos, normas y ordenadores, gracias a la ejecución de un *software* instalado en una red y cuyo orden de ejecución lo controla una representación automatizada del proceso de negocio. En muchas empresas, se están implantando sistemas de *workflow*, con el fin de conseguir enlazar sus procesos de fabricación y de negocio con sus sistemas de información” (Díaz Padilla & Quintana Rincón).

En la unidad, se trataron temas indispensables como la evolución, elementos, tecnologías, tipos, estructura y aplicación de los sistemas *workflow*, que le permiten a las empresas aplicar tecnologías de la información a la automatización de los procesos administrativos y de gestión.

## Bibliografía

- Gómez Vieites Á., Suarez Rey, C. (2006). Sistemas de Información. Herramientas Prácticas para la Gestión Empresarial. Editorial RA-MA. Pág. 1-256. ISBN 978-84-7897-683-6.
- James, A., Senn. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. McGraw-Hill.
- Mcconnell, S. Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos.
- Obrien, J. Sistemas de Información Gerencial.
- Stair, Ralph M., Reynolds, G W. Principios de Sistemas de Información. Cuarta edición.

## Referencias electrónicas

- Aguirre, A. (1 de marzo de 2014). Sistema informático workflow. Recuperado el 24 de abril de 2015, de Prezi:  
[http://prezi.com/wztaqoits4a4/?utm\\_campaign=share&utm\\_medium=copy&rc=ex0share](http://prezi.com/wztaqoits4a4/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share)
- Díaz Padilla, K., & Quintana Rincón, V. (s.f.). Control de robot móviles a través de motores workflow. Recuperado el 24 de abril de 2015, de ResearchGate:  
[http://www.researchgate.net/publication/267783681\\_Control\\_de\\_Robot\\_Mviles\\_a\\_travs\\_de\\_Motores\\_Workflow](http://www.researchgate.net/publication/267783681_Control_de_Robot_Mviles_a_travs_de_Motores_Workflow)
- Marciales, D. (17 de mayo de 2011). Workflow. Recuperado el 24 de abril de 2015, de Blog Sistemas de información gerencial:  
<http://sistemasinfoger.blogspot.com/>
- Ramírez Avelino, R. (s.f.). Workflow. Recuperado el 24 de abril de 2015, de Goolge Sites: <https://sites.google.com/site/conocnos3/workflow/beneficios>
- Rodríguez Vargas, M., & Serna Martínez, L. (s.f.). SEFT - Software Empresarial para Flujos de Trabajo. Recuperado el 24 de abril de 2015, de Biblioteca de la Universidad Tecnológica de Pereira:  
[http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/1304/3/0053S486\\_anexo.pdf](http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/1304/3/0053S486_anexo.pdf)
- Slideshare.net. (octubre de 1999). Workflow y Uml. Recuperado el 24 de abril de 2015, de Slideshare.net: <http://es.slideshare.net/guestc13577/workflow-1167198>



- Universidad de la República, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. Workflow. Recuperado el 24 de abril de 2015 de: <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catsistc/docs/Workflow.pdf>
- Universidad de Santiago de Chile. Workflow. Recuperado el 24 de abril de: <http://admusach.tripod.com/doc/workflow.htm>
- Udec, E. Sistemas de workflow. Recuperado el 24 de abril de: <https://sites.google.com/site/erikaudec/home/sistemas-de-workflow-cap-v>
- Benavides Godinez, G A. La ofimática y su aplicación en el derecho. Recuperado el 24 de abril de 2015 de: <http://www.slideshare.net/Giulianabg/la-ofimtica>