

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

CARRERA DE SISTEMAS INFORMATICOS

**Análisis De Las Aplicaciones Workflow Para Seguimiento De Procesos De
Una Organización**

Estudiante

Vilma Gioconda Naspud Argudo

Tutor

Ing. Pablo Tamayo

Quito – Ecuador

Diciembre 2012

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

CARRERA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo Ing. Pablo Tamayo certifico que la Señorita Vilma Gioconda Naspud Argudo con C.C. No. 010427775 1 realizó la presente tesis con título “**Análisis De Las Aplicaciones Workflow Para Seguimiento De Procesos De Una Organización**”, y que es autor intelectual del mismo que es original, autentica y personal.

.....
Ing. Pablo Tamayo

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

CARRERA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

ACTA DE SESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Vilma Gioconda Naspud Argudo**, declaro conocer y aceptar la disposición de la Normativa de la Universidad Tecnológica Israel que en su parte pertinente textualmente dice: “Forma parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de las inversiones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

Cuenca, Diciembre 4 del 2012

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

CARRERA DE SISTEMAS INFORMATICOS

CERTIFICADO DE AUTORÍA

El documento de tesis con título “**Análisis de las Aplicaciones Workflow para Seguimiento de Procesos de una Organización**” ha sido desarrollado por Vilma Gioconda Naspud Argudo Con C.C. No. 010427775 1 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de cada uno de los productos de esta tesis sin previa autorización.

.....

Vilma Gioconda Naspud Argudo

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi **Dios** que es el motor de mi vida ya que día a día imparte sus bendiciones y ha iluminado en el transcurso de la carrera hasta llegar a su culminación.

A mi madre **María** que con amor, sosiego, comprensión supo darme en su momento el ánimo, las fuerzas y el apoyo firme y desmedido, a ti mi madre además de tolerarme en los momentos más difíciles.

Doris, Emily, Danna que con su apoyo, cariño me supieron alentar a seguir adelante las Amo mucho.

AGRADECIMIENTO

A mi Dios Padre que me guio he ilumino para llegar a cumplir esta meta, a toda mi familia que son el apoyo moral persistente no me dejaron vencer; a todos mis amigos(as) que siempre estuvieron ahí presentes y supe recibir de todos ellos su gran ayuda, consejos y empuje.

A nuestro director de Tesis Ing. Pablo Tamayo que orientó, aconsejo, guio en el transcurso de la realización y culminación de este trabajo.

RESUMEN

El correcto flujo de la información es vital para que una organización tenga éxito y progrese sin embargo se puede notar que malas practicas de personas que acumulan información relevante, ocultándola o alejándola fuera de las estrategias de la organización, dando lugar a que se debilite en sus objetivos a alcanzar. La automatización de los procesos de la organización se basa en la mejora de la producción y para poder conseguirlo se asegura que la información fluya libremente por toda la organización.

En el presente trabajo de tesina describe un estudio de lo que es Flujo de Trabajo (Workflow), sus principales conceptos, para dar a conocer sus aplicaciones y que puedan dar cuenta que se puede llegar a un incremento de la productividad dentro de una organización gracias al empleo de esta tecnología.

Hemos querido que se vean aspectos esenciales e importantes, que es lo que necesitaría para que luego se pueda tener una posterior implementación, ver factores que deben tenerse en cuenta para implementar soluciones de flujos de trabajo (Workflow). Una vez revisado el amplio rango de beneficios y la creciente utilización de estas soluciones, se enfocó la investigación en soluciones de flujos de trabajo, por sus ventajas que una organización poseería si desearían implementarlas, por sus características de apoyo a los procesos y a las actividades cotidianas dentro de las organizaciones.

SUMMARY

The proper flow of information is vital for an organization to succeed and progress can be noted however that malpractices of people who accumulate relevant information, hiding or away outside the organization strategies, leading to weakening in its objectives to be achieved. The automation of the processes of the organization is based on the improvement of production and makes sure to get information to flow freely throughout the organization.

In this thesis work describes a study of what is Workflow (Workflow), its main concepts, to present their applications and they can realize that they can reach an increased productivity within an organization through the use of this technology.

We wanted to see critical and important aspects, which is what you need to then you can have a later implementation, see factors to be taken into account to implement workflow solutions (Workflow). After reviewing the wide range of benefits and the increased use of these solutions, focused research in workflow solutions, for its advantages that an organization would possess if they would implement, for to their support to processes and everyday activities within organizations.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I	6
1. INTRODUCCION	7
1.1 ANTECEDENTES	8
1.2 FORMULACION DE PROBLEMA	9
1.3 SISTEMATIZACIÓN	9
1.3.1 Diagnostico.....	9
1.3.2 Pronostico	10
1.3.3 Control de Pronóstico	10
1.4 OBJETIVOS	12
1.4.1 Objetivo General.....	12
1.4.2 Objetivos Específicos	13
1.5 JUSTIFICACIÓN	13
1.5.1 Justificación Teórica.....	13
1.5.2 Justificación Practica	14
1.5.3 Justificación Metodológica.....	14
1.6 ALCANCE Y LIMITACIONES	15
1.6.1 Alcance	15
1.6.2 Limitaciones	15
1.7 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	15
1.7.1 Técnica.....	15
1.7.2 Operativa	20
1.7.3 Económica	20
CAPITULO II	21
2. MARCO DE REFERENCIA	22
2.1 MARCO TEÓRICO	22
2.1.1 Concepto de Proceso	22
2.1.2 Automatización.....	22
2.1.3 Concepto de Procesos de Negocio	23
2.1.4 Conceptos Básicos Workflow	23

2.1.5	Reingeniería de Procesos de Negocio	24
2.2	MARCO CONCEPTUAL	26
2.2.1	Orígenes De Workflow.....	26
2.2.2	Objetivos De Workflow	27
2.2.3	Beneficios De Workflow	27
2.2.4	Características Principales De Workflow.....	28
2.3	MARCO LEGAL	28
2.4	MARCO ESPACIAL	28
CAPITULO III		28
3.	METODOLOGIA	29
3.1	PROCESO DE INVESTIGACIÓN	29
3.1.1	Unidad de análisis.....	29
3.1.2	Tipo de investigación	29
3.2	Método	29
3.2.1	Método Deductivo	29
3.3	TÉCNICA	30
3.3.1	Revisión documental	30
3.4	INSTRUMENTO	30
CAPITULO IV		30
4.	RESULTADOS	31
4.1	Workflow en Organizaciones	31
4.1.1	Análisis de los Procesos de Negocio en las Organizaciones Actuales	33
4.1.2	Características de una Organización Orientada a los Procesos	34
4.2	MODELO DE REFERENCIA DE WORKFLOW	34
4.2.1	El Motor Workflow	35
4.2.2	Servicio de Representación Workflow (Workflow Representation Service).....	36
4.2.3	Interfaz de Programación de Aplicaciones Workflow (WAPI).....	36
4.2.4	Las herramientas para la realización de definición de procesos (Interfaz 1).....	36
4.2.5	Aplicaciones cliente de Workflow (Interface 2).....	36
4.2.6	Aplicaciones Invocadas (Interface 3)	36
4.2.7	Funciones de Interoperabilidad WAPI (Interfase 4).....	37

4.2.8	Herramientas para la administración y el seguimiento (Interface 5).....	37
4.3	CONCEPTOS MANEJADOS PARA MODELAR WORKFLOW	37
4.3.1	Las Rs y las Ps del Workflow las cuales son utilizadas para modelar workflow	37
4.4	TIPOS DE WORKFLOW.....	40
4.4.1	Workflow de Producción o de Transacciones	40
4.4.2	Workflow de Colaboración	41
4.4.3	Workflow de Administración	41
4.4.4	Workflow Ad Hoc.	41
4.5	CONSIDERACIONES PARA IMPLEMENTACION DE WORKFLOW	42
4.6	PRODUCTOS QUE VAN DE LA MANO CON WORKFLOW	44
4.6.1	Procesamiento de imagines	44
4.6.2	Administración de documentos	44
4.6.3	Correo Electrónico y Directorios.....	44
4.6.4	Aplicaciones basadas en transacciones.....	45
4.6.5	Procesamiento de Formularios.	45
4.7	RAZONES POR LAS CUALES USAR WORKFLOW	45
4.8	PAUTAS QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA AL MOMENTO DE IMPLEMENTAR WORKFLOW	48
4.8.1	Pautas Importantes para Implementar Workflow	48
4.9	ASPECTOS IMPORTANTES EN LOS PROCESOS	50
4.10	RENOVACIÓN DE PROCESOS.....	51
4.11	CONSIDERACIÓN DE LOS COMPONENTES HUMANOS	52
4.12	CONSIDERACIÓN DE FACTORES TECNOLÓGICOS	53
4.12.1	Selección de la Herramienta.....	53
4.12.2	Funcionamiento de Software.....	54
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
5.1	CONCLUSIONES	55
5.2	RECOMENDACIONES	57
	BIBLIOGRAFIA	58
	ANEXOS	59

LISTA DE CUADROS GRÁFICOS

	Página
Figura N°1 Representación del Proceso de Workflow.....	24
Figura N°2 Idea de orientación al proceso dentro de una compañía y cómo se relacionan los componentes.....	33
Figura N°3 Modelo de Referencia WfMC.....	35
Figura N°4 Tipos de Workflow.....	40
Figura N°5 Ingreso al Software ProcessMaker.....	68
Figura N°6 Creación de un Departamento	68
Figura N°7 Creación de un Usuario	69
Figura N°8 Creación de Grupos.....	70
Figura N°9 Selección de Miembros	70
Figura N°10 Edición de Departamentos	71
Figura N°11 Asignación de Perfiles.....	72
Figura N°12 Creación de un Proceso	73
Figura N°13 Definición de Tareas	74
Figura N°14 Creación de Dynaforms	75

LISTA DE TABLAS

	<i>Página</i>
Tabla N° 1 Tabla Comparativa de organizaciones con y sin Software Workflow.....	11
Tabla N°2 Tabla Comparativa de sistemas workflow.....	19
Tabla N°3 Tabla de Costos en Hardware.....	20
Tabla N°4 Tabla de Costos en Software.....	21

LISTA DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Base del Anteproyecto	59
Anexo 2. Glosario.....	64
Anexo 3. Implementación PoreccesMaker.....	66

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCION

En las organizaciones a diario se generan mucha información que se necesita para el funcionamiento de sus diferentes procesos, la información puede estar en un puesto de trabajo en particular y puede ser utilizada en el mismo o en otro diferente; y cuando esta información que se genero ya es utilizada en un lugar distinto de un inicio es decir los documentos ya tienen un recorrido dentro de la organización antes de llegar a su destino correspondiente y todo este proceso se lo conoce como como flujo de trabajo o Workflow.

Workflow hoy en día se presenta como un avance importante en organizaciones en remplazar trabajos realizados manualmente y automatizarlas convirtiéndose en una herramienta para reducir tiempo y costo para llevar a cabo procesos del negocio, asegurando una buena calidad de las tareas, viniendo a ser una herramienta que facilita automatización de los flujos de trabajo, permite integrar los procesos de la empresa, agilizar el proceso de intercambio de información y la toma de decisiones de una organización. Con Workflow se puede obtener beneficios en productividad, la disminución de tiempos, simplificando trabajos y organizando de mejor manera las actividades de la organización en forma más eficiente e integrando a los empleados de la misma.

Con todo esto la presente tesina se enfoca en analizar toda la información esencial en cuanto a Workflow, sus ventajas para una organización y ver como puede llegar a funcionar, que vean que son complementos en cualquier flujo de trabajo de negocios, los beneficios que tendrían si optan por instalar una dentro de ellas.

1.1 ANTECEDENTES

Con la evolución de la tecnología los flujos de trabajo – Workflow también lo hace en los años 80' se buscaba mejorar el manejo y administración de base de datos ya en los 90' surge como una necesidad de entender y poder manejar eficientemente Workflow, de manera de poder sacarle el mayor provecho posible.

En la mayoría de las organizaciones todos los procesos que realizan éstas, están involucrados en la prestación a dar servicios y que éstos satisfagan a clientes, en base a esto con el afán de mejorar, automatizar ciertos procesos y tareas en las organizaciones, y con ello surge Los Flujos de Trabajo – Workflow, es una tecnología que logran unificar las reglas del negocio, éste procedimiento involucra actividades que pueden realizarse, por uno o más miembros de un grupo de trabajo, con el propósito de lograr una meta común.

Los procesos son coordinados a través de una ruta y así cada tarea llegaría a su respectivo usuario para que pueda trabajar con ellos es decir en el proceso se signan las rutas a las tareas a distintos puestos y para diferentes usuarios dentro y fuera de la organización; se ve ya la mejora en la organización cuando los usuarios van a realizar las tareas ya que ya están disponibles, ordenadas, resumidas, catalogadas y jerarquizada de acuerdo su ejecución y con todo esto los usuarios y clientes estarían satisfechos.

Ahora se puede encontrar gran variedad de herramientas Workflow, puesto que las mismas ayudan de gran manera en las organizaciones además la tecnología es una muy buena alternativa al momento de tener coordinación de cada equipo de trabajo que este realizando algún plan dentro de la organización.

1.2 FORMULACION DE PROBLEMA

Se ve que en organizaciones no se cuentan con automatización de procesos y con ello no pueden llegar a tener un nivel de productividad bueno ¿Con el análisis de las aplicaciones Workflow para seguimiento de procesos de una organización se podrá ayudar a dar a conocer su valor para aumentar la productividad en las organizaciones?

1.3 SISTEMATIZACIÓN

1.3.1 Diagnostico

- Que las empresas no cuentan con implementación de técnicas de proceso de negocios.
- La transmisión de la información no es fiable y costosa en las organizaciones
- No involucran al personal de la organización
- Mala atención de los clientes

Diagnóstico-Área de Ventas



Diagnóstico-Atención Cliente



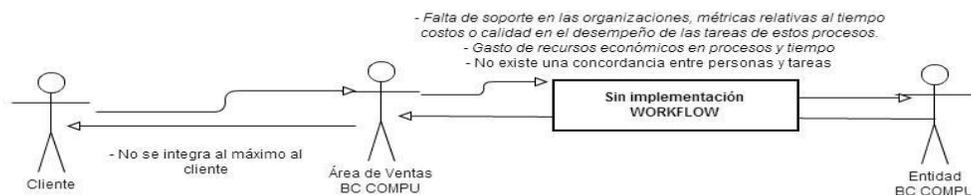
1.3.2 Pronóstico

- Falta de soporte en las organizaciones, métricas relativas al tiempo costos o calidad en el desempeño de las tareas de estos procesos.
- Gasto de recursos económicos en procesos y tiempo
- No existe una concordancia entre personas y tareas
- No se integra al máximo al cliente

Pronóstico-Atención Cliente



Pronóstico-Ventas



1.3.3 Control de Pronóstico

Aplicar workflow en una organización simplificará procesos complejos, mejorará la atención interna y a clientes en organizaciones que los tengan; teniendo toda la información disponible y con ello reduciendo tiempos, se podrá conocer y controlar la organización como a los empleados y con su representación gráfica de los procesos del negocio la cual consiste en un red de tareas y sus relaciones con criterios que indican el inicio y el fin del proceso, organizando información individual acerca de cada una de las tareas, como participantes, roles, aplicaciones asociadas, datos logrando así que soporte una manipulación automatizada del flujo de información.

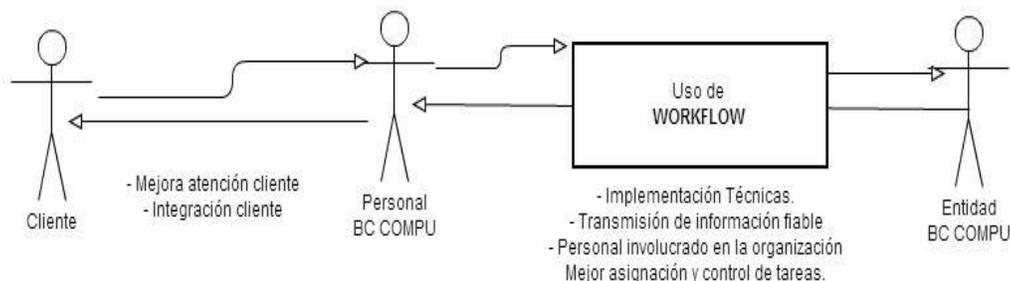
Cómo son las Actividades en una Organización sin Utilizar Workflow	Cómo son las Actividades en una Organización al Utilizar Workflow
<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento de departamentos que dependen entre sí, se necesita aprobación de trámites, una firma, o dar seguimiento a estos procesos. • Un empleado puede llegar a enviar un trámite hacia otro departamento para su aprobación pero éste pierde o desconoce su proceso. • No se esta dando la colaboración entre personas y entre departamentos y a su vez si se esta realiza con transferencias de control de actividad. • Al realizar una transferencias, la parte origen del empleado que la envió pierde el control de lo que está pasando en su tramite; dicho tramite se queda a la espera de que la otra parte responda. • La participación de otros departamentos de la organización el proceso del negocio de extremo a extremo se convierte una actividad y un objetivo difícil de alcanzar. • Con todo esto conlleva un difícil control de las tareas en su desarrollo de los procesos de la organización • Si se tiene a su vez sucursales el empleado tiene que utilizar teléfono o email para preguntar a personas que él cree que saben en qué estado está su tarea o proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con el Workflow funcionando ya no hay que perseguir a nadie para saber si ha hecho sus tareas. • Se puede pedir un informe automático que nos de la situación exacta, real y actualizada al segundo de todos los expedientes de la empresa. • Cada tarea es dirigida a cada persona correspondiente y seguirá el transcurso del proceso a completar. • Todas las tareas, se puede saber cuántos expedientes se tienen en marcha de cada proceso, saber las fechas de comienzo y terminación de cada una de las tareas de cada expediente. • Saber quién hizo qué, cuándo y qué datos manejó, saber los tiempos. • Se puede obtener costos y de productividad, detectar oportunidades para optimizar los procesos. • Los procesos ahora se ejecutan de modo consistente en todos los casos, no se depende del conocimiento y de la experiencia de los empleados para que los expedientes progresen adecuadamente. • Las reglas de negocio ya no están en la cabeza de los empleados si no en los programas del motor de Workflow.

<ul style="list-style-type: none"> • El empleado puede tener una respuesta de que quien le responda que no tienen conocimiento del mismo que no lo han localizado o le digan que la tarea no depende de ellos porque le pidieron a otro departamento que hiciera algo, y este proceso se vuelve repetitivo sin resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay diagramas que describen la realidad del procedimiento de apertura de oficina y la garantía de que estos diagramas con correctos es que son ejecutables. • El motor de Workflow se encarga de que las tareas que aparecen en los diagramas sean las que realmente aparecen en las listas de tareas pendientes y si no es correcto se modifica el modelo y se vuelve a desplegar en el motor de Workflow.
---	--

Tabla N° 1 Cuadro Comparativo de Organizaciones con y sin Software Workflow

Gioconda Naspud

Control de Pronóstico General



1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Analizar las aplicaciones Workflow para contribuir con diversas aportaciones y demostrar que se puede incrementar la productividad de una organización.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar a partir de la investigación teórica los aspectos más relevantes de Workflow.
- Contribuir a dar soluciones en el tratamiento de la información.
- Facilitar ideas prácticas para mejorar la productividad con herramientas que brinda Workflow.

1.5 JUSTIFICACIÓN

1.5.1 Justificación Teórica

Veremos que con el análisis de workflow se incluirán actividades, estas a su vez involucrarán al personal y diferentes departamentos de la organización de y estas requieren de mucha coordinación. Las ventajas son muchas al utilizar workflow es tanto para usuarios, clientes, como para la organización y entre estas la información, ya que las instrucciones de las tareas se envían todas juntas en un mismo documento y así se va delegando los responsables para cada tarea creando y utilizando así la estructura organizativa.

Workflow se encarga de que el usuario vaya directamente a la transacción, que verifique sus tareas de forma organizada aumentando la productividad, agilizando los procesos; aumenta la satisfacción de los clientes, mayor rapidez en responder, evitando gastos en papeleo y siendo de manera directa la asignación de tareas y flujo de información.

1.5.2 Justificación Practica

Con el trabajo realizado se espera dar a conocer como herramienta importante a Wokflow para que su estudio pueda dar valor y así puedan tomarlo en cuenta en organizaciones. El propósito de la realización es el concretar y contribuir con diversas aportaciones.

Luego de su análisis se podrá conocer su uso y beneficios para su posterior implementación, además en cuanto al almacenamiento sean parte de la infraestructura de la organización y con esto se puede dar soporte a la mejora de la productividad de las organizaciones. Dentro de una organización, el almacenamiento es parte fundamental es como que si todo funciona bien nadie se da cuenta de que está ahí, pero por otro lado si algo esta mal todo el mundo se ve afectado produciendo efectos dentro de la organización.

1.5.3 Justificación Metodológica

Para la realización del trabajo de investigación se utilizará el método deductivo en base a otro tipo de fuentes y documental puesto que nos basaremos tanto en información escrita como en formato digital: revistas especializadas, foros, catálogos, índices, buscadores, directorios, diccionarios, enciclopedias, libros de texto, etc.

Una vez obtenida toda la información con esto podremos guiarnos y planificar el trabajo para realizar todas las tareas correspondientes, y así llegar a la obtención de nuestros objetivos y poder realizar de mejor manera las correcciones que se pueden presentar en la ejecución.

1.6 ALCANCE Y LIMITACIONES

1.6.1 Alcance

- Proporcionar información relevante para dar a conocer el workflow, conceptos, beneficios, arquitectura y aplicaciones.
- Analizar en breves rasgos los requisitos necesarios que se necesita para implementar Workflow.

1.6.2 Limitaciones

- Con lo investigado se dará a conocer las dudas en cuanto a nuestro tema de investigación.
- Los puntos a desarrollar son los que plantemos en nuestros objetivos específicos.
- No se contempla la implementación puesto que así estamos cumpliendo con nuestros objetivos de nuestro tema.

1.7 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

1.7.1 Técnica

Dentro de la factibilidad técnica y para poder cumplir con la realización de la tesina se requiere conocer:

- a) Concepto de Software de Workflow
- b) Software de Workflow: Open Source y con licenciamiento.
- c) Software adecuado en base a características para implementarlo.

a) Concepto de Software de Workflow

Son herramientas para para dirigir la automatización de los documentos y tareas a los usuarios, ofrece información y apoyo para cada etapa de un proceso. Materiales y

documentos relacionados con el proceso que pueden mantenerse en una base de datos, este sistema automatizado de las operaciones garantiza que el trabajo se mueve a través del sistema de manera oportuna y es procesada correctamente por los usuarios apropiados.

b) Software de Workflow: Con licenciamiento y Open Source

Con Licenciamiento:



¹Entre varios usuarios workflow, utilizar múltiples divisas. Realizar rápidamente análisis de desviaciones. Tomar en cuenta la estacionalidad y variables regionales en su presupuesto. Calcular las revisiones a mitad de año automáticamente y mucho más.



¹IBM Lotus Workflow proporciona una automatización de procesos empresariales. IBM Lotus Domino agiliza la creación y el despliegue de aplicaciones orientadas a flujos de trabajo. Permite a las organizaciones a estandarizar y perfeccionar las actividades basadas en personas que consumen.



¹GIT-DOC Workflow es un software orientado a permitir acortar los procesos de trabajo y compartir la carga del mismo entre distintas personas en multitud de localizaciones, documentos y servicios electrónicos, es un sistema que permite la definición, administración.

¹SOFTWARE SELECCIÓN, Software Business, <http://www.softwareseleccion.com/software-business+intelligence+cpm-66>



¹Presea workflow es la herramienta que le garantiza a la empresa la administración efectiva de todos los requerimientos, actividades y recursos, al automatizar y controlar los procesos o proyectos. Por sus características, se adapta a las necesidades de cada firma, considerando.



¹Análisis o gestión y mucho menos una eficiente resolución de las propias incidencias o cambios que las motivaron. GMF gestión de incidencias se beneficia de su condición de código abierto pudiendo incorporarle cualquier workflow, reporte, módulo o elemento a medida de las necesidades. Con su licencia GPL.



¹De la infraestructura SAP existente significa un bajo coste total de propiedad (TCO). Sencilla herramienta de **workflow** para múltiples procesos. La aprobación de documentos (**workflow**) se gestiona en una interfaz Web o en SAP. Archivo y enlace de elementos adjuntos como una imagen escaneada con cualquier.



¹PrintBOS es un software desarrollado con el fin de dar soporte en la gestión de impresos, además, aporta la confianza de estar certificado por SAP. El sistema PrintBOS tiene el fin de mejorar el workflow de estos, su diseño, distribución y archivado, incrementando la eficiencia.

Open Source:

Se reviso dentro del mercado que tenemos varias alternativas en cuanto a Workflow Open Source, y he dentro de ellas tenemos:

¹SOFTWARE SELECCIÓN, Software Business, <http://www.softwareseleccion.com/software-business+intelligence+cpm-66>



Es una plataforma basada en Apache, cuenta con un diseñador basado en Eclipse, uno tiene que descargar dos paquetes, el servidor, cada uno con 100 megas, corren perfectamente con JDK 1.6 servidor estable se puede diseñar los formularios con el diseñador, cuenta con 2 interfaces basadas en un API de Java. Lo negativo es que existen muy pocos ejemplos y no todo es gratis ya no existe un API documentado, eso hace que se tenga que ser un experto en Java para poder modificar la plataforma.



Esta herramienta esta basado en Eclipse, es una herramienta muy completa y poderosa, instalación sencilla, mucho mas que Intalio, los formularios se crean automáticamente en JSF, eso permite que uno pueda trabajar con mayor libertad en los formularios, Cada nodo se puede programar en Java y agregarle clases propias, basadas en el API muy documentado de Jboss.



Bonita Workflow corre sobre una plataforma, JONAS, no muy conocida, lo malo es que el designer es muy pobre, falta de una nomenclatura algo mas compleja es mas complicado que las otras dos anteriores, aunque esta bien documentada, la curva de aprendizaje es la mas larga, y tal vez por su aspecto, se mira muy pobre en todo, aunque no deja de ser un potente workflow.



Una herramienta basada en PHP, disponible para las pequeñas y medianas empresas que necesiten de una herramienta informática capaz de colaborar con actividades y procesos que realizan, es una opción que permite a personas sin experiencia en programación, diseñar y aplicar soluciones para los procesos que se realizan en la misma, permite una forma sencilla de administrar los flujos de trabajo y ahorrar tiempo a la empresa, permite adaptar sus módulos y elementos a cualquier organización.



kbee.workflow es un administrador de procesos de negocio simple y versátil, se trata de una plataforma sólida y probada en aplicaciones con miles de usuarios y procesos en ejecución, desarrollada en tecnología Java, basada en estándares abiertos. Cuenta con componentes integrados al entorno de desarrollo Eclipse para la definición de procesos y tareas.

CUADRO COMPARATIVO DE SOFTWARE OPEN SOURCE WORKFLOW

CARACTERISTICAS	WINDOWS WORKFLOW FOUNDATION	BONITA STUDIO	PROCESS MAKER
S.O	<ul style="list-style-type: none"> Windows 	<ul style="list-style-type: none"> Windows Linux 	<ul style="list-style-type: none"> GNU/Linux UNIX Windows (XP, Vista 7 Server 2003, Server 2008)
Licencia	Privativa	Código abierto Gratuito	Código abierto Gratuito
Requerimientos de Software	.NET 4, SQL Express 2008 Windows SDK	JDK 1.4 ó JDK 1.5 ANT JONAS Application Serve	Apache 2.2.3 MySQL 4.1.2 PHP 5.1.6 Mozilla FireFox Internet Explorer 7
Soporte	Si	Si	Si
Requerimientos de integración de procesos	Si	Si	Si
Requerimientos de integración de procesos	Si	Si	Si
Tecnología base	.NET Framework	Java	PHP
Desarrollo rápido de aplicaciones	En conjunto con otras aplicaciones	Si fácil creación aprendiendo su uso.	Si fácil creación de construcción Dynaform.
Rápida aplicación de desarrollo	En conjunto con otras aplicaciones	Un tanto complicada al uso de la creación de formularios	Si

Tabla N°2 Cuadro Comparativo de Sistemas Workflow

Gioconda Naspud

1.7.2 Operativa

Los recursos humanos implicados para la realización de la tesina se dieron acorde a su realización tanto para la realización como para el ejemplo realizado. Y tomando a la empresa BC COMPU para ejemplificación del mismo

1.7.3 Económica

Para la realización de la tesina asumimos un costo mínimo puesto que como es solo un análisis no es aplicativo, tendríamos que incurrir en costos de la realización de la tesina nada más.

Por otro lado tomando el ejemplo para implementarlo con la Herramienta PorcessMaker 2.0.45 primero se tendría que incurrir en costo de los equipos necesarios como:

Costo Hardware:

EQUIPOS	COSTOS
SERVIDOR: Procesador: Core 2 Duo o superior, si existen más 10 usuarios concurrentes Memoria: 4 GB Almacenamiento: 120 GB como minino pero dependerá del tamaño del repositorio de datos, documentos a ser almacenados en la aplicación, etc.	\$619
TERMINALES: Procesador: Dual Core Memoria: 2GB (Windows XP o Linux), (Windows Vista7) Disco de 120 GB. Conexión de banda ancha o una conexión de área local con el servidor.	\$519
TOTAL	\$1138

Tabla N°3 Tabla de Costos en Hardware
Gioconda Naspud

Costo Software:

REQUERIMIENTOS	COSTOS
<p>Sistema Operativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • GNU/Linux • UNIX • Windows (XP, Vista, 7, Server 2003, Server 2008) <p>Web Server Apache 2.2.3 o superior con los siguientes módulos habilitados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deflate • Expires • Rewrite • Vhost_alias <p>Base de Datos Para ProcessMaker 1.6 o superior: MySql 4.1.2 o superior Para ProcessMaker 1.8 o superior: MySql 5.1.37 o superior Es recomendable instalar un programa que permita interactuar con la base datos MySql como phpMyAdmin, SqlYog u otros.</p> <p>Lenguaje PHP 5.1.6 o superior (no soporta PHP 5.3.X) con los siguientes módulos habilitados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MySql • XML • mbstring • mcrypt • soap (necesario para utilizar servicios Web) • LDAP (necesario para integración con LDAP o Active Directory) • gd (recomendable si se usan Eventos) • curl (necesario para cargar / descargar archivos) 	<p>\$0</p>
TOTAL	\$0

Tabla N°4 Tabla de Costos en Software
Gioconda Naspud

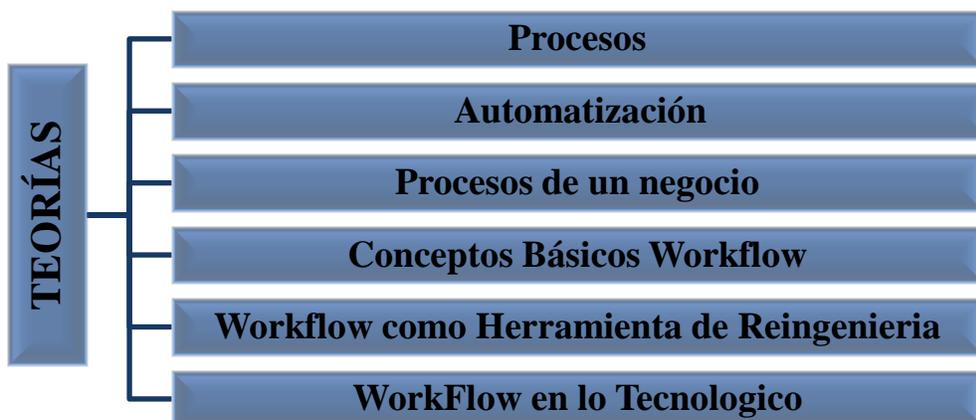
CAPITULO II

MARCO DE REFERENCIA

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

Para nuestro tema de estudio se va a utilizar las siguientes teorías:



2.1.1 Concepto de Proceso

²ISO 2001 “Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados”

³Real Academia Española “La acción de avanzar o ir para adelante, al paso del tiempo y al conjunto de etapas sucesivas advertidas en un fenómeno natural o necesario para concretar una operación artificial”

2.1.2 Automatización

⁴“Sistema de fabricación diseñado con el fin de usar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas tareas efectuadas por seres humanos, y para controlar la secuencia de las operaciones sin intervención humana”

²ISO ORG, Concepto Proceso, <http://www.iso.org/iso/home.html>, Copiado el 12/12/2012.

³Real Academia Española, Concepto Proceso, <http://www.rae.es/rae.html> Copiado el 12/12/2012.

⁴Terra, Automatización, <http://www.terra.es/personal/lermon/cat/articles/evin0041.htm> Copiado el 12/12/2012.

2.1.3 Concepto de Procesos de Negocio

⁴**DAVENPORT** “Un conjunto estructurado, medible de actividades diseñadas para producir un producto especificado, para un cliente o mercado específico. Implica un fuerte énfasis en CÓMO se ejecuta el trabajo dentro de la organización, en contraste con el énfasis en el QUÉ, característico de la focalización en el producto”

Ante esto podemos decir que un proceso dentro de una organización a todo lo que se realice en un papel procesando una orden, así como de las personas para reparar un sistema que puede ser complejo, un proceso representa un intercambio de información entre los diferentes actores por ejemplo: las personas , servicios, o aplicaciones, etc.

2.1.4 Conceptos Básicos Workflow

⁵**WfMC, 1996:** “La automatización de procesos de negocios, en su totalidad o en parte, en función de cómo sus documentos, información o tareas son pasadas de un participante a otro para realizar su tarea de acuerdo a un conjunto de reglas”

⁶**Rusin&Seth, 1993:** “Workflow es un conjunto de actividades que abarca la ejecución coordinada de múltiples tareas desarrolladas por diferentes entidades procesadoras para llegar a un objetivo común...”

⁴PROCESS INNOVATION, Google Books

<http://books.google.com.ec/books?id=kLIOMGaKnsC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>, Copiado el

12/12/2012.

⁵TECNOLOGÍA WORKFLOW, HQ Books. <http://tophqbooks.com/books/190237> Copiado el 12/12/2012.

⁶Workflow y WfMS, http://www.lcc.uma.es/~jlcara/doctorado/Workflow_2004_archivos/frame.htm, Copiado el 12/12/2012.

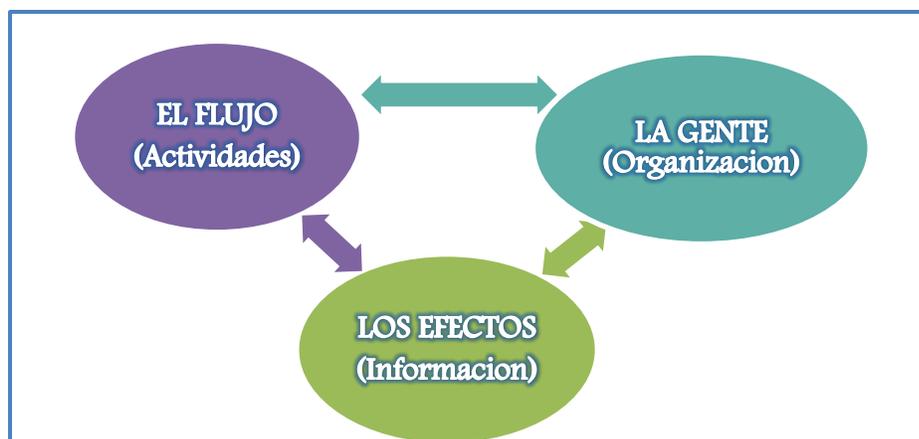


Figura 1. Representación del proceso de Workflow

Gioconda Naspud

2.1.5 Reingeniería de Procesos de Negocio

La Reingeniería de Procesos, o BPR (Business Process Reengineering), puede considerarse como una herramienta de gestión.

⁷“Reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez”.

Se decía que un proceso de Reingeniería no podía existir si no se usaba Workflow y viceversa, los que estudiaron la materia determinaron que son dos soluciones independientes, pero entonces: ¿cómo podría mejorar los procesos de la empresa en conjunto?

⁷REINGENIERÍA, Google Ebooks. Copiado el 26/11/2012 de

<http://books.google.com.ec/books?id=PdYa1vzOP3wC&printsec=frontcover&dq=Reingenier%C3%ADa+-+Hammer+%26+Champy&hl=es&sa=X&ei=Uli3UO2-PJTU8ASU4YCICw&ved=0CC8Q6AEwAA>

- **Workflow visto como una Herramienta De Reingeniería**

Entonces vemos algunos principios que la Reingeniería propone:

- Combinación de tareas desarrollándose en el momento adecuado y donde tienen más sentido.
- Reducción de tiempos, verificaciones y controles.
- Disminución de niveles jerárquicos. Esto lleva a la ejecución de los procesos en el orden natural.
- Las tareas se conviertan en procesos.

Y por su parte, el Workflow nos ofrece: como ya hemos mencionado

- Integración entre personas, actividades, programas y datos.
- Optimización de recursos humanos y técnicos, alineándolos con la estrategia del negocio.
- Eliminación de partes innecesarias en la secuencia de los procesos y la automatización de dicha secuencia.

Y con ellos queremos que se den cuenta que Workflow es estratégico en cualquier proceso de reingeniería. Se sabe que empresas han pensado seriamente en rediseñar, reorganizar e implementar en la práctica una nueva empresa pero ahí es que las aplicaciones de Workflow aparecen como la posibilidad de hacer factible la eficiencia en áreas de la empresa que aún no contaban con esa estrategia.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Orígenes De Workflow

A través de los años se viene originando como una forma para reducir costo, esfuerzo y tiempo en lo que conlleva llevar a cabo procesos de una organización, al realizar todo esto se asegura la eficiencia, calidad de las tareas que se realizan. Workflow tiene su crecimiento con el apareamiento de la automatización de las tareas de oficina a través del almacenamiento de copias digitales de documentos o facturas, el procesamiento de imágenes de documentos es a menudo una parte importante de un sistema workflow en estos tipos de aplicación, la tecnología de Workflow se puede decir que se basa sobre las cosas realizadas más efectivamente por las computadoras que por los humanos, ya los humanos pueden tomar decisiones, innovar, identificar muchos hechos insospechados, alerta a ciertas situaciones.

Workflow a avanzado de la mano con la tecnología e informática, en los comienzos de la década del 80' se aprecia la existencia de diversos sistemas de información, donde se maneja y administra toda la información que se necesita para llevar a cabo la producción de las empresas, se puede hablar por lo tanto de un Workflow Automatizado. Y a fines de esta década se busca aún mas mejorar el flujo de la información, lo que se plantea es obtener la información rápida y eficientemente, surgiendo las necesidades de incrementar la eficiencia en las tareas, optimizar la productividad, acortar los tiempos de los procesos, tener un debido control sobre estos, así como también de reducir los costos y mejorar la atención al cliente. Viene dado todo esto por el incremento de la competitividad y de la exigencia de mejores productos, dentro de un mercado que avanza a gran velocidad.

2.2.2 Objetivos De Workflow

Tienen como objetivo ayudar y apoyar a los procesos que sean para una adecuada administración de tareas y en las cuales intervienen algunos actores.

- Automatizar, mecanizar los procesos de la organización.
- Acelerar los procesos de intercambio de información entre entes y la toma de decisiones de una organización.
- Crear los elementos de control y seguimiento de los procedimientos organizativos.
- Unir las actividades y aplicaciones que corresponden a un mismo proceso.
- Apoyar a la coordinación y movilidad de las personas.
- Dar seguimiento en cada tarea.
- Evaluar la efectividad en el cumplimiento de los compromisos

2.2.3 Beneficios De Workflow

Son muchos los beneficios de workflow entre ellos:

- Previene que las tareas de la organización se pierdan en su trayecto.
- Reduce la intervención manual de usuarios.
- Reduce o elimina el tiempo de cola por tareas.
- Reduce o elimina los errores humanos como son las entradas, transcripciones, pérdida de la información.
- Permite almacenar la información relevante en la base de datos.
- Admite el monitoreo y la medición de los procesos.
- Mejor atención y servicio al cliente.

2.2.4 Características Principales De Workflow

- **Tareas.-** Actividades que deben ser realizadas por el personal para alcanzar un determinado objetivo de la organización.
- **Personas.-** Agentes automatizados que asumen el papel de personas en base a condiciones o reglas comerciales y las tareas son realizadas siguiendo un orden específico.
- **Herramientas.-** El proceso de la información dentro de cada tarea como una comprobación de crédito o la redacción de una carta no lo realiza la aplicación workflow, sino que generalmente estas tareas las realizan herramientas tales como aplicaciones de productividad personal y aplicaciones de línea de negocio.

2.3 MARCO LEGAL

Dentro del marco legal hablamos que workflow puede encontrarse e implementarse de manera libre y con licencia puesto que dentro del mercado existe variedad de software complementario como ya las mencionamos anteriormente obviamente va a depender para qué áreas se va a aplicar workflow y que aplicación es necesaria para cada área específica.

2.4 MARCO ESPACIAL

El análisis vamos a realizar de manera general basándonos en todo material documental así como todo lo que podamos encontrar en internet, libros, folletos, artículos, etc., en cuanto a nuestro tema; y a manera de ejemplo tomamos a la empresa BC COMPU ubicada en Cuenca/Ecuador con la cual se obtuvo la información para poder realizar el ejemplo con la aplicación PreccessMaker; y se espera de que en un periodo de un mes se culmine su análisis para poder con ello alcanzar los objetivos planteados.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3. METODOLOGIA

3.1 PROCESO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Unidad de análisis

Es un estudio, análisis general en cuanto a necesidades que surgen en las empresas dentro de nuestra ciudad ya que al ser un tema que abarca muchas teorías realizaremos las investigaciones basándonos en toda la información que se pueda obtener además si existiese información de empresas que puedan dar aporte para nuestro estudio, contaremos con toda la información que nos pueda proporcionar internet.

3.1.2 Tipo de investigación

- **Descriptiva:** El nivel de investigación es descriptiva por la razón de que se identificaron y analizaron las características de las organizaciones, y de esta manera se logró comprensión clara de la problemática existente, esta actividad se realizó a través del estudio de la situación actual y se propone tomar en cuenta este estudio como solución para su posterior implementación.
- **Documental:** Ya que se realiza a través de la consulta de documentos (libros, Revistas científicas, registros, links en internet, etc, en donde basaremos nuestro estudio para poder obtener la información.

3.2 Método

3.2.1 Método Deductivo: Utilizaremos este método ya que toda la información que necesitamos nos basaremos en otras fuentes las que mencionamos en el punto anterior y en base a esto llegar a propias conclusiones.

3.3 TÉCNICA

3.3.1 Revisión documental.- Se revisó el contenido teórico del proyecto de investigación y se estudió los documentales correspondientes al tema se hizo uso de la técnica de fuentes documentales o revisión documental hemos recopilado información y analizado y sustraído información de diversas fuentes a cerca del problema y con ellos hemos comprendido de mejor manera el problema.

3.4 INSTRUMENTO

Para la revisión documental aplicaremos análisis de interpretación de la información documental.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4. RESULTADOS

4.1 Workflow en Organizaciones

Como habíamos mencionado y conocido que en la actualidad es vital acceder a la información de modo ágil y eficaz, y toda esta información se encuentra en diferentes formatos (papel, imágenes, archivos informáticos, ficheros etc.) y al estar en estos formatos su acceso no es tan fiable ni rápido.

Con workflow es evidente que la localización de la información es rápida, se ha visto que en las empresas se pierde tiempo importante en la productividad y realización de tareas, es increíble que se pierda tiempo en la localización de información dentro de una organización, y gracias a los sistemas de gestión documental, este tiempo se convierte en unos pocos segundos. Este tiempo ahorrado se traduce en un importante ahorro de costes y un incremento en la productividad de los usuarios o empleados.

Mientras que la automatización ha conseguido aumentar la eficacia en los procesos industriales en órdenes de magnitud, en los procesos administrativos, este aumento ha sido muy pequeño, frente a la realización manual. Existe en la actualidad un conjunto de nuevas herramientas que van a permitir conseguir estos incrementos. Clasificadas dentro del paquete genérico de “herramientas de trabajo en grupo”, incluyendo como piezas clave las herramientas de automatización de procesos administrativos y las de gestión de la documentación.

Muchas compañías se analizan a sí mismas para optimizar dichos procesos, lo cual las ha llevado a la reingeniería de procesos de negocios, sin embargo, esto soportar nuevas estructuras organizacionales y con esto ha llevado al desarrollo de sistemas de administración de Workflow integrados a los sistemas de información, con el objetivo de controlar el flujo del trabajo. La idea es definir los procesos en forma independiente de los sistemas, lo cual lleva a una orientación al proceso. Esta orientación implica una nueva forma de pensar el cómo se hace el trabajo dentro del negocio.

La estructura jerárquica de las organizaciones en unidades funcionales ha sido históricamente el foco principal en la organización de los negocios. El efecto de esto es que pertenecer a una unidad limita a la persona a lo que concierne a sus funciones principales y pierde de vista la organización como un todo, apareciendo la falta de comunicación y un trabajo más lento, sin llegar a la eficiencia que se requiere.

La orientación al proceso es un medio para resolver el problema. La unidad funcional de la compañía ya no es lo más importante para estructurarla. Comenzando por los objetivos, fluye el trabajo en los procesos dentro de la compañía y son descritos en orden para alcanzar los objetivos. La orientación al proceso también es un medio para obtener la eficacia en su administración.

Los procesos definidos pasan a ser ahora los principales objetos para administrar y pueden ser analizados y gradualmente optimizados cuando cambie la compañía, sus productos o el cliente.

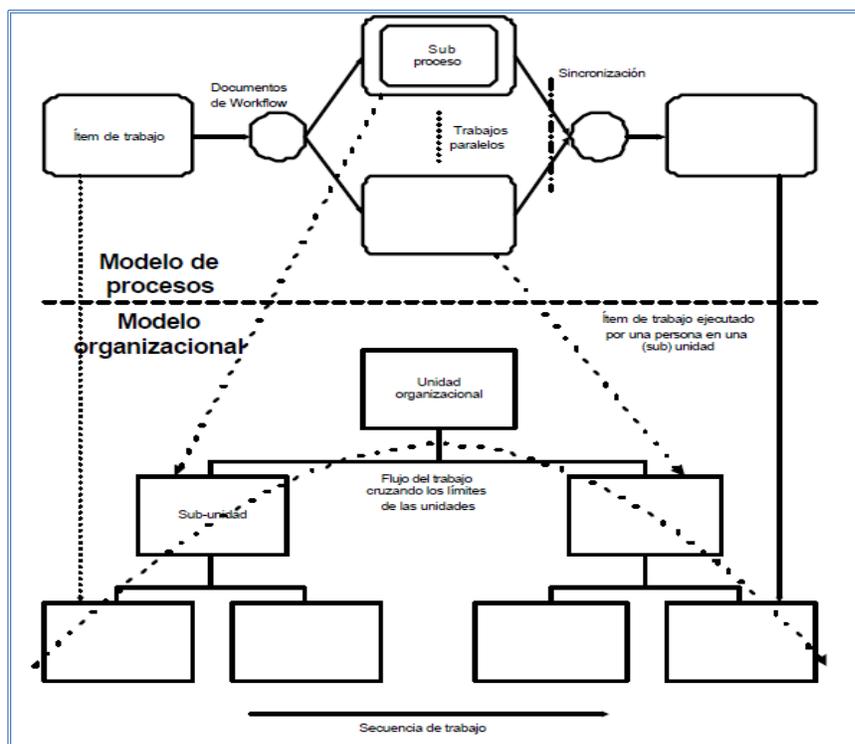


Figura 2. Idea de orientación al proceso dentro de una compañía y cómo se relacionan los componentes

WFMC

4.1.1 Análisis de los Procesos de Negocio en las Organizaciones Actuales

En la actualidad las organizaciones tanto públicas como privadas están conscientes de la importancia de la gestión de procesos de negocio, es por esto que cada vez más es necesario la incorporación herramientas que permitan que sus procesos estén alineados con sus objetivos del negocio y mejoren su posición competitiva. Los procesos son la base para que las organizaciones puedan alcanzar sus objetivos, sin un buen desempeño de los procesos va a ser difícil que sus empleados operen continuamente de forma satisfactoria y que se cumplan a cabalidad las actividades de un proceso. La correcta definición o diseño de un proceso garantiza que se obtenga continuamente un resultado esperado.

4.1.2 Características de una Organización Orientada a los Procesos

Workflow ayuda a la gestión de los procesos y una organización que esté orientada a los procesos ayuda a que nos den:

- Mayor comprensión y control de los procesos.
- Fomenta el trabajo en equipo y disminuye las jerarquías.
- Minimiza dependencias.
- Flexibilidad frente a los cambios de las necesidades de los clientes.
- Los procesos contribuyen a la estrategia de negocio.
- Definición de objetivos organizacionales en base a procesos y no por áreas o departamentos.
- Mayor orientación en las necesidades del cliente.
- Permite evaluar y reducir tiempos y costos de ejecución de un proceso.
- Disminución del tiempo y costo de proceso del producto o servicio.
- Mejora el control de las actividades de un proceso.
- Elimina resultados erróneos e inconsistentes.
- Permite la aplicación de nuevas tecnologías y herramientas de automatización.

4.2 MODELO DE REFERENCIA DE WORKFLOW

Workflow Management Coalition (WfMC) grupo de empresas e investigadores que fue fundada en 1993 conformada para definir estándares y estudiar la evolución de los sistemas workflow, esta propone un modelo de referencia que a continuación describimos:

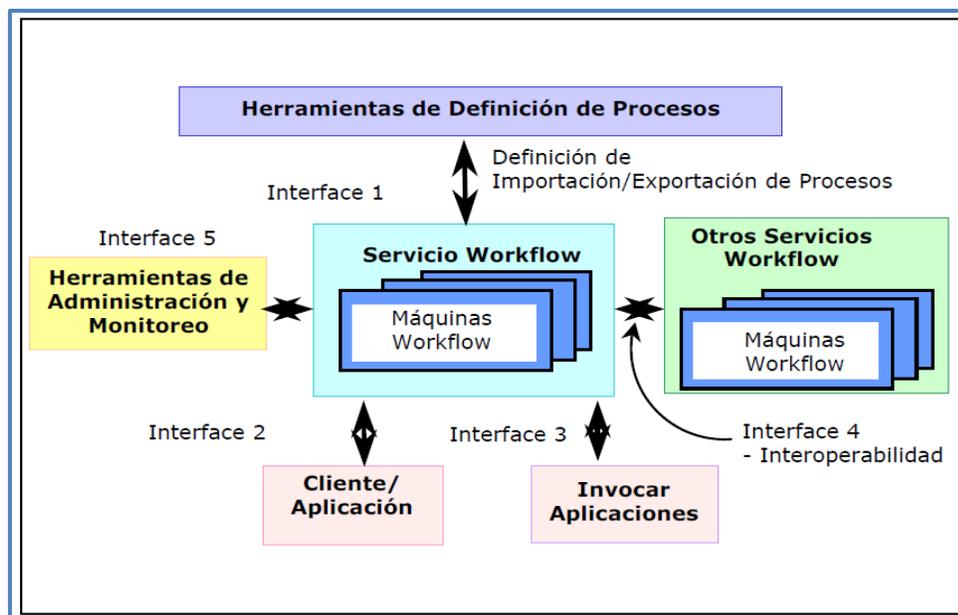


Figura 3. Modelo de Referencia WfMC
Workflow Management Coalition

Dentro de esta estructura tenemos:

- 4.2.1 El Motor Workflow.-** es un servicio de software que provee el control del ambiente de ejecución e instancia de Workflow. Típicamente provee facilidades para manejar la interpretación de la definición de procesos, el control de las instancias de procesos, la navegación entre actividades de procesos, la activación o desactivación de participantes específicos, la identificación de ítems de trabajo para la atención de usuario y una interfaz para dar soporte a sus interacciones, el mantenimiento de los datos relevantes y de control de Workflow, pasando los primeros hacia y desde las aplicaciones o usuarios, la interfaz para invocar aplicaciones externas y unir cualquier dato relevante y las acciones de supervisión para control, administración y procesos de auditoría.

4.2.2 Servicio de Representación Workflow (Workflow Representation Service).-

Componente que interpreta el progreso de un proceso seleccionado, este a su vez controla las fases de los procesos, solicita las aplicaciones necesarias, las secuencias de actividades y el desarrollo de la lista de trabajo, entre otras.

4.2.3 Interfaz de Programación de Aplicaciones Workflow (WAPI).-

Las WAPI permiten que interactúen los workflows con otras aplicaciones y se las definen como un conjunto de API's (Application Programming Interface) y funciones de colaboración, que son soportadas por medio de los workflows, parámetro

4.2.4 Las herramientas para la realización de definición de procesos (Interfaz 1).-

Hay una gran variedad en el mercado que va desde el informal papel y lápiz hasta algunas altamente sofisticadas y formalizadas. Aquí el modelado y diseño es una definición de procesos y esta es interpretada en el tiempo de ejecución por los motores workflow. El modelo no considera su naturaleza ni como interactúan durante el proceso de construcción y pueden suplirse con la herramienta Workflow o sin ella.

4.2.5 Aplicaciones cliente de Workflow (Interface 2).-

Se hace referencia al administrador de la lista de trabajo que interactúa con el usuario final en aquellas actividades que requieren recursos humanos. Aquí deben identificarse los procesos que se desarrollaran en los workflows, estructuras, bases de datos y las diferentes formas de comunicación que existirán entre los procesos.

4.2.6 Aplicaciones Invocadas (Interface 3).-

La aplicación llamada puede estar en la misma plataforma del motor local del workflow o en otra plataforma dentro de la red, interactúan con agentes de la aplicación o con toda la aplicación.

4.2.7 Funciones de Interoperabilidad WAPI (Interface 4).- Las funciones pueden dar soporte en tiempo de ejecución en el intercambio de diferentes tipos de información de control y transferencia de los datos relevantes del workflow y/o de las aplicaciones entre los distintos servicios de representación.

4.2.8 Herramientas para la administración y el seguimiento (Interface 5).- provee una interfaz común que habilita a varios servicios de Workflow para compartir un amplio rango de funciones, y se puede verificar el estado del workflow y el manejo de auditoría de datos.

4.3 CONCEPTOS MANEJADOS PARA MODELAR WORKFLOW

4.3.1 Las Rs y las Ps del Workflow las cuales son utilizadas para modelar workflow

Cuando se modela un sistema de Workflow generalmente se identifican y utilizan definiciones de los distintos elementos que se pueden encontrar dentro de dicho sistema.

- **Rutas.**- Es la secuencia de pasos a seguir por los documentos dentro de un sistema de Workflow, es necesario especificar el flujo de cualquier tipo de objeto como documentos, formularios, datos, aplicaciones, entre otros y todos los miembros del equipo deben ser capaces de tomar parte en este proceso.

- **Reglas.**- Aquí se define las reglas que determinan que información debe dirigirse a través de la ruta y a quién. Esto se conoce a veces como routing condicional o tratamiento de situaciones de excepción.

El routing condicional permite al sistema manejar una mayor proporción de la transmisión automática de objetos, para enviarla al receptor apropiado, definir las reglas de un proceso comercial puede resultar difícil, ya que pueden ser complejas y elaboradas, con múltiples opciones, variaciones y excepciones.

- **Roles.-** Cada rol define las distintas competencias potenciales que existe en el sistema, se define roles o funciones independientemente de las personas o de los procesos específicos que desempeñen ese rol, una persona puede tener mas de un rol.

- **Procesos.-** Los procesos establecidos, que controlan y dirigen la actividad de una empresa, son tan variados y tan personales como las personas que participan en ellos. Con frecuencia, los procesos no son diseñados, sino que se identifican después del hecho en cuestión y se extraen del uso o la actividad común.

- **Políticas.-** Las normas o políticas son expresiones redactadas formalmente, que indican la forma en que deben manejarse ciertos procesos. Así cuando los empleados inician un nuevo trabajo, se les comunican las normas de la compañía sobre vacaciones, beneficios asistenciales y pagos en caso de enfermedad. Aunque las compañías deben mantener una política formal sobre cómo manejar cada proceso comercial automatizado, muchas no la tienen.

- **Prácticas.-** Las prácticas son aquellas cosas que verdaderamente suceden en las empresas, y que pueden considerarse como actos que "infringen las reglas" y que hacen que el proceso funcione realmente.

Además de estos tenemos:

- **Tareas.-** Son un conjunto de acciones o actividades manejadas como una sola unidad, 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 quienes deben ser ejecutadas.
- **Personas (Usuarios).-** Las tareas son realizadas en un orden definido por determinadas personas basadas en las condiciones o reglas del negocio.
- **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 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.
- **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.

4.4 TIPOS DE WORKFLOW

La siguiente clasificación de workflows está basada en el tipo de procesos que soportan, se pueden categorizar de acuerdo a la ocurrencia del proceso en: muy repetitivos o de una sola ejecución.

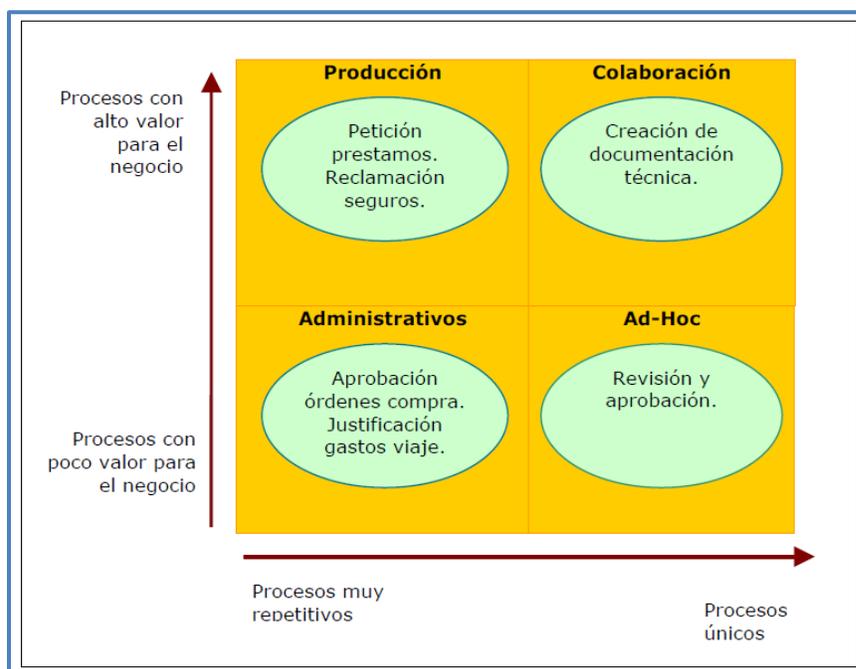


Figura N°4 Tipos de Workflow
Workflow Management Coalition

4.4.1 Workflow de Producción o de Transacciones.- La transacción en una base de datos es considerada la clave de todo proceso, este tipo es el segmento más grande en el mercado. En general automatizan business process que tienden a ser repetitivos, bien estructurados y con gran manejo de datos. Necesita altas prestaciones para tener alto grado de información, y bajos tiempos de respuestas para responder a la gran cantidad de peticiones en los procesos. Se maneja como un flujo diverso de transacciones que trabajan sobre el núcleo del negocio.

4.4.2 Workflow de Colaboración.- Las aplicaciones Workflow se manejan los procesos internos del negocio en conjunto con la gente para llegar a una meta en común, tienen que ver directamente con las funciones del negocio. Generalmente manejan información por medio de documentos se sigue paso a paso además de las acciones que se tomen sobre ellos y es necesario mantener la integridad de estos.

4.4.3 Workflow de Administración.- Este tipo de workflow maneja procesos administrativos de soporte muy repetitivo y estandarizado, tales como reportes de compra, de venta, pedidos, etc. Y se utiliza cuando existen diversos usuarios para la distribución de la información.

4.4.4 Workflow Ad Hoc.- Es muy común ver el Ad hoc Workflow (Workflow caótico) como un tipo de Workflow unido con el Workflow Administrativo. Sin embargo hay quienes consideran que Ad hoc es simplemente una propiedad que puede o no tener una aplicación de Workflow.

¿Qué significa Ad hoc? Ad hoc puede ser interpretado como que algún usuario puede definir o tomar decisiones dentro de la aplicación en cualquier momento, por ejemplo, en una empresa los empleados pueden mandar información a clientes en forma desorganizada y no estructurada. Desde nuestro punto de vista, tanto el Workflow de Producción, el de Colaboración, como el de Administración pueden llegar a tener características Ad hoc. Por esto creemos que introducir un nuevo segmento simplemente trae confusión.

4.5 CONSIDERACIONES PARA IMPLEMENTACION DE WORKFLOW

Para poder entender lo que se debe considerar en cuanto a workflow, y tomando como referencia al uso de Process Maker tenemos un esquema que consiste en doce características que toman un rango de valores y que mostrare brevemente a continuación:

1. **Razones para construir Workflow.-** Aquí hay que tener en cuenta los beneficios que se esperan en la empresa, como por ejemplo: mejorar el servicio al cliente, tener una mejor respuesta, usar menos personas, hacer más trabajo con el mismo equipo de gente, disminuir la cantidad de papeles, etc.
2. **¿Quién construye la aplicación Workflow?** Hay una variedad de opciones, personas u organizaciones que se dedican a su implementación, pero debemos seleccionar la mejor opción de quienes satisfagan las expectativas y no perder de vista los objetivos propuestos.
3. **¿Qué fluye?** Los usuarios lo describen como el equivalente de un papel está siendo pasado a través de un sistema Workflow, quizás con imágenes y en una forma electrónica.
4. **¿Cuán a menudo se comienza un nuevo trabajo?** Ya sea que se comience una vez por segundo o una vez al año, es una parte importante del diseño del sistema. Si la arquitectura del producto no se ajusta a los requerimientos, el fracaso es inminente.
5. **¿Cuán bien definido está el proceso?** Si los usuarios necesitan estar capacitados para definir los flujos de trabajo. Modelo de procesos de negocios hay que elegir la forma y/o el producto adecuado. Es muy importante considerar un respaldo metodológico, simplicidad y facilidad para la comunicación de los modelos que definan los procesos.

6. **¿Quién elige que trabajo debe hacerse?** Otro aspecto a elegir es cuántas oportunidades tienen los usuarios en esta materia. Como alternativa, el trabajo puede ser asignado sobre una base de asignación automática o de prioridades predefinidas para cada elemento de trabajo.
7. **¿Dónde se hará el trabajo?** Se está viendo que con el tiempo aumenta la necesidad de procesos distribuidos, donde se conjuga el trabajo a distancia y la movilidad, factores que deben ser incorporados en un flujo.
8. **Tiempo de vida de los ítems.-** Hay casos donde la duración es limitada y hay casos donde se requieren meses para completar el proceso. Para larga duración, los productos deben tener facilidades para respaldo y recuperación y posibilidades de introducir nuevas versiones en el tiempo.
9. **Complejidad del flujo.-** Un flujo simple tiene un seguimiento directo, otros incluyen subflujos paralelos, direccionamiento condicional y ciclos. Aunque no es realista diseñar detalles antes de elegir un producto, es esencial tener una idea de las complejidades que se van a tener y las que puede manejar el producto elegido.
10. **Nivel de integración que se necesita.-** Se está conociendo Workflow y a sus productos, porque casi siempre será usado para unir otras aplicaciones, sean sistemas muy antiguos de integración.
11. **Plataformas computacionales.-** Como en cualquier sistema de información, hay que considerar las restricciones que imponen los sistemas operativos, el hardware, las redes, etc.

12. Requerimientos de seguimiento y control.- Para muchos usuarios, la clave está en la gran capacidad para hacernos saber el estado del trabajo, con el propósito de controlarlo en forma más eficaz. Esto implica saber el estado particular de un ítem en particular y la necesidad de conocer toda la carga de trabajo para identificar los cuellos de botellas con los cuales hay que lidiar.

4.6 PRODUCTOS QUE VAN DE LA MANO CON WORKFLOW

Dentro de la evolución actual del Workflow como tecnología es posible identificar la evolución y creación de ciertos productos que acompañan al Workflow.

Dichos productos son:

4.6.1 Procesamiento de imágenes.- Una 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.

4.6.2 Administración de documentos.- Esta tecnología esta relacionada con la administración del ciclo de vida de los documentos, incluye facilidades para guardar en un depósito común aquellos documentos que se comparten, también da facilidades para el acceso o modificación de los mismos mediante un conjunto predefinido de reglas.

4.6.3 Correo Electrónico y Directorios.- Provee las facilidades para distribuir información entre individuos de una organización, o entre distintas organizaciones. El sistema de directorios 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.

4.6.4 Aplicaciones basadas en transacciones.- Las transacciones de Workflow guardan la información, reglas, roles, y otros elementos sobre un servidor de bases de datos, ejecutando la aplicación de Workflow sobre una interfaz gráfica para los usuarios. Estas aplicaciones incluyen componentes gráficos para el ingreso de los datos.

4.6.5 Procesamiento de Formularios.- El ambiente de los formularios es amigable y familiar para muchos usuarios. Éste 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.

4.7 RAZONES POR LAS CUALES USAR WORKFLOW

Veremos algunas razones por las cuales las organizaciones podrían ver a Workflow como una aplicación de eficiencia, bajo costo en el tratamiento de la información y así poder considerar implementarla:

- a) **La reducción de costos dentro de una organización.-** Estos costos pueden ser considerables tomando en cuenta que se dejara de gastar en suministros, llamadas telefónicas entre otros.
- b) **Asignación de tareas a la gente.-** La asignación de tareas se realiza mediante la definición de roles dentro de la empresa, eliminando la tediosa tarea de asignar los trabajos caso por caso y a cada persona.
- c) **Recursos disponibles.-** Aquí se tiene que asegurar que los recursos de información (aplicaciones y datos) van a estar disponibles para los trabajadores cuando ellos los requieran.

- d) Incremento de la productividad.-** La implementación de una solución Workflow mejorará la productividad de varias maneras:
- ✓ Reduciendo la tramitología y el procesamiento de papel.
 - ✓ Enlazando formularios electrónicos con sus bases de datos y creando tablas de consulta, reduciendo los errores ya haciendo más diligente el registro de información.
 - ✓ Evitando que se pierda información valiosa recabada durante los procesos de del negocio.
 - ✓ Evitando que se pierdan documentos, procesos, y negocios en el limbo.
 - ✓ Siguiendo la pista y organizando todas las actividades de cada partícipe de un proceso. Si una tarea se demora, se envía un recordatorio al responsable y a su jefe si no es atendido.
 - ✓ Generando reportes e informes críticos automáticamente.
 - ✓ Garantizando que en cada paso de cada proceso se complete la información establecida, evitando detener o regresar procesos por información o datos incompletos.
- e) Enfoque hacia la agregación de valor y no a la tramitología.-** El enfoque está puesto en determinar cuáles procesos son importantes a la misión y cómo optimizarlos para lograr ventajas competitivas. Lo que los procesos entregan al cliente interno y externo es fundamentalmente más importante que la tramitología asociada a dichos procesos. Una solución de workflow que permita enfocarse en agregar valor a los procesos eliminando la “papelería” asociada y reduciendo al mínimo necesario la intervención humana es una bendición.

- f) Reducción del tiempo de respuesta.-** La automatización de procesos es proactiva, asegura que las tareas avancen sin detenerse. Las soluciones de Workflow definen los tiempos permisibles para la realización de una tarea, proveen notificaciones ante demoras y un mecanismo para escalar en la línea de mando cuando una tarea se demora más allá de su tiempo límite de ejecución. Esto mejora la respuesta de los procesos administrativos en beneficio de la eficiencia y la calidad.
- g) Monitoreo de estado.-** Provee a los usuarios información instantánea sobre el estado de cualquier proceso. Es invaluable al eliminar las llamadas telefónicas presente en todas las organizaciones cuando los individuos realizan el seguimiento de los procesos en los cuales tienen interés.
- h) Generación de reportes.-** Al hacer posible la medición y reporte de estadísticas de tiempo y costo, las mejores soluciones proveen de información vital para detectar cuellos de botella en los procesos que a su vez su eliminación.
- i) Consistencia y confiabilidad.-** La automatización de workflow asegura consistencia y confiabilidad cada vez que se ejecuta un proceso. Los errores son reducidos y la aplicación garantiza el cumplimiento de las reglas de negocio.
- j) Reducción del consumo de papel.-** La implementación de procesos de negocio o administrativos es propensa al uso intensivo de papel. La automatización de dichos procesos son en realidad soluciones para la reducción de su consumo, ello reduce costos y mejora la eficacia.
- k) Reducción de tiempos muertos.** Los estudios realizados sobre procesos de negocios o administrativos concluyen que el tiempo muerto, en el transporte o en “cola”, conocido también como tiempo de transferencia, corresponde al 80% del tiempo total de una tarea, mientras que el trabajo real sólo ocupa el 20% restante.

Una manera sencilla de mejorar la eficiencia en los procesos de negocio o administrativos por tanto consiste en reducir los tiempos muertos.

- l) **Documentación de procesos.** - Uno de los beneficios colaterales de la automatización de procesos de negocio o administrativos, es que obliga a las organizaciones a analizar y documentar sus procesos.

4.8 PAUTAS QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA AL MOMENTO DE IMPLEMENTAR WORKFLOW

4.8.1 Pautas Importantes para Implementar Workflow

“Intergraph Asset and Information Management” y “Workflow Strategies” brindan unas pautas importantes para implementar tecnologías workflow, estas buscan lograr que el proceso de implementación de estas tecnologías traiga el éxito esperado en la organización.

Las principales pautas presentadas por esas investigaciones son:

- a) **Enfocarse en los Objetivos y Procesos más importantes del Negocio.-** Es necesario hacer análisis previo en la organización, para determinar las ventajas potenciales de implementar una aplicación workflow y qué se busca con esta herramienta.
- b) **Usar Métricas.-** Es necesario determinar medidas para poder cuantificar resultados en los procesos automatizados. Una vez que esté el sistema funcionando, las métricas servirán para manejar y revisar tendencias favorables o desfavorables. Permitiendo por tanto optimizar cada proceso automatizado.

- c) **Obtener Apoyo de la Gerencia.-** Es importante que este apoyo sea constante y visible a lo largo del proceso de implementación de la herramienta, y que la gerencia esté al tanto del correcto desarrollo de la implementación y no únicamente para aprobar el proyecto y dar el dinero.
- d) **Obtener la Ayuda del Personal.-** Es necesario identificar las resistencias humanas que surgen al implementar workflow, el personal debe estar implicado en el proceso de implementación de la herramienta desde el comienzo y ser consciente que el nuevo proceso automatizará las tareas que usualmente realizan, y que disminuirá tiempos de tareas para lograr que su trabajo sea más productivo. El personal debe saber que recibirá la capacitación adecuada y se le dará tiempo de aprender el sistema.
- e) **Integrar los Sistemas Actuales y los Nuevos Sistemas.-** Las ventajas de los sistemas workflow, son el resultado de su integración con los sistemas existentes que ya son utilizados en el proceso del negocio. El propósito de la herramienta de workflow es integrar estos sistemas y agregar integridad al proceso.
- f) **Implementación en Fases.-** Es ir implementando poco a poco algo pequeño, con apenas algunos usuarios y/o un número limitado de actividades. En fases últimas, se amplía el número de usuarios rápidamente y la funcionalidad del sistema aumenta.
- g) **Buscar una Aplicación Escalable.-** Aunque una organización puede ser muy pequeña, es importante que la herramienta de workflow implementada, sea escalable y pueda incluir procesos más complicados. Es importante que cada proceso sea analizado y mejorado.

- h) Buscar Minimizar Tiempo del Proceso.-** Para minimizar tiempos es necesario reducir algunos aspectos: el número de participantes en cada proceso, el máximo tiempo de terminación de cada tarea, el tiempo de trabajo de transferencia entre tareas, el encolamiento de procesos en el workflow. Además es necesario aumentar las tareas realizadas de manera concurrente.
- i) Buscar Mejorar el Acceso a la Información.-** La información de los procesos que en épocas anteriores se complicaba mucho para llegar a las personas, está ahora combinada y disponible para todos los empleados. Los ambientes del workflow ayudan a construir una mayor estructura de información.

4.9 ASPECTOS IMPORTANTES EN LOS PROCESOS

Cuando se conocen los problemas que se desean resolver, se determina si realmente estos problemas tienen la importancia necesaria y se pueden mejorar con tecnologías de workflow, además se evalúan las posibles soluciones de acuerdo al flujo de procesos en el cual se desea implementar el workflow.

- a) Manejar Documentación de los Procesos.-** La documentación de los procesos resulta clave en el manejo y desarrollo de los mismos en el workflow, ya que representa de manera clara y fácil el proceso de un flujo de trabajo. Los workflow documentados muestran pautas y pasos del proceso que se desea automatizar.
- b) Corregir el Retraso de Tareas en Procesos.-** Cuando se manejan procesos es probable que se llegue a un punto en el cual se pueden acumular bastantes procesos, lo que trae como consecuencia retrasos en el desarrollo de las tareas manejadas con esos procesos.

Algunos procesos necesitan de otros para poder funcionar de manera correcta y de manera concurrente; otros necesitan la terminación de un proceso anterior para arrancar su ciclo de vida, así que un retraso en un proceso puede detener un proceso aun más grande, lo cual por supuesto va en contra de los intereses de las empresas.

- c) **Mejorar el Servicio al Cliente, Dando la Importancia al Factor Humano.-** Se puede tener un workflow con todas las tecnologías pero si nadie las opera de manera correcta estos beneficios nunca podrán ser realmente aprovechados, las computadoras son inútiles si el personal no está capacitado correctamente para usarlas.

Entonces radica en la capacitación del personal en el conocimiento de la herramienta workflow que se desea implementar, necesita conocimiento básico de manejo de procesos, estar al tanto de cuáles implementa la empresa y cómo son manejados.

4.10 RENOVACIÓN DE PROCESOS

El manejo de procesos en tecnologías workflow, hace necesario que estos procesos estén en constante renovación a lo largo de una línea de tiempo determinada. La fase previa de renovación es la llamada fase de pre-renovación, esta fase comienza con una lista de expiraciones y termina con una nueva propuesta.

Estas son las fases de renovación de procesos que necesitan ser restablecidas:

- a) **Expiraciones de Localizaciones.-** Las empresas generalmente usan una lista de expiración. Estas listas señalan las renovaciones que se realizarán en cada mes. Esta revisión permite determinar las normas por expirar en los procesos. Cuando las empresas desean llevar la tecnología workflow a un nivel más alto, pueden actualizar listas de expiración con renovaciones.

- b) **Documentación de Estrategias de Marketing.-** Es necesario conocer la estructura de mercadeo de cada empresa y mantener la documentación de estrategias de mercadeo para cada cliente en el sistema de dirección. Esto se maneja en un proceso de renovación que a su vez es aplicado a workflow y calificado como un proceso para una estrategia de marketing.

- c) **Recibir Información Actualizada del Cliente.-** Resulta complicado mantener un banco de datos de los clientes actualizado y con integridad de datos. Las tecnologías workflow resultan importantes como medio de integridad entre los datos de los clientes, de manera tal que pueda ser manejado más eficazmente en un proceso de renovación. Mantener actualizados estos datos del cliente resulta por tanto básico para un proceso de renovación.

4.11 CONSIDERACIÓN DE LOS COMPONENTES HUMANOS

Es importante manejar el impacto organizacional al utilizar tecnologías workflow y los cambios que se realizan en la cultura organizacional. La resistencia humana es tomada como un acto de resistencia, oposición y obstáculos. Ya que los que proponen el cambio no son tomados con la seriedad necesaria y se identifican fuerzas favorables y contrarias, aquí el movimiento de cambio comienza a crecer y la confrontación son mayores, mal intencionada.

En el caso de las tecnologías workflow donde cada empresa tiene su forma manual de manejar procesos, resulta complicado que de un momento a otro se acepten la nueva tecnología y se olvide la forma tradicional de realizar las tareas.

4.12 CONSIDERACIÓN DE FACTORES TECNOLÓGICOS

Los factores tecnológicos deben considerarse al momento de realizar una implementación, porque de una correcta selección de la herramienta, de las capacidades que brinde y de los estándares tecnológicos que soporte, dependerá en gran medida el costo y el éxito de la implementación.

4.12.1 Selección de la Herramienta

La adecuada selección de la herramienta workflow conforma una parte importante del presupuesto del proyecto. La herramienta es la que soporta tecnológicamente los procesos de la empresa, y es necesario considerar las principales características de la herramienta: facilidad de manejo, adaptación, robustez, escalabilidad, integración, programación, configuración, plataformas, arquitectura, estándares soportados, infraestructura y hardware requerido, etc. Que sean acordes a los demás sistemas de información, la infraestructura instalada, y a la capacidad e intereses de la empresa permite una selección objetiva que beneficie el éxito de la implementación.

Esta rigurosa selección incluye variables como:

- Representación local del proveedor o fabricante de la herramienta, que acompañe el proceso de implantación, es importante que el representante ofrezca.
- Permitir la interoperabilidad con los actuales sistemas de información de la empresa.
- Accesible económicamente, ya que si una solución se escapa de las posibilidades de inversión o de proyección de la empresa, esta herramienta no debería ser tenida en cuenta.

4.12.2 Aplicación ProcessMaker 2.0.45

Para ver un flujo de trabajo y tomando como ya habíamos mencionado a la empresa BC COMPU, hemos implementaremos en nuestro equipo la herramienta PorcessMaker 2.0.45 ya que realizamos el análisis de la herramienta y resultado ser la mas adecuada en cuento a lo que necesitaría la empresa y por ser una herramienta sencilla en su uso y rápido aprendizaje. Todo su funcionamiento lo veremos en el Anexo 2

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Con el análisis que hemos realizado a lo largo del desarrollo podemos decir que:

- Con el análisis del tema planteado y en su desarrollo podemos ver que el Flujo de Trabajo – Workflow se presenta como una buena herramienta para aplicar en las organizaciones por todos los beneficios, productividad y opciones que existe en el mercado.
- Para que puedan a llegar tan solo a pensar en implementar Workflow hemos visto que las organizaciones pueden adoptar mejores prácticas para mejorar el tratamiento de la información con reglas del negocio claras, con una estructura organizacional adecuada, una buena estrategia.
- Esperamos sean de utilidad los factores descritos en este documento, ya que vemos que existen opciones como software libre y con licenciamiento siendo así herramientas que pueden ser implementadas y que vayan de la mano con los procesos de la organización, adaptables y escalables y acorde a las necesidades de una organización para que resulte ventajosa y exitosa.
- Ahora se ve la importancia de que las organizaciones entiendan y conozcan su importancia antes de seleccionar una herramienta tecnológica adecuada. Ya que antes de escoger una herramienta ya sea por un profundo conocimiento técnico de la misma, o por una tendencia del mercado, es indispensable entender la organización, las condiciones y entorno de la misma.

- Un aporte de la investigación queda en que podríamos llegar a dar valor a las aplicaciones de los Flujos de Trabajo – Workflow y por qué no un cambio mental dentro de una organización, dando así una pequeña cuota al conocimiento del tema.

- Como se ve dentro de la realización de la tesina existe un resultado muy positivo para las organizaciones en cuanto a agilización de procesos, productividad, en costo, eficiencia ya que usuarios, clientes y todo el personal involucrado consiguen un fin común.

5.2 RECOMENDACIONES

Como recomendaciones que puedo dar al desarrollar el presente trabajo es que si en una organización se desea implementar Workflow tengan en cuenta aspectos como:

- Para que exista una adecuada implementación de tecnologías workflow se necesitaría del apoyo de las directivas de la organización y las áreas involucradas en procesos.
- La automatización de los procesos debe estar acompañada de un rediseño de los mismos, a fin de optimizar el flujo y mejorar el impacto en la organización.
- Además si las organización deciden implementarlo se necesitaría de una adecuada capacitación a los usuarios resulta clave en el posterior desempeño eficiente de la herramienta implementada. Es necesario que los usuarios estén satisfechos con la herramienta y conozcan sus ventajas.
- Para que una organización tenga mejores oportunidades dentro del mercado competitivo se puede adoptar Flujos de Trabajo con ello se da mejor atención al cliente, mejores satisfacciones y eso incrementa una posición de la organización y su productividad.

BIBLIOGRAFIA

- Alan R., Simon. (2001) Workgroup computing: workflow, groupware and messaging. Workflow Classification, Embedded & Autonomous.
- Workflow Management Systems. March 10 (2000). MICHAEL ZUR MUEHLEN, University of Muenster, Germany, ROB ALLEN, Open Image Systems, Inc.
- GARCÍA Moreno, M. A. “Gestión del conocimiento en las organizaciones a través del workflow”. Actas del IV congreso Isko-España. Eoconsid’99, 1999.
- GONZÁLEZ LORCA, Jesús. Sistemas Workflow: Funcionamiento y metodología de implantación. Ediciones Trea, 2006.
- ALARCÓN GONZÁLEZ, Juan Ángel. Reingeniería de Procesos. Edición Fundación con Fe Mental. Madrid 1998.
- WORKFLOW MANAGEMENT COALITION. WfMC Tomado de:
<http://www.wfmc.org/>
- WORKFLOW. Organización. Tomado de :<http://www.workflow.org/>
- FLUJOS DE TRABAJO. Página Plone. Tomado de: http://plone-spanish-docs.readthedocs.org/en/latest/zope/flujo_de_trabajo.html
- TRABAJAR CON FLUJOS DE TRABAJO. CTK. Tomado de:
<http://www.canarytek.com/tutoriales/alfresco/explorador-documental-de-alfresco/trabajar-con-flujos-de-trabajo>
- PROCESS DE NEGOCIO. Ateneo Empresarial. Tomado de: <http://ateneo-empresarial.com/servicios/procesos-de-negocio/>

ANEXOS



ANEXO 1 BASES DEL ANTEPROYECTO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

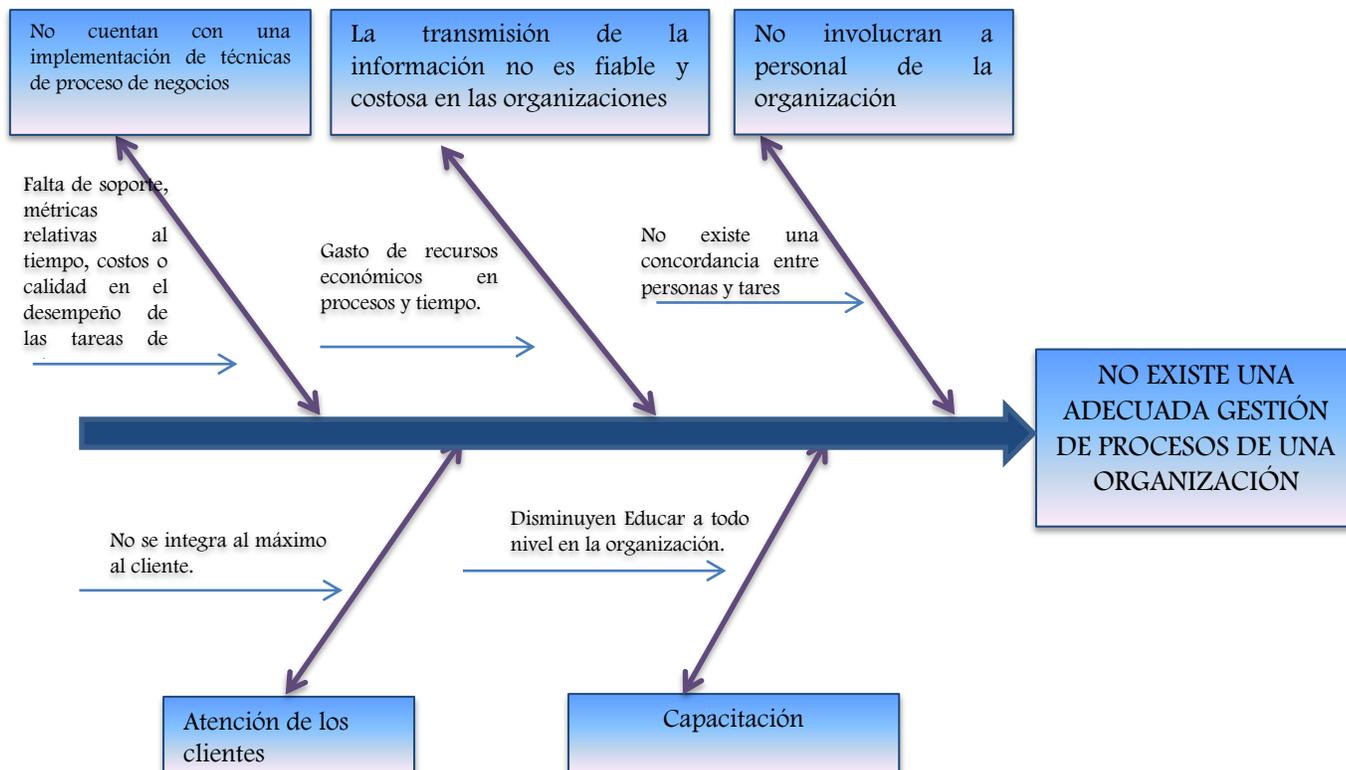
ESTUDIANTE: TNLGA. GIOCONDA NASPUD A.

TEMA: “ANÁLISIS DE LAS APLICACIONES WORKFLOW PARA SEGUIMIENTO DE PROCESOS DE UNA ORGANIZACIÓN”

1. ¿Cuál es el problema? (Enuncie la problemática de manera clara, asumiendo las situaciones negativas que se dan en el entorno afectado, y no las carencias de solución) utilizada

Debido al ambiente competitivo de negocios a que hay empresas que manejan gran cantidad de información y esto a su vez se hace riesgoso y dentro de seguridad informática; son más vulnerables a las prácticas comerciales. La problemática de las organizaciones sería:

- Que empresas no cuentan con implementación de técnicas de proceso de negocios.
- Dar una nueva forma a los procesos de negocios en un marco de planificación.
- No se integrar al máximo al cliente.
- No dan soporte y agilitan los procesos ganando tiempo y el lugar
- No se Crear sistemas integrados, en la misma dirección que los objetivos de la organización.
- En los procesos no involucran a diferentes personas y departamentos.
- La transmisión de la información no es fiable en las empresas y es costosa.
- Se disminuye la educación a todo nivel a la organización
- Siempre ser competitivos en factores que sean ventajosos



2. ¿Por qué es importante investigar sobre el tema? (Enuncie la importancia o relevancia que tiene el dar solución al problema planteado, esto puede concluirse en satisfacer una necesidad, dar un aporte a la sociedad, o la generación y/o creación de un nuevo conocimiento)

Al tener en cuenta el análisis del trabajo es posible utilizarlo de manera más eficiente las herramientas Workflow – BPS, considerar aspectos como un soporte, factores y métricas para conseguir mejores resultados en una aplicación y manejo de procesos en una organización. Además es importante para que las empresas organicen controlen tareas recursos y reglas necesarias para complementar el proceso de negocio. Que tengamos una nueva tendencia a la hora de regular las organizaciones hacen que el análisis de Workflow – BPS sea una herramienta clave para lograr mayor agilidad y aumentar el proceso del negocio.

3. ¿Qué se conoce al respecto hasta el momento, dentro y fuera del país? (Hacer referencias a hechos comprobables que demuestren lo que se ha hecho o dejado de hacer con respecto a la problemática planteada, hacer uso de referencias bibliográficas)

Pues el tema es conocido fuera del país de hecho es la base fundamental de organizaciones en lo que a organización de procesos de una empresa se refiere. En cuanto a nivel dentro de nuestra ciudad es conocido pero no es muy practicado, pero entiendo que existen empresas públicas que lo utilizan más aun para acelerar y mejorar la atención a clientes.

WORFLOW MANAGEMENT COALITION Tomado de: <http://www.wfmc.org/>

WORKFLOW Tomado de :<http://www.workflow.org/>

BIBLIOTECA DIGITAL “LAS TECNOLOGÍAS WORKFLOW EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL” tomado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/administracion/v03_n6/tecnologias.htm

LASERFICHE SOLUTIONS (PRODUCTS) tomado de: <http://www.laserfiche.com/es-latam/Products/Workflow>

4. ¿Por qué lo va hacer? (Defina las razones que le motivan a desarrollar esta tesis, ya sea por necesidades insatisfechas, requerimientos o demanda del mercado o si es el caso una oferta para el mercado)

Es un tema muy importante para darlo a conocer y útil para que puedan realizar organizaciones su implementación.

Además con ello doy aporte para mi conocimiento en mi carrera para profesional y puedo dar un aporte a organizaciones.

5. ¿Cómo lo va a realizar? (Defina las actividades macro y/o proceso por el cual se espera resolver el problema de la investigación definido en la pregunta 1)

El trabajo a realizar es en base a estudio a realizar análisis y para ello obtener información realizando investigaciones.

6. ¿Cuáles son los resultados esperados? (Enuncie los productos y/o entregables que se espera obtener en el transcurso del desarrollo de la tesis, enunciarlos en términos de las 2C cantidad, y calidad)

Con el trabajo realizado se espera dar a conocer como herramienta importante a Wokflow – BPS para que su estudio pueda dar valor y así puedan tomarlo en cuenta en organizaciones.

7. ¿Cómo va a transferir y difundir los resultados? (Explique cómo espera transferir y/o difundir los resultados de la tesis, estos pueden ser elementos de promoción, difusión, y publicación, así como planes de capacitación que estarán incluidos en la tesis)

Pues muy independiente de trabajo realizado se pretende difundir el trabajo por medios como la red, de ser posible que los trabajos de tesis sean publicados o subidos a la página web de la universidad y otros medios como blogs, paginas web.

8. ¿Qué efectos e impactos podría tener las nuevas tecnologías o los nuevos conocimientos en el grupo objetivo? (En los aspectos tecnológico, económicos, sociales, ambientales, institucionales, Sin asumir a todos estos como obligatorios)

El impacto seria en lo económico, social y tecnológica. La económica se basa en el reconocimiento por parte de diversos sectores de la economía, el ambiente competitivo de los negocios actuales necesita la automatización de todas las actividades y procesos de trabajo, y no solo la automatización de algunas tareas individuales.

En lo social ya que con este trabajo se dará a conocer el análisis de esta herramienta para que al implementarse de mayor agilidad y aumentar los procesos de una organización.

En lo tecnológico ya que día a día aparecen nuevos ambientes computacionales, que son capaces de integrar varias aplicaciones y que antes operaban de manera independiente. Debido a estas razones, las expectativas hacia la implementación de herramientas como WorkFlow son mayores.

ANEXO 2 GLOSARIO

El siguiente es listado de términos comúnmente utilizados en este documento.

Workflow	Facilitación computarizada o automatización de un proceso parcial o total.
WfMC	“Workflow Management Coalition un grupo de empresas e investigadores conformadas para definir estándares y estudiar la evolución de los sistemas workflow.
WfMS	Workflow Management System, se refiere al sistema de administración de flujos de trabajo
Reglas del Negocio	Describe las políticas, normas, definiciones y restricciones en una organización y son importantes para alcanzar los objetivos.
Métricas	Cualquier medida o conjunto de medidas que dan a conocer o estimar el tamaño u otra característica de un software o un sistema.
Optimizar	Buscar la mejor manera de realizar una actividad.
Unidades funcionales	Son componentes que realizan diferentes acciones.
WAPI	Workflow Application Programming Interface Interfaz de Programación de Aplicaciones Workflow
INBOX	Quiere decir mensajes, correos en una bandeja de entrada o carpeta

Automatizar	La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.
HTML	HyperText Markup Language (Lenguaje de marcado de hipertexto), lenguaje para la elaboración de páginas web que se utiliza para describir y traducir la estructura y la información en forma de texto.
API	Application Programming Interface. Es una especificación destinado a ser utilizado como una interfaz por componentes de software para comunicarse entre sí.
BPM	Business Process Management (BPM) gestión la alineación de la organización los procesos de negocio con los deseos y necesidades de los clientes.
Escalabilidad	Capacidad de mejorar recursos para ofrecer una mejora.
Routing (Enrutamiento)	Es el proceso de selección de rutas en una red
Cuello de botella	El rendimiento o capacidad de un sistema completo es limitado por un único componente
Desinger (Diseñador)	especifica propiedades de un diseño de objeto como va a ser su estructura, en este caso el diseño de los formularios.

ANEXO 3

APLICACIÓN WORKFLOW PROCESS MAKER 2.0.45

ProcessMaker es una solución workflow ligera, extremadamente eficiente y cuya suite de elementos son de gran calidad y de código abierto lo que permite a las organizaciones implantar esta nueva metodología de desarrollo. Esta herramienta provee una estructura de desarrollo basada completamente en una plataforma Web lo que facilita la interacción de los usuarios, departamentos y organizaciones con un sistema workflow. Además permite fácilmente adaptar sus módulos y conceptos a cualquier organización pues posee una estructura y lenguaje de código abierto (Open Source).

CARACTERÍSTICAS

Diseñador De Flujos De Trabajo

Este módulo permite diseñar o modelar el flujo de trabajo de un proceso de negocio de forma ordenada, así mismo identificar claramente los principales involucrados y los recursos para dar orden a un proceso de negocio en una organización. Desde este módulo se podrán añadir objetos tales como actividades, usuarios, mensajes, documentos, etc., que darán consistencia al flujo de un proceso.

Dynaforms

Permite crear fácilmente formularios personalizados para las distintas actividades o tareas que existan en un proceso de negocio. El diseño de los mismos es una tarea sencilla gracias a su interfaz de desarrollo basado en Ajax y además ofrece la opción de vista previa que permite visualizar el diseño de un formulario (Dynaform). Algunos aspectos interesantes sobre los Dynaforms son que permiten la personalización de formularios a través de un editor HTML, la

introducción de código JavaScript que permite aumentar su funcionalidad, la utilización de Servicios Web para acceder a fuentes externas de la aplicación, compartir información entre distintos formularios, acceso a base de datos, entre otros.

Triggers

ProcessMaker permite la creación de triggers o disparadores que además de ayudar a controlar el flujo de las actividades de un proceso de negocio, permiten mejorar sustancialmente la funcionalidad de una aplicación a través de asignación de usuarios, elaboración de condiciones, asignación de tareas, obtención de datos, manipulación de documentos, gestión de mensajes electrónicos, etc., todos necesarios para que el flujo de un proceso se desarrolle de acuerdo a las condiciones o reglas de negocio previamente especificadas.

IMPLEMENTACIÓN

Debido a que ProcessMaker es una herramienta libre, los costos de implementación para una organización quedan desechados, sin embargo debemos tener en cuenta algunos requisitos necesarios para que esta solución funcione de manera correcta.

INSTALACIÓN DE PROCESSMAKER

Inicialmente debemos descargarnos el archivo de instalación de **ProcessMaker-2.0.45- Setup** de la página oficial de ProcessMaker www.processmaker.com.

Inicio de Sesión

Una vez instalado ProcessMaker podremos ingresar a su estructura de desarrollo de aplicaciones a través de un navegador Web (Mozilla Firefox o Internet Explorer 7) estándar, en donde el URL de ingreso es el siguiente:

<http://127.0.0.1:8080/sys/en/classic/login/login>

User: admin

Password: admin

Workspace: workflow

Lenguaje: Spanish

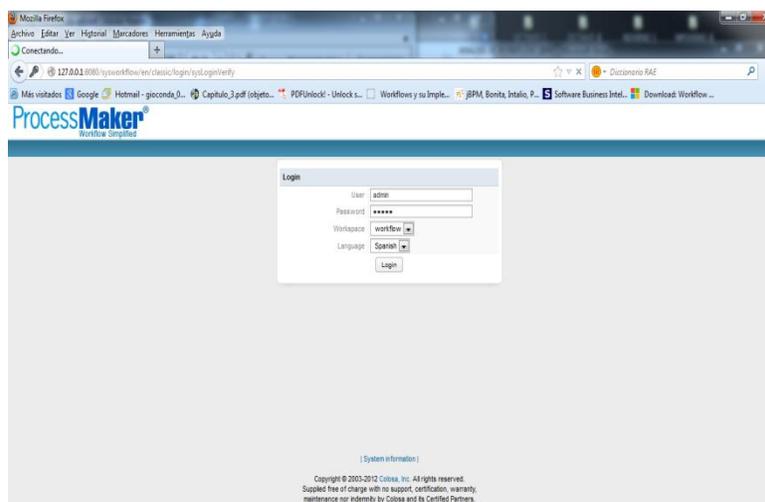


Figura N° 5 Ingreso al Software ProcessMaker

Administración de Usuarios

ProcessMaker permite fácilmente la creación y administración de usuarios organizándolos mediante grupos, departamentos, perfiles y funciones, lo que facilita la asignación de tareas a los usuarios involucrados dentro del flujo de un proceso.

Usuarios.- Una cuenta de usuario por lo general se refiere a un empleado de una organización, pero también puede referirse a una cuenta con privilegios como por ejemplo de Administrador.

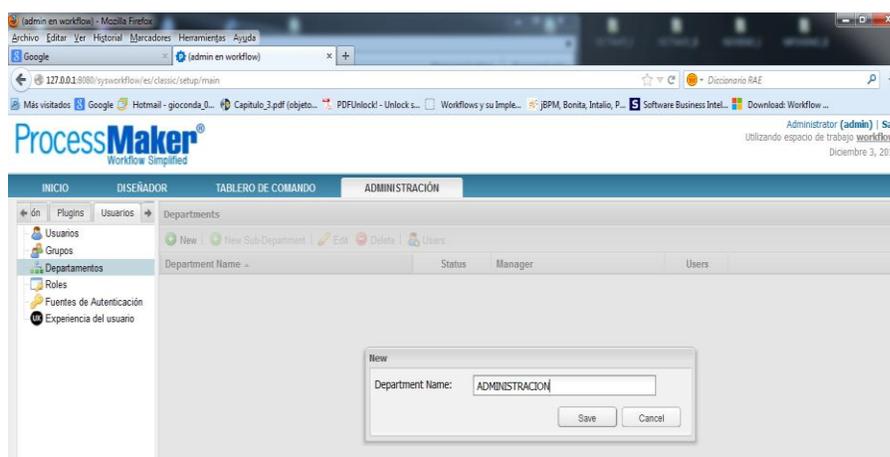


Figura N° 6 Creación de un Departamento

Para crear una cuenta de usuario ingresamos a la pestaña **Lista De Usuarios** en el menú **Usuarios** y hacemos clic en **Nuevo** e ingresamos los campos que se muestra a continuación:
La mayoría de los campos de este formulario se explican por sí mismos

Figura N° 7 Creación de un Usuario

Grupos

Los grupos son una forma de organizar los usuarios y simplificar la asignación de tareas a múltiples usuarios, por ejemplo se podrá asignar al grupo de usuarios “**Empleados**” el cual incluye todos los empleados de una organización. De esta manera cualquier empleado dentro de este grupo podrá ingresar a la tarea.

Creación de Grupos de Usuarios.- Para crearnos un Grupo de usuarios ingresamos a la pestaña **Grupos** en el menú **Usuarios** y hacemos clic en **Nuevo** en la parte superior izquierda de la Lista de Grupos.

En el cuadro de dialogo ingresamos los siguientes campos:

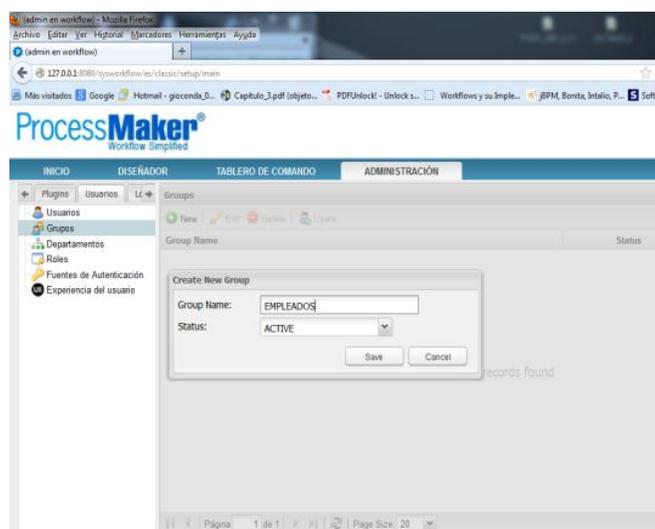


Figura N° 8 Creación de Grupos

Asignación de usuario a grupos

Una cuenta de usuario puede pertenecer a cero, uno o más grupos, y los grupos pueden tener varios usuarios asignados. Para ver los usuarios que están asignados a un grupo hacemos clic en el enlace **Miembros**.

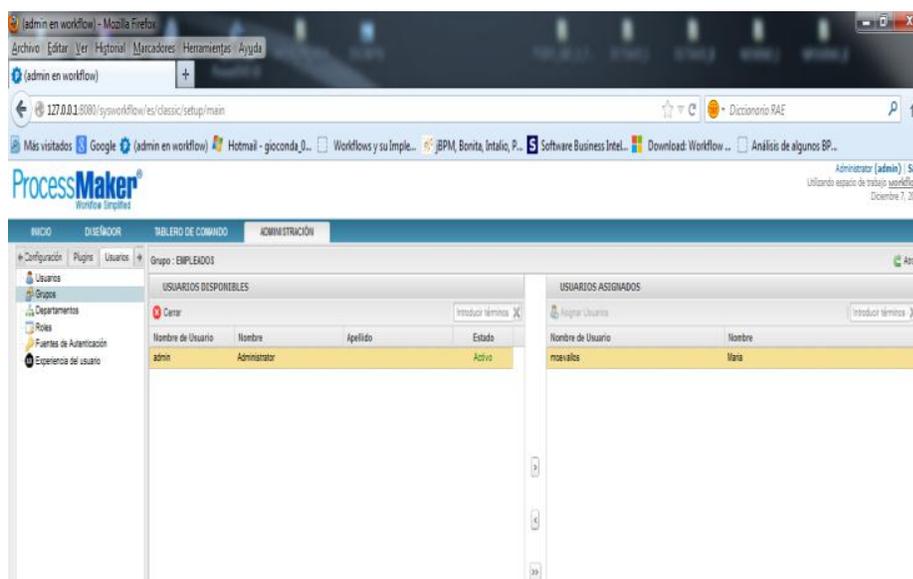


Figura N° 9 Selección de Miembros

Departamentos

ProcessMaker permite otra manera de organizar los usuarios en base a la estructura de una organización. La estructura organizacional determina la forma en que las funciones y responsabilidades se delegan, controlan y coordinan. La creación de departamentos asignación de gerentes o supervisores para cada departamento permite que el flujo de información en un proceso sea mucho más fácil.

Crear un Departamento.- Para crear un Departamento ingresamos a la pestaña **Departamentos** en el menú **Usuarios** y hacemos clic en **Nuevo** en la parte superior izquierda de la lista de departamentos. En el cuadro de dialogo ingresamos el nombre del nuevo Departamento y luego hacemos clic en **Guardar**

Edición de un Departamento.-En la lista de departamentos además del nombre tenemos tres opciones: Editar, Nuevo y Eliminar. Hacemos clic en Editar.

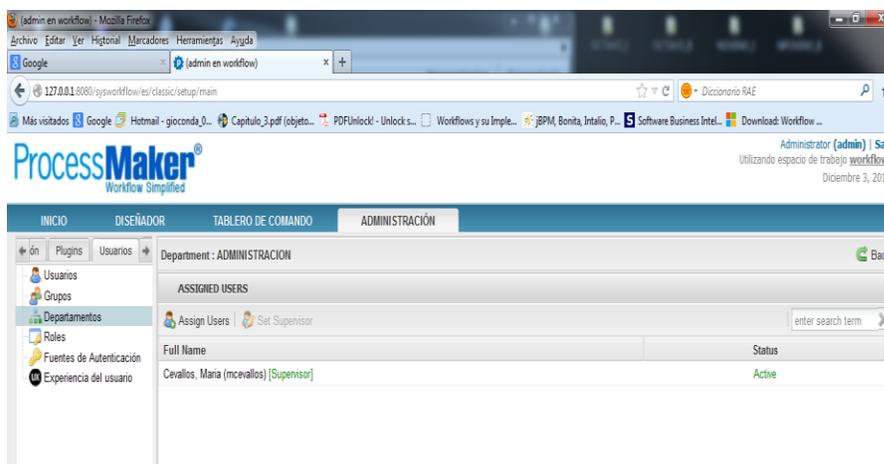


Figura N°10 Edición de Departamentos

Perfiles

Un perfil de usuario es un conjunto de permisos específicos para acceder a los recursos y funcionalidades de ProcessMaker. Cada usuario tiene asignado un perfil que determina las acciones que puede realizar en ProcessMaker. Para ver los perfiles disponibles en un proceso, ingresamos con la cuenta “admin” que tiene el permiso “PM_USERS”. Luego nos vamos a la pestaña Perfiles en el menú **Usuarios**.

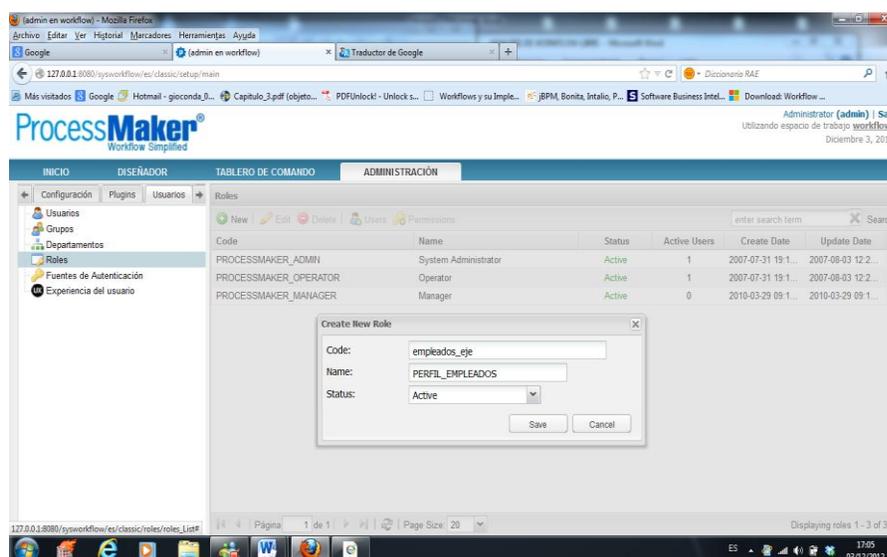


Figura N°11 Asignación de Perfiles

Mapa De Procesos

Perfiles en el menú **Usuarios** y hacemos clic en el enlace **Editar** en la lista de Perfiles. Para editar los permisos asignados a un perfil ingresamos a la pestaña **Perfiles** en el menú **Usuarios** y hacemos clic en el enlace **Permisos** de la Lista de Perfiles.

El Mapa de procesos es un área cuadrículada en donde el flujo de un proceso de negocio puede ser fácilmente diseñado. El mapa de procesos utiliza una interfaz gráfica de arrastrar y soltar lo que permite fácilmente agregar, eliminar y ordenar elementos. El uso del mapa de

procesos clarifica las distintas responsabilidades y roles de las personas y departamentos en un proceso tales como toma de decisiones, aprobación de solicitudes, delegación de responsabilidades y el cumplimiento de determinadas tareas necesarias para completar un proceso.

El mapa de procesos facilita el diseño de un proceso de negocio y la definición de las tareas involucradas en dicho proceso.

Creación De Un Proceso

Para la creación de un proceso debemos ingresar como usuario “admin” u otro usuario que ingresamos al menú **Procesos** y hacemos clic en **Nuevo** en la parte superior izquierda de la lista de procesos.

Escribimos un **título** y una **descripción** para el nuevo proceso y hacemos clic en **Guardar**.

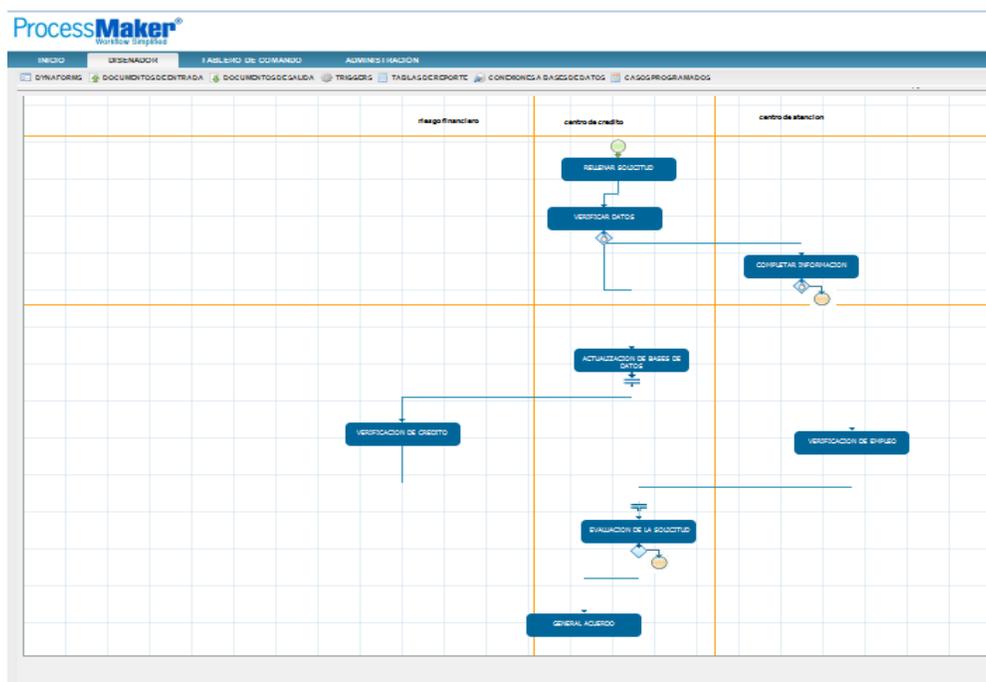


Figura N°12 Creación de un Proceso

Una vez creado nuestro proceso comenzamos a definir las **tareas**, una tarea puede ser asignada a un usuario o grupo de usuarios de tal manera de coordinar de mejor manera el flujo de un proceso. Luego definimos las **reglas de enrutamiento** para que controlen el flujo de las tareas en un proceso. En otras palabras determinan cual es la primera tarea en un proceso y como fluye el trabajo hacia las siguientes tareas hasta que el proceso termine. Las reglas de enrutamiento pueden mover el flujo de trabajo por un único camino o dividirlo en varios subprocesos.

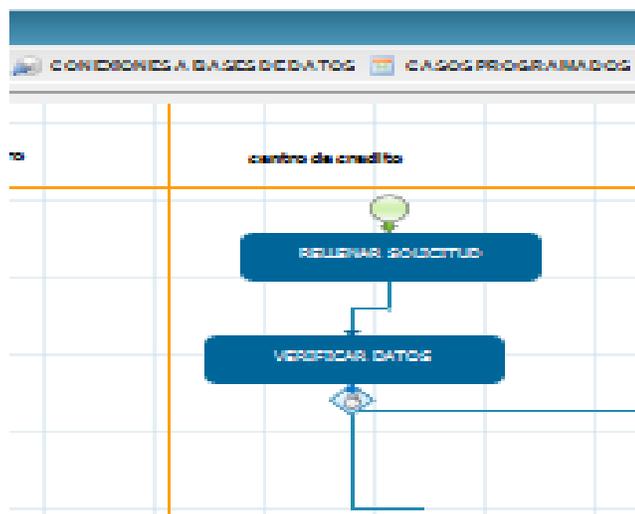


Figura N°13 Definición de Tareas

Continuamos con la **definición de pasos**, es una acción claramente definida dentro de una tarea, un paso puede ser una acción manual como llenar un formulario o cargar un documento de Word que servirá como documento de entrada, o una acción automática definida en el flujo de un proceso.

Definición de Condiciones se puede definir una condición para cada paso, la cual es una expresión PHP que permite determinar si se ejecuta o no un paso en una tarea. Luego de ello podemos configurar las tareas en la cual dentro de ella se puede colocar los permisos, control de tiempo, notificaciones, etc.

Creación De Dynaforms

Para crear un Dynaform ingresamos al proceso en donde se utilizara el formulario. Ingresamos la pestaña DYNIFORM en el menú PROCESOS, la cual mostrara una lista de Dynaforms existentes.

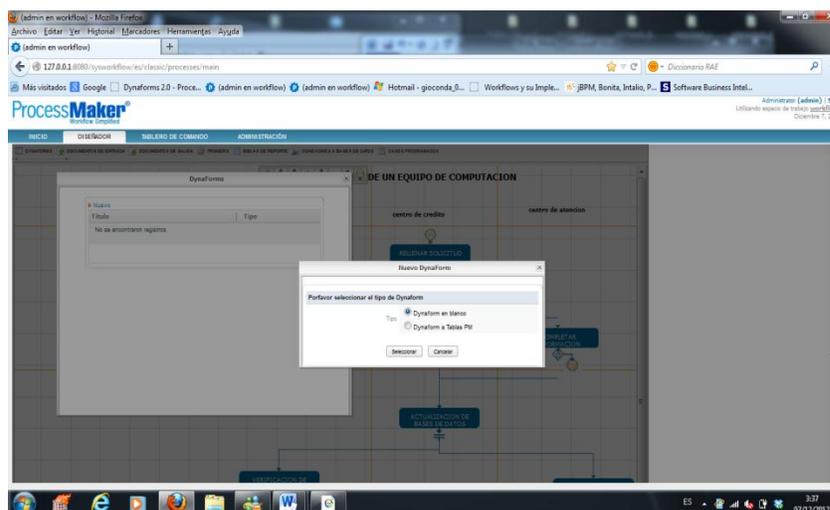


Figura N°14 Creación de Dynaforms

Con esto ya se puede agregar los documentos de entrada de salida, así como también guardarlos es decir emitir informes de las actividades de la organización.

Dado que los documentos de entrada y archivos cargados en un caso se almacenan en el disco local del equipo, su tamaño puede ser tan grande como el disco duro lo permita, sin embargo PHP está configurado por defecto para permitir subir archivos no mayores a 2 MB.

Vemos que la herramienta es muy útil para los procesos de la organización, esta es usada dentro de nuestro medio ya que todo lo que se necesita para funcionar lo tenemos al alcance, no es muy complejo y puede ser de rápido aprendizaje para su uso.