



UNIDAD X



SISTEMAS WORKFLOW

Sistemas de Gestión de Flujos de Trabajo
Workflow Management Systems

WORKFLOW y GROUPWARE

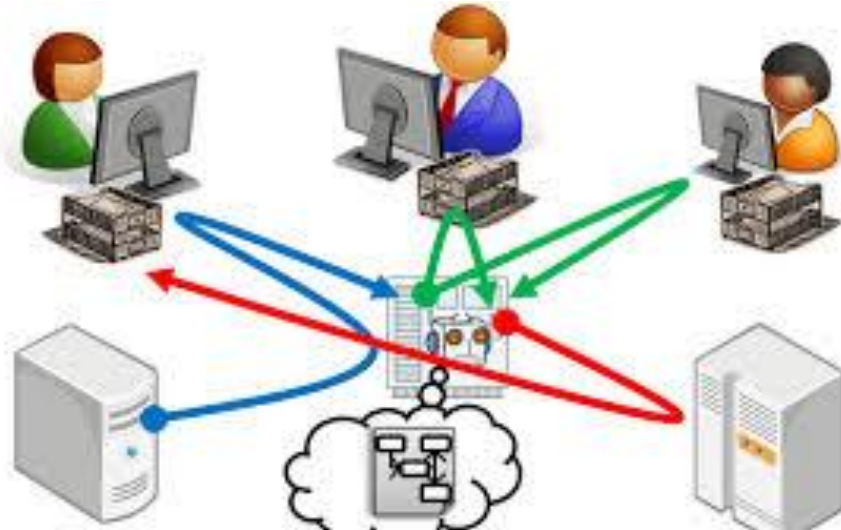
Workflow:

función o subconjunto o servicio
de los **groupware**,
puesto que generalmente involucra actores,
actividades y recursos que en conjunto proveen
un producto o servicio.



Workflow: Concepto

Sistema que completamente define, gestiona y ejecuta **flujos de trabajo**, apoyándose en las TIC, automatiza los procesos de negocio gestionando la secuencia de actividades en que se descomponen y asignándolas a las personas y/o aplicaciones informáticas.





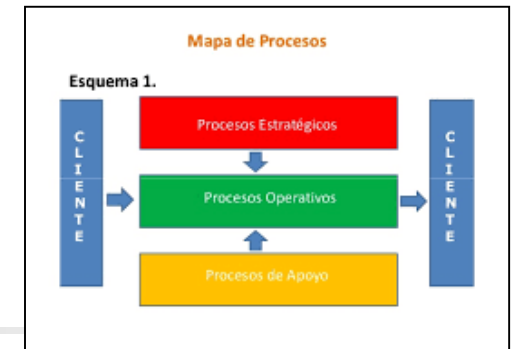
Workflow:

Definiciones WFMC1999

- **Workflow:** “la automatización de un proceso de negocio, total o parcialmente, en el que información de cualquier tipología llega al usuario adecuado en el momento adecuado, sobre la base de un conjunto de reglas inteligentes, que permite que la mayoría del trabajo sea efectuado informáticamente, mientras que las personas se ocupan solamente de las excepciones”
- **Proceso de negocio:** conjunto de uno o más procedimientos enlazados o actividades, las cuales colectivamente realizan un objetivo del negocio o meta, normalmente dentro del contexto de una estructura organizacional definiendo roles funcionales y relaciones.
- **Sistema de administración de Workflow (WFMS):** sistema que define, crea y administra la ejecución de workflows a través del uso de software, corriendo en una o más máquinas de workflow, las cuales son capaces de interpretar las definiciones de los procesos, interactuar con otros participantes del workflow, cuando es requerido, e invocar el uso de herramientas de tecnología de la información y aplicaciones.

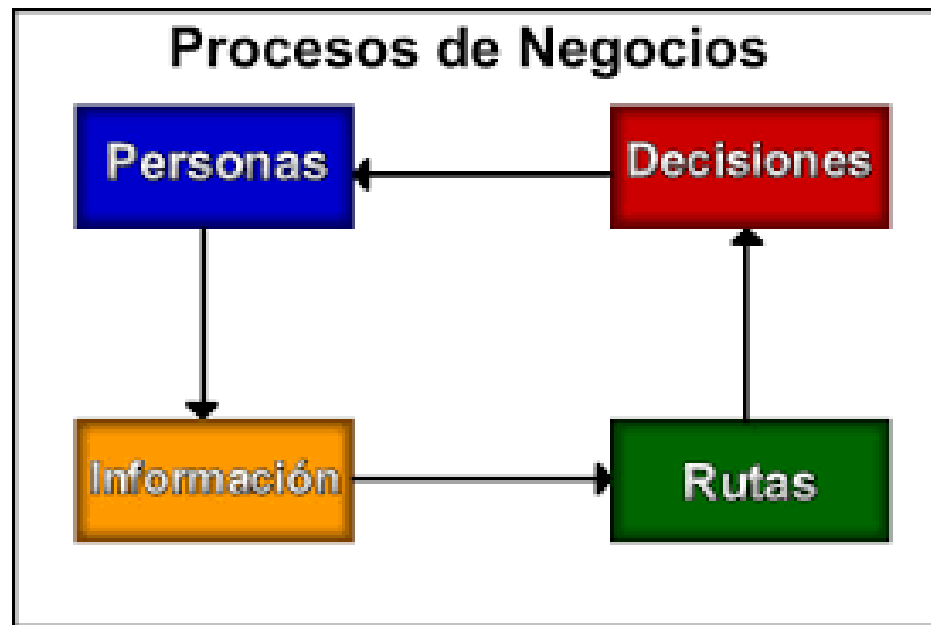
Workflow Reference Model, <http://www.wfmc.org>

Workflow: Procesos de Negocio



- Un **proceso de negocio** es “un grupo de tareas relacionadas lógicamente que se llevan a cabo en una determinada secuencia y manera y que emplean los recursos de la organización para dar resultados en apoyo a sus objetivos” (Hernández González, 2005).
- Un **procedimiento**, según Contreras Contreras et al. (2017) es “el conjunto de reglas e instrucciones que determinan la manera de proceder o de obrar para conseguir un resultado”.
 - proceso establece qué es lo que se hace (transforman entradas en salidas mediante la utilización de recursos),
 - procedimiento define cómo hacerlo (precisa la secuencia de pasos para ejecutar una tarea).

Workflow: Componentes de un Proceso de Negocio



*BPCM: Bussines Process
Component Model*



Workflow y las 3R



- **Flujo de trabajo:** Secuencia de tareas (RUTAS) realizadas por participantes con diferentes tareas a cargo (ROLES) y en donde una serie de documentos / formularios son manipulados y transferidos entre ellos en forma paralela a la ejecución de las tareas de acuerdo a procedimientos predefinidos (REGLAS),
- **Tipos de información:**
 - Documentos (.xls, .doc, .pdf, .jpg, .png, etc.)
 - Formularios (según registros de la base de datos)
 - Mensajes (novedades, alertas)



Workflow: Funciones



- Asignación de tareas al personal.
- Aviso al personal de tareas pendientes.
- Permitir la colaboración en las tareas comunes.
- Optimización de recursos humanos y técnicos, alineándolos a la estrategia de la empresa.
- Automatización de las secuencias de los procesos de negocio y optimización de las mismas.
- Agilización de los procesos de negocio y como resultado un mejor servicio al cliente.
- Control y seguimiento de dichos procesos.

Sistemas Workflow

Administración, automatización de los procesos del negocio y colaboración entre los miembros o sistemas de información.



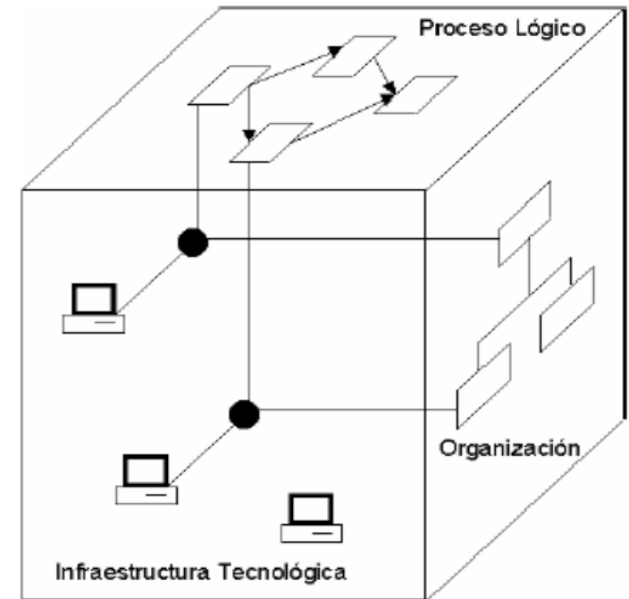
Tamayo Tigasi, S. B. (2010).

CUBO WORKFLOW

3 dimensiones de un WF

- El *proceso* o **QUÉ** se va a desarrollar
- La *organización* o **QUIÉN** desarrollará las actividades
- La *infraestructura tecnológica* o **CUÁL** de los recursos será utilizado

Fig. 3. El cubo del *workflow*. Fuente: IBM (1995)





Integración de los Sistemas WF con otros sistemas

- Sistemas de Gestión Documental
- Sistemas de Correo Electrónico
- Sistemas de Gestión de Proyectos

Ej: DMS DOCUWARE <https://www.youtube.com/user/docuwarees> 9:03

- BPM: Bussiness Process Management
- Otras TIC:
 - Herramientas de modelado de procesos
 - Procesamiento de imágenes (OCR)
 - Servicios de directorio (Fileserver)
 - Aplicaciones de Groupware (agendas compartidas, news, foros)

Relaciones con SGD: Sistemas de Gestión Documental



- Los sistemas de gestión documental se encargan de gestionar la documentación de un expediente/trámite.
- Los gestores documentales pueden tener un workflow sencillo para conocer el estado y evolución de cada uno de los documentos que obren en su interior.
- El gestor documental posibilita el almacén seguro de los documentos en distintos formatos y su disposición a las personas o los sistemas que requieran conocerlos según las funciones que posean en la organización.
- La organización de los documentos en el sistema se establece de manera jerárquica o también en base a etiquetas las cuales ayudan a relacionar los documentos por conceptos mucho más variados (Dourish et al., 2000).

Relaciones con Sistemas de Correo Electrónico



- Los sistemas de workflow también se nutren de los sistemas de correo electrónico como canal para el envío de notificaciones, alertas o avisos a los participantes de un proceso.
- Adicionalmente, las interfaces que proporcionan las herramientas de workflow hacia los usuarios donde se visualizan las actividades pendientes de realizar por los mismos están claramente influenciadas por las aplicaciones de gestión de correos electrónicos (donde normalmente encontramos una bandeja de entrada y una bandeja de salida de mensajes)
 - De hecho, en 2014 por primera vez el número total de correos electrónicos enviados a lo largo del planeta se redujo en varios millones (Jackson y Russell, 2015) aún con los esfuerzos de las grandes compañías de software en crear nuevas interfaces que permitan gestionar de una forma más cómoda dichos emails como por ejemplo Google Inbox (Castelluccio, 2014; Smith, 2014), IBM Verse (Mendiola, 2014) o WorkMail de Amazon (Kepes, 2015).



Relaciones con SGD: Sistemas de Gestión Proyectos



- Dado que la gestión de proyectos tiene por objetivo la comunicación, distribución y organización de las tareas que se han de realizar en cada una de las fases de un proyecto (Kerzner, 2013), se establece una relación directa con el workflow.
- De hecho las herramientas de workflow disponen de un motor de workflow para hacer efectivo ese movimiento de tareas entre las personas o sistemas involucrados



Relaciones con BPM: Bussiness Process Management



- Una evolución de los sistemas workflow es su utilización como parte fundamental de los sistemas BPM (Business Process Management).
- Los sistemas BPM implican la modelización, automatización, gestión y optimización de los procesos con el fin de incrementar su productividad (Reijers, 2006).
- Se trata de una sinergia entre los sistemas workflow, los sistemas ERP y las aplicaciones implantadas de forma adhoc en las organizaciones.
- BPM significa alcanzar los objetivos de una organización mediante la mejora, gestión y control de sus procesos de negocio esenciales (Jeston y Nelis, 2008).

Workflow: BPM

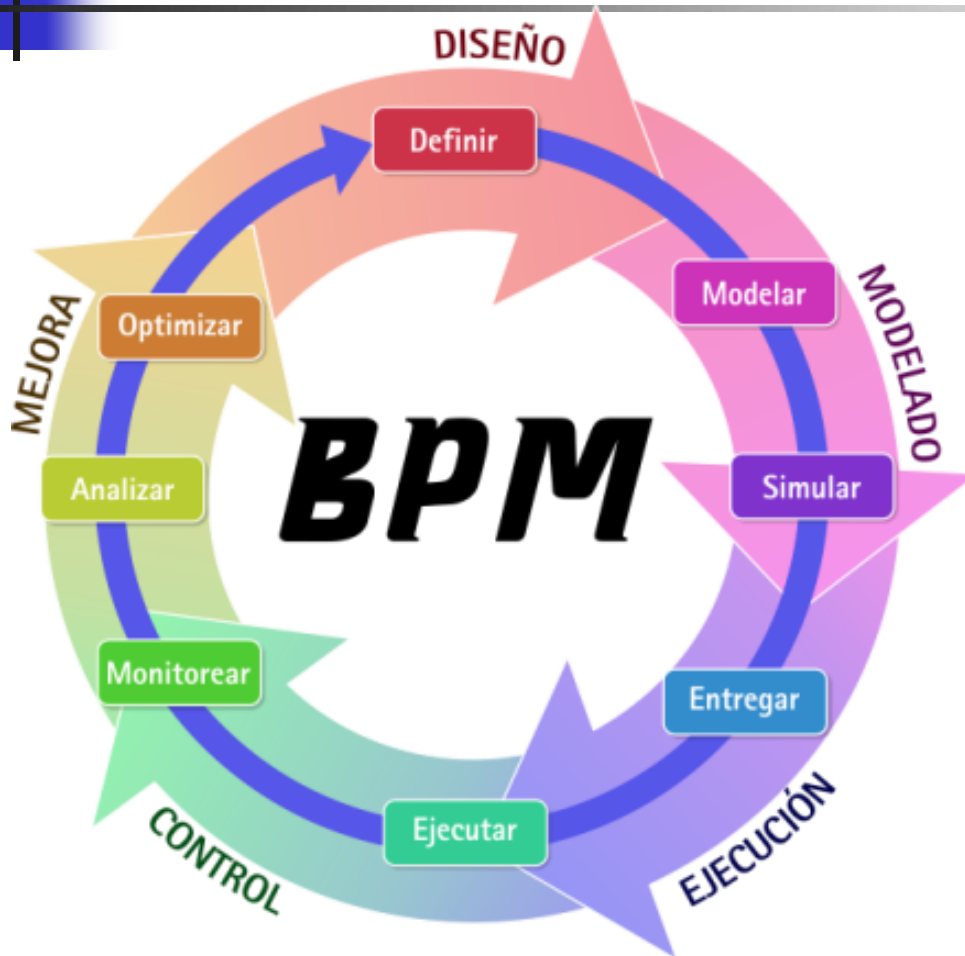
Business Process Management

BPM es “la metodología que orienta los esfuerzos para la optimización de los procesos de la empresa, en busca de mejorar la eficiencia y la eficacia por medio de la gestión sistemática de los mismos.

Es un **proceso de optimización de procesos.**



Ciclo BPM



Los deben ser *modelados, automatizados, integrados, monitoreados y optimizados* de forma continua”.
Díaz Piraquive
(2008)



BPM: Estándares para modelar

DESARROLLADOR	ESTÁNDAR
WfMC (Workflow Management Coalition)	XPDL (XML Process Definition Language)
BPMI (Business Process Management Initiative)	BPML (Business Process Modeling Language)
IBM (International Business Machines)	WSFL (Web Service Flow Language)
Microsoft	X-LANG
IBM y Microsoft (unificaron estándares)	BPEL4WS (Business Process Execution Language for Web Services) también conocido como BPEL
Sun, SAP, Bea e Intalio	WSCI (Web Services Choreography Interface)
BPMI y OMG (Object Management Group)	BPMN (Business Process Model and Notation)

Estándares de BPM según Díaz Piraquive (2008)



BPMN bpmn.org

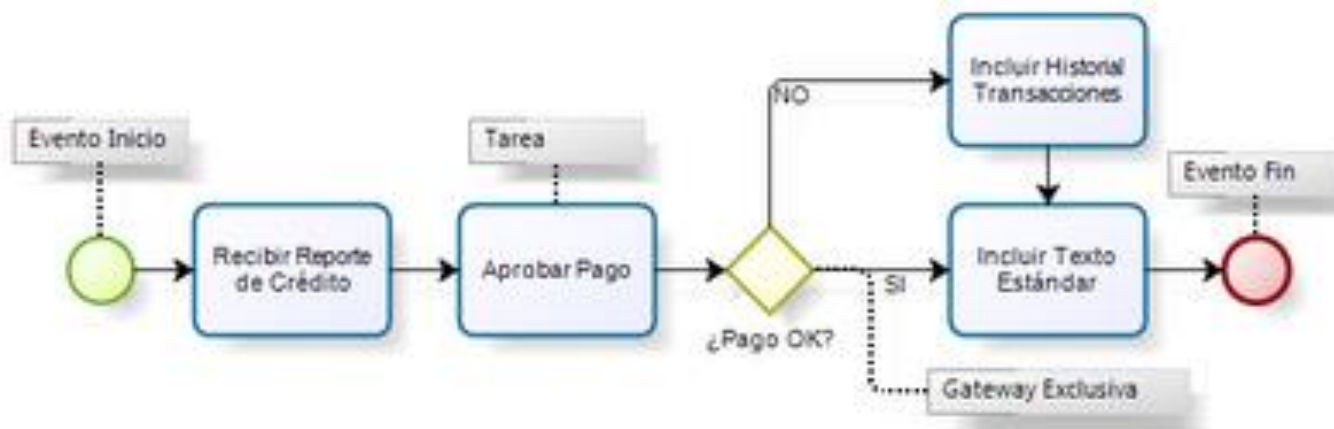
BUSINESS PROCESS MODEL AND NOTATION

- La notación para el modelado de procesos de negocio Business Process Model And Notation – BPMN (por sus siglas en inglés), es una forma estándar y gráfica de modelar procesos de negocios y servicios web.
- La meta fundamental de BPMN es proporcionar una notación estándar que sea fácilmente comprensible por todos los Stakeholders.
- Es una notación a través de la cual se expresan los procesos de negocio en un diagrama de procesos de negocio (BPD)
- Este estándar agrupa la planificación y gestión del flujo de trabajo, así como el modelado y la arquitectura

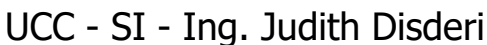
BPMN

Categorías de Elementos Gráficos

*Los objetos de flujo (**Actividades, Eventos, Gateways y Flujos de Secuencia**) son los elementos principales que definen la estructura fundamental y el comportamiento del Proceso.*



Fuente: Guía de Referencia y Modelado BPMN - Stephen A. White, phd - Derek Miers



Ultimus BPM Studio - [Process*]

File Edit View Model Tools Help

Repository

Processes

- ACME Pricing Approval
- ACME Pricing Approval
- GD
- Loan Approval
- Mytest
- NewProcess1
- Acme Pricing Approval
- Pick Pack and Ship Order
- Produce Order
- Quote Approval
- Quote Request
- Quote Request and Approval
- Quote Request and Approval
- Quote Request and Approval
- Vacation Request
- Documentation Template

ACME Pricing Approval

Begin Get Approval Levels Sales Manager Approval

Approves

CFO Approval Approval Email Prelude to End

Rejects

Disapproval Email

Properties

Sales Manager Approval User Step Properties

General

Name Sales Manager Approval

Description

Recipients Sales Manager

Delay Time Notes

Completion Time Notes

Extension Time Notes

Scenario

Resource Name Sales Manager

Resources Allocated 1

Resource Cost (\$/Hour) 45

Task Time

Mean Mean: 1, Sigma: 0.5, Units: Hours

Sigma 0.5

Time Units Hours

Delay Time

Return Percentage 0

Resubmit Percentage 0

Resubmit Time

Mean: 10, Sigma: 1, Units: Hours

Completion Time

1 Hours

Time 1

Time Units Hours

Extension Time

Not Defined

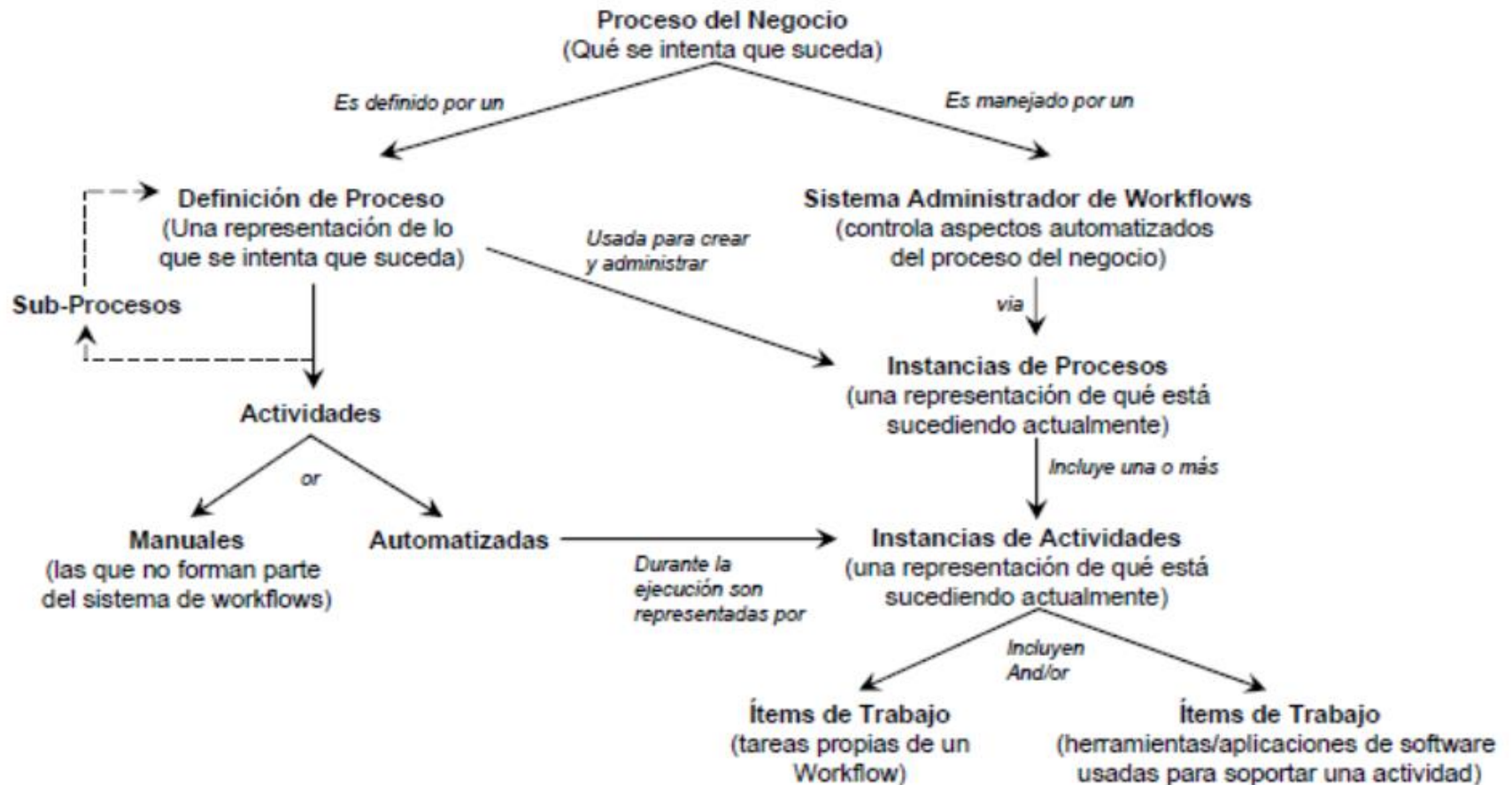
Time

Time Units Hours

Time

Time value.

Proceso de negocio: 2 puntos de vista



(Tabares, Pineda y Barrera, 2008)

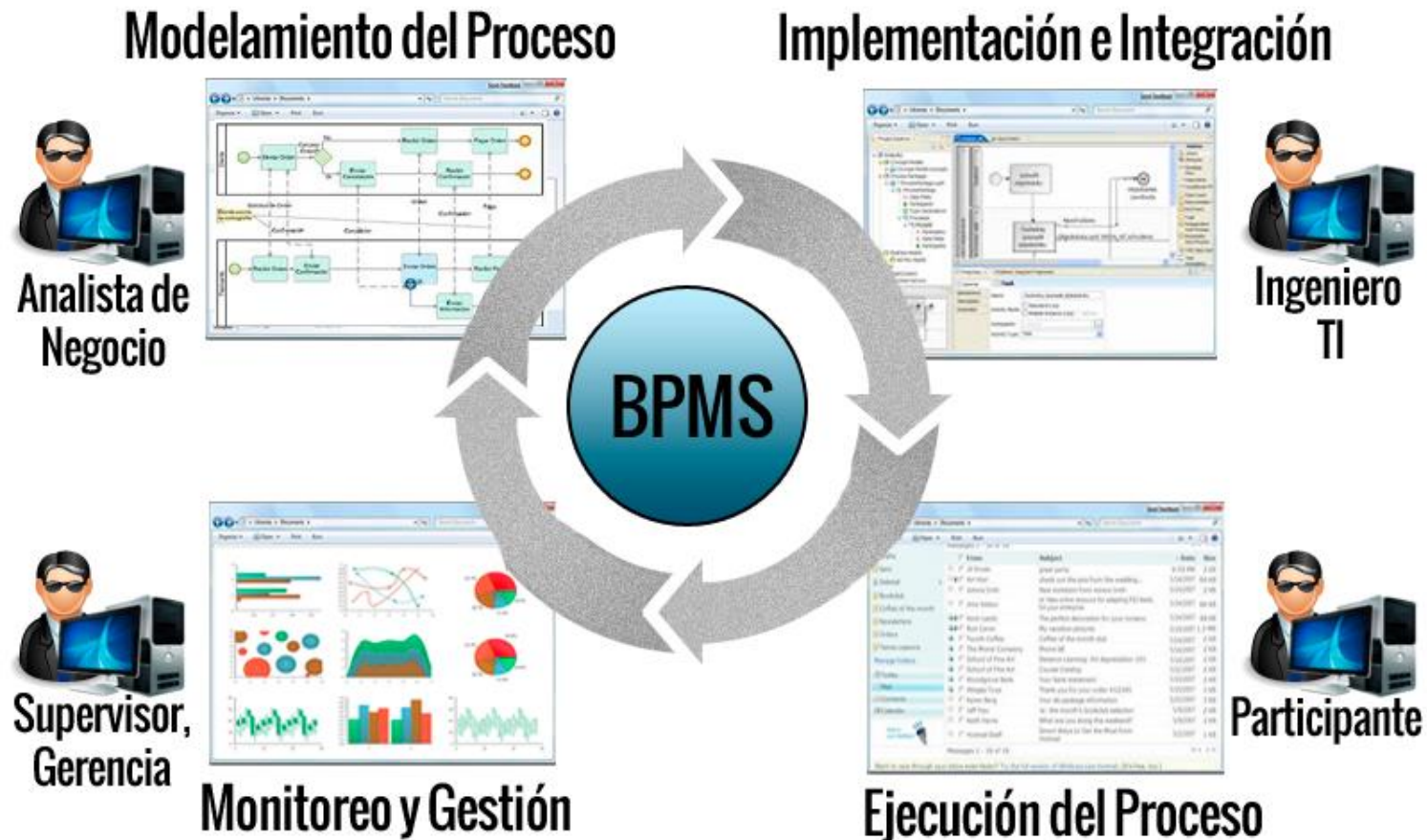


Workflow: Generaciones BPM

En función del grado de madurez del software BPM, se hace hincapié en la separación entre los datos y el flujo de los mismos dentro de la aplicación (Casati et al., 1996)

- **I generación BPM**, constituida por aplicaciones basadas en la confección manual de procedimientos;
- **II generación de BPM**, en las que las aplicaciones permiten cambiar el flujo de los datos pero no se proporciona un control completo del ciclo de los procesos;
- **III generación de BPM** que permite la creación de los procesos al instante y de una forma gráfica, incluido poder ponerlos en marcha de forma instantánea y además ofrecen herramientas de monitorización para el control estadístico y auditoría de dichos procesos

BPM: Automatización del Ciclo



Entornos de un Sistema WorkFlow



WORKFLOW MANAGEMENT COALITION

Modelado y diseño

Realiza la transformación del proceso desde su forma real a un formato susceptible de ser procesado por ordenador

- Flujos flexibles (BP reglamentado o no)
- Definición de tareas y procesos (soporte gráfico)
- Seguridad y confidencialidad (permisos s/roles)
- Informes configurables (estadísticas)
- ABM de reglas simples (interfaz u/s)

Ejecución y usuario final

Interpretar la definición del proceso y ejecutarla mediante el motor de workflow

- Disposición de una interfaz personalizable
- Interacción con otras aplicaciones

Administración,

supervisión y simulación

Gestiona el flujo de trabajo

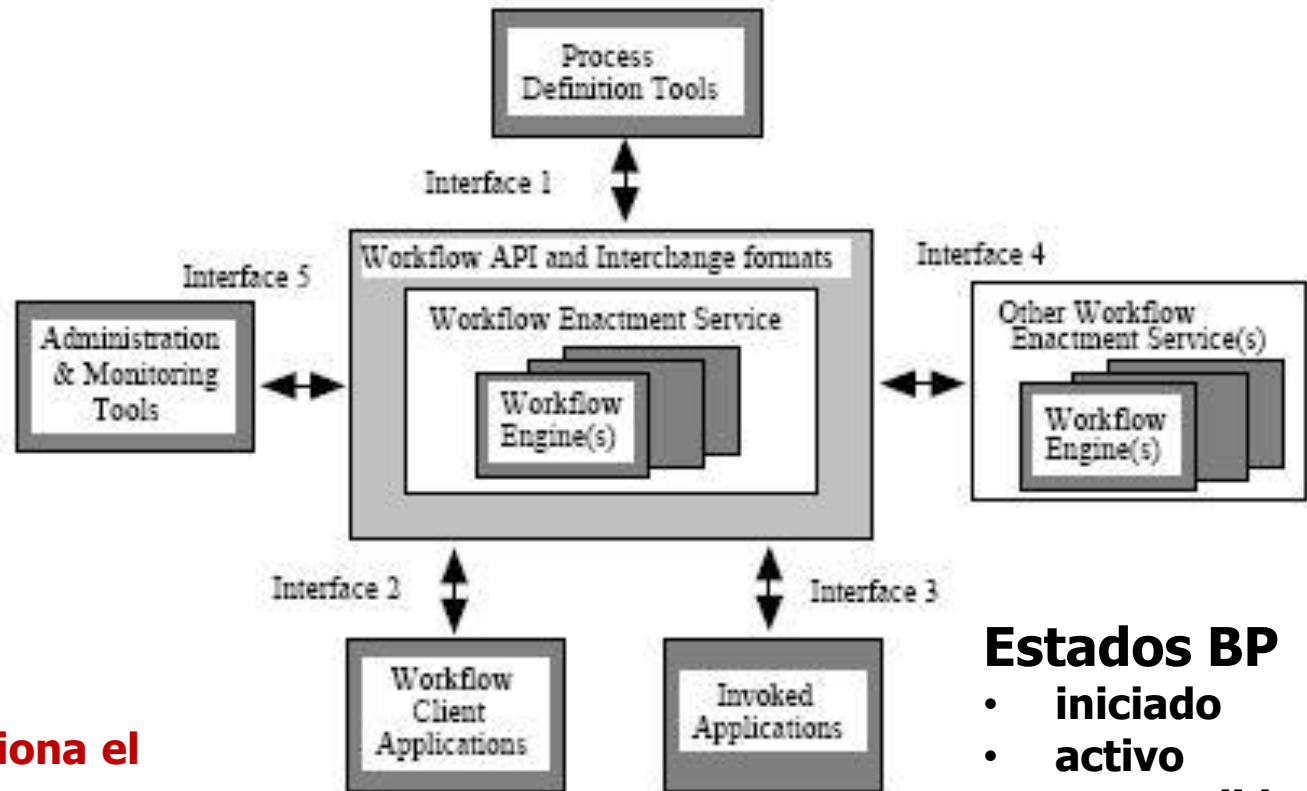
- Monitoreo de los estados de los procesos y subprocesos
- Simulación de ejecución de procesos para prever errores y detectar cuellos de botella
- Gestión de la seguridad, con autenticación y recuperación automática

Workflow: Arquitectura o Modelo de Referencia WFMC

**INTERFASES que
posibilitan la
INTEROPERABILIDAD**

- 1: Definición de procesos
- 2: Aplicaciones cliente
- 3: Aplicaciones invocadas (APIs)
- 4: Interoperabilidad entre sistemas workflow
- 5: Administración y monitorización de flujos

MOTOR del sistema de workflow: "un servicio software que proporciona el entorno de ejecución para cada INSTANCIA del flujo de trabajo" (Hollingsworth 1995)



Estados BP

- **iniciado**
- **activo**
- **suspendido**
- **completado**
- **cancelado**

Workflow:

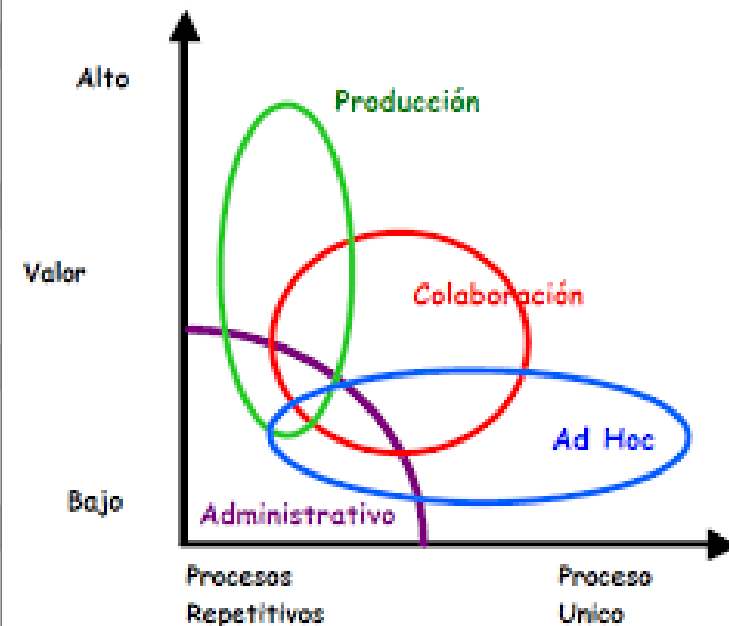
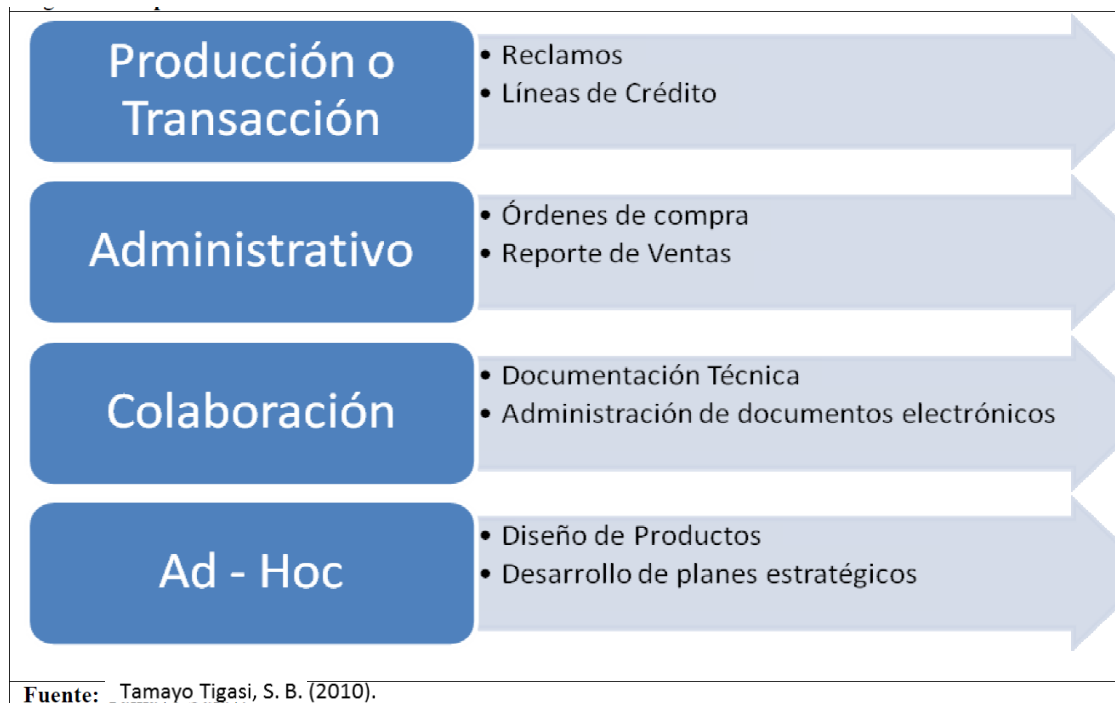


WORKFLOW MANAGEMENT COALITION

Modelo de Referencia WFMC

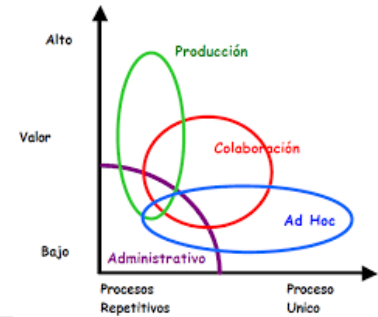
1. Process Definition: Comprende todas las herramientas necesarias para la definición del proceso de negocio y propone un formato estandar de definición de procesos.
2. Workflow Client Functions: Engloba las aplicaciones cliente que interactúan con el usuario y con el sistema.
3. Invoked Application Functions: Componentes que permiten invocar funciones de otras aplicaciones.
4. Workflow Interoperability: Son los componentes que manejan la interacción entre máquinas de workflow heterogéneas.
5. Administration & Monitoring Tools: Define interfaces estándar para funciones de administración y monitoreo.
6. Workflow Enactment Service: Es un servicio que puede consistir en una o más máquinas de workflow la cuales crean, administran y ejecutan las instancias del workflow.

Workflow: Tipologías



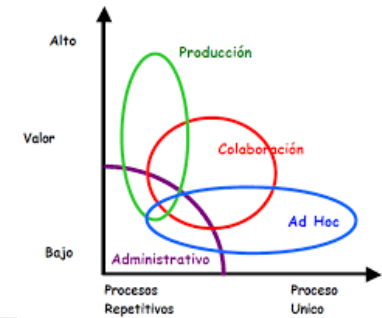
*Tipos de sistemas workflow/BPM
(FlowMark, 1995)*

Workflow: Tipologías



- **Producción:** ejecutan de tareas repetitivas muy bien definidas y que deben ejecutarse en el mejor tiempo posible. Permiten definir indicadores básicos tales como número de actividades ejecutadas por tiempo. Este tipo de procesos son los más fáciles de implantar en una organización e integrar con otros sistemas ya presentes.
 - *Las transacciones de la base de datos son la clave: pedidos internos, reclamos, ordenes de compra al proveedor, etc.*
- **Administración:** para sistemas que se basan en la ejecución de un determinado proceso. La productividad no es tan importante como la sensación de tener controlado el flujo o cadena que siguen todas las actividades de un determinado proceso así como el conocimiento de quién dentro de la organización debe realizar dichas tareas.
 - *automatizar expedientes de mesa de entrada, proporcionando un seguimiento fiable y eficiente de los mismos.*

Workflow: Tipologías



- **Colaboración:** resuelven procesos de negocios donde los requerimientos temporales no son los más importantes así como no la no existencia de un flujo formal (obligatorio) de las tareas que se deben ejecutar (Khoshafian y Buckiewicz, 1995). Este tipo de sistemas quedan más abiertos a las experiencias creativas de los participantes, de forma que puedan crear documentos, compartirlos, trabajar en distintas versiones sobre los mismos, etc.
 - *Documentación técnica de estudios de arquitectura, de ingeniería, empresas del sector audiovisual, grupos de investigación universitaria.*
- **Coordinación o Ad-hoc,** su carácter subjetivo no permite una descripción formal del flujo de trabajo que siguen. Organizaciones donde los flujos que se diseñan incorporan pocos estados y son sencillos, lo cual permite modificarlos de forma rápida cuando las circunstancias lo requieran (Voorhoeve y van der Aalst, 1997)
 - *Revisiones, aprobaciones*



Aplicaciones de Workflow

Workflow transaccionales (de producción)

- ProcessMaker- <https://www.processmaker.com/es/why-processmaker/>,
 - <https://www.youtube.com/watch?v=VMzxoTAfeOI> (38:40)
- IFlowBPM- <http://www.iflowbpm.com/productos/?lang=es> (open source)
- KissFlow- <https://kissflow.com/>
- SYDLE- <https://www.sydle.com/es/bpm/> (versión gratis)
- SoftExpert WorkFlow - <https://www.youtube.com/watch?v=jj3AurEfxco> (5:45)
 - Webinar - <https://www.youtube.com/watch?v=hQjcv0UZMK8> (23:46)
- Plexus WorkFlow <https://legalgateway.co/workflow-software>
- IBM BPM suite <https://www.youtube.com/watch?v=xQ2GdJfmQG0> (20:45)
- Bonita BPM - <https://es.bonitasoft.com/> (open source)
 - <https://es.bonitasoft.com/business-process-management-bpm>
- Red Hat jBoss BPM <https://www.redhat.com/es/technologies/jboss-middleware/process-automation-manager> (open source)
- Easyap <https://youtu.be/w-3uj5UXF8I> (3.28) cuentas por Pagar
- **Bisagi BPM - <https://www.bizagi.com/es> (gratuito)**
 - Presentacion https://youtu.be/IkAz9Pwc_6g (5:34)
 - Modelar procesos <https://www.youtube.com/watch?v=JbNeD7f-wd0> (2:07)
 - Simular procesos - <https://www.youtube.com/watch?v=20IPtM974LQ> (4:40)



Aplicaciones de Workflow

■ Workflow administrativo

- DOCUWARE <https://www.youtube.com/user/docuwarees> (9:03)
- Ultimus- <http://www.ultimus.com/es>
- LAKAUT - <https://www.lakaut.com.ar/servicios/gestion-documental/ecm-kiadoc/> (2:29)

■ Workflow de colaboración

- Sironta- http://sironta.com/features_es
- Workflux.net- <https://www.workflux.net/webregister/index.php>
- OpenGroupWare- www.opengroupware.org/en/download

■ Workflow de coordinación (ad-hoc)

- IBM Notes (antes IBM Lotus Notes)- www.ibm.com/software/products/es/ibmnotes
- MS Exchange- <https://www.microsoft.com/es-ES/download/details.aspx?id=49161>



Workflow: Tendencias al introducir tecnologías BPM

- Ayuda a focalizarse en el aumento de las prestaciones o productividad de los procesos, ya que los **cargos directivos de las organizaciones se centran en la búsqueda de la mayor eficiencia** y unos procesos eficientemente ejecutados permiten a la organización emplear menos recursos para su realización;
- Ayuda a **analizar los procesos desde una perspectiva del cliente**, lo que significa en muchos casos redefinirlos y alinear los objetivos estratégicos con las necesidades de los clientes
- Los **empleados se orientan a trabajar más en el conocimiento** a medida que los procesos en las organizaciones se van automatizando, y no es necesario tener empleados que realicen tareas repetitivas o sistemáticas, ya que estos procesos se realizarán por el sistema de workflow de forma autónoma y los empleados tendrán que concentrarse más en tareas de análisis, reingeniería y monitorización.

Sistemas Workflow y BPM (Business Process Management) como herramientas para la automatización y mejora de la productividad en las organizaciones: metodología para la implantación y casos de estudio. Tesis doctoral presentada por: D. Mario Marrero Ruiz



Workflow: Beneficios

- Reducción del tiempo de respuesta.
- Reducción de ciclos mediante la ejecución en paralelo
- Reducción de la vulnerabilidad y los riesgos
- Reducción del uso del papel
- Reducción de costos dentro de una empresa
- Documentación de procesos
- Documentos siempre disponibles
- Recursos (aplicaciones y datos) disponibles
- Asignación de tareas
- Control de los Procesos
- **Eficiencia en los procesos y su estandarización.**

▪ *(Pyke, 1998) y (Stark, 1998)*

- <https://recyt.fecyt.es/index.php/anadoc/article/viewFile/33957/18280>



ACTIVIDAD



Averiguar sobre un producto WORKFLOW:

- Nombre comercial
- Nombre y país de la empresa que lo fabrica
- Integración con algún producto ERP
- Clasificación en función de su tipo
- Sobre los clientes que lo utilizan:
 - mencionar países en donde se usa y rubros de las empresas clientes
 - beneficios que ha otorgado a las empresas
 - recuperar testimonio de un caso de éxito
- Sobre la investigación web realizada:
 - Link de acceso a una DEMO del producto.
 - Fuente de información (páginas web de referencia consultadas).

Plazo de entrega: 1 semana



Workflow: Conclusión

Los sistemas de workflow una herramienta estratégica de REINGENIERIA para los procesos de negocio de las organizaciones

