

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE CUENCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Tesis previa a la obtención del  
Título de: Ingeniero de Sistemas**

**TEMA:**

**Estudio de las Metodologías de Automatización de Procesos de negocio mediante tecnología BPM (Business Process Management) y su aplicación en el proceso de atención de requerimientos del Dpto. de Servicio Técnico de la Empresa “Almacenes Juan Eljuri”.**

**AUTOR:**

**Javier Alejandro Chogollo Bernal**

**DIRECTORA:**

**Ing. Paola Ingavélez G.**

**Cuenca, junio del 2011**

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Javier Alejandro Chogllo Bernal con cédula de identidad 0301858155, estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro bajo juramento que la tesis: Estudio de las Metodologías de Automatización de Procesos de negocio mediante tecnología BPM (Business Process Management) y su aplicación en el proceso de atención de requerimientos del Dpto. de Servicio Técnico de la Empresa “Almacenes Juan Eljuri”, es de mi total Autoría, y todo lo descrito, desarrollado e investigado fue realizado por mi persona.

Cuenca, 29 de Mayo del 2011

---

**Javier Alejandro Chogllo B.**

## **CERTIFICACIÓN**

Yo, Paola Ingavélez Guerra, certifico que el presente documento fue desarrollado por el señor Javier Alejandro Choglo Bernal, bajo mi supervisión.

---

**Ing. Paola Ingavélez**



Fernando Donoso Vega, Gerente Tecnología Informática y Comunicaciones, Almacenes Juan Eljuri Cía. Ltda.,

**CERTIFICA:**

Que, el **Sr. Javier Chogollo Bernal, C.I. 030185815-5**, quien trabaja en el Departamento de Tecnología Informática y Comunicaciones de Almacenes Juan Eljuri, desarrolló el Sistema para la Automatización del Proceso de Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación de la empresa. Este sistema está actualmente en módulo de pruebas para su implantación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, el usuario puede hacer uso del presente documento de acuerdo con sus intereses.

Cuenca, 09 de junio del 2011

Fernando Donoso Vega,  
GERENTE TECNOLOGIA INFORMATICA Y COMUNICACIONES  
ALMACENES JUAN ELJURI CIA. LTDA.

## **DEDICATORIA**

*Quiero dedicar esta tesis primeramente a Dios ya que me ha sabido bendecir de sabiduría y humildad para superar todos los obstáculos que se han puesto en mi camino. A mi madre la Virgen María porque ella ha sabido escuchar cada una de mis plegarias y ha sido mi apoyo en los momentos más difíciles de mi carrera Universitaria.*

*A mis padres queridos que siempre me han apoyado en todas las etapas de mi vida. Papá, Mamá esta tesis se las dedico en retribución al amor y comprensión que siempre he recibido de ustedes.*

*A una persona muy especial en mi vida Diana, quien estará por siempre en mi corazón y en mis oraciones, por ser esa persona quien me brindo todo su amor y amistad incondicional.*

*Javier Alejandro Chogllo Bernal.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Gracias mi Dios por haberme prestado la salud y la predisposición para cumplir con esta etapa más de mi vida, tú me levantaste cuando creí no poder levantarme, me sostuviste en esos momentos más difíciles de mi carrera, tú me verdeciste de fortaleza, dedicación y amor para afrontar las metas que he fijado en mi vida.*

*Quiero agradecer a mis padres Graciela y Cristóbal, por haber sido mi apoyo incondicional durante todos estos años de vida académica, por haberme llenado de consejos y virtudes que solo ellos lo hubiesen podido hacer.*

*Quiero agradecer también a mis hermanos queridos Miguel Ángel y Juan Gabriel, por ser esas personas que han sabido apoyarme con su comprensión y cariño que me han brindado siempre.*

*A mi abuelito Cesar, quien ha sido mi ejemplo de valor y humildad para sobreponerse a los momentos más difíciles de nuestras vidas. Dios nos dio la oportunidad de tenerte por mucho tiempo más con nosotros y disfrutar del amor y comprensión que siempre nos has brindado*

*Gracias a mi familia, Abuelos, tíos y primos, ya que sin su apoyo y sus consejos de nunca hubiese sido posible cumplir con esta meta muy importante en mi vida, de manera muy especial a mi tía Noemí, que Dios le pague por todo el apoyo brindado, a mis primos William, Vinicio y Xavier les agradezco muchísimo primos por su comprensión y amistad.*

## INTRODUCCION

El estudio de las metodologías para la automatización de procesos de negocio se realizó en base a las necesidades que hoy en día tienen las organizaciones de mejorar su estructura de negocio con la aplicación de nuevas herramientas tecnológicas que permitan llevar a cabo de una mejor manera sus procesos que son importantes para la estrategia de negocio de una organización.

La presente monografía inicia con un análisis de la importancia que tienen los procesos de negocio en una organización, es decir determinar la forma como se están manejando los procesos hoy en día en las organizaciones actuales, y que tanto están aportando a la estructura de negocio de una organización.

Luego nos introducimos en el estudio de la metodología empresarial para el desarrollo de sistemas orientados a la gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), en donde analizaremos el impacto que tiene la implantación de esta nueva herramienta tecnológica sobre los procesos de negocio de una organización.

Finalmente se tomara una solución BPM open source es decir de código abierto, que permita identificar y aplicar cada uno de los conceptos de la metodología empresarial BPM, en el proceso Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Equipos de Cómputo que se realiza en la empresa “Almacenes Juan Eljuri”

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad todas las organizaciones ya sean públicas o privadas están buscando permanentemente mecanismos que les permitan aumentar y mejorar su posición competitiva y es así que la forma en que se llevan a cabo los procesos de negocio en una organización sin duda es uno de estos mecanismos.

Los procesos de negocio son de vital importancia para una organización, por lo que aquellos que tienen que ver con el negocio se les pueden considerar procesos útiles y los que están totalmente apartados del negocio se consideran como “basura” o “burocracia” en una organización.

Generalmente las organizaciones establecen sus procesos en base a la práctica es decir no tienen muy claro ni saben exactamente el origen o la razón por la cual se lleva a cabo uno o varios procesos cayendo en algo rutinario o en algo parecido a la costumbre.

Estos son algunos de los problemas que actualmente afrontan diversas organizaciones en nuestro medio, lo que hace imprescindible se integren nuevas metodologías o herramientas que permita gestionar de mejor manera sus procesos de tal modo que estos apoyen y no distorsionen una estrategia de negocio.

El que en una organización existan herramientas para la gestión de sus procesos de negocio puede representar grandes beneficios:



- Formalización en la especificación de los procesos, es decir no existe ambigüedad para quienes los aplican.
- Especificación de factores críticos de negocio, valores deseados u objetivos.
- Mecanismos de monitoreo de variables vitales para el proceso de negocio.
- Automatización en el manejo de la información.
- Seguridad en el manejo de la información y en la ejecución de los procesos.
- Reducción de Errores.
- Integridad y consistencia de datos.
- Optimización de Costes.

## OBJETIVOS

### **General:**

Realizar un Estudio de las Metodologías para la Automatización de Procesos de Negocio mediante Tecnología BPM (Business Process Management) y su aplicación en el proceso de atención de requerimientos del Dpto. de Servicio Técnico de la Empresa “Almacenes Juan Eljuri”.

### **Específicos:**

- Definir que es Tecnología BPM (Business Process Management)
- Reconocer la importancia de la aplicación de metodologías BPM (Business Process Management) en los procesos de negocio de una organización.
- Estudiar las metodologías existentes para la automatización de procesos de negocio mediante tecnología BPM (Business Process Management)
- Instalar y Estudiar una Solución BPMS (Business Process Management Solution) de libre distribución.
- Aplicar las metodologías y herramientas de automatización de procesos de negocio mediante tecnología BPM al proceso de atención de requerimientos del Dpto. de Servicio Técnico de la Empresa “Almacenes Juan Eljuri”.

## CONTENIDO

1. Procesos de Negocio.....	22
<b>1.1 Introducción.....</b>	<b>22</b>
<b>1.2 Definición de Proceso de Negocio.....</b>	<b>23</b>
<b>1.3 Elementos de un Proceso de Negocio.....</b>	<b>23</b>
1.3.1 Entradas .....	24
1.3.2 Salidas o Resultados .....	25
1.3.3 Actividades .....	25
1.3.4 Recursos o Mecanismos .....	25
1.3.5 Políticas o Reglas de Negocio .....	25
<b>1.4 Características de un Proceso de Negocio.....</b>	<b>27</b>
1.4.1 Estructura.....	27
1.4.2 Grado de Involucramiento .....	28
1.4.3 Nivel de Integración.....	28
1.4.4 Ritmo .....	28
1.4.5 Manejo de la Complejidad.....	28
1.4.6 Atención a errores y excepciones .....	28
<b>1.5 Tipos de Procesos de Negocio.....</b>	<b>29</b>
1.5.1 Procesos Estratégicos o de Dirección.....	29
1.5.2 Procesos claves O Centrales .....	29
1.5.3 Procesos de Soporte.....	29
<b>1.6 Análisis de los Procesos de Negocio en las Organizaciones Actuales.....</b>	<b>30</b>
1.6.1 Organizaciones No Orientadas a los Procesos.....	31
1.6.2 Características de los Procesos en las Organizaciones Actuales .....	31

1.6.3 Organizaciones Orientadas a los Procesos.....	32
1.6.4 Características de una Organización Orientada a los Procesos .....	32
<b>1.7 Modelado y Diseño de Procesos de Negocio .....</b>	<b>33</b>
<b>1.8 Metodologías y Herramientas para el Modelado y Diseño de un Proceso de Negocio .....</b>	<b>34</b>
1.8.1 Diseño de Procesos de Negocio (BPD) .....	34
1.8.2 Workflow (Flujo de Trabajo).....	36
1.8.3 Reglas de Negocio .....	37
1.8.4 Reingeniería de Procesos .....	38
1.8.5 Mejora Continua .....	38
<b>1.9 BPM (Business Process Management) .....</b>	<b>41</b>
1.9.1 <i>Que es BPM</i> .....	41
1.9.4 Impacto de las BPM en los Procesos Organizacionales .....	41
1.9.2 Beneficios de una BPM .....	42
2. Tecnología BPM (Business Process Management).....	45
<b>2.1 Introducción.....</b>	<b>45</b>
<b>2.2 Definición de BPM.....</b>	<b>46</b>
2.2.1 Políticas y Reglas de Negocio .....	47
2.2.2 Trabajos y Roles .....	47
2.2.3 Estructura organizacional .....	48
2.2.4 Infraestructura Física .....	48
2.2.5 Talento Humano .....	48
2.2.6 Tecnología, Información y Comunicaciones .....	48
<b>2.3 Elementos de una BPM.....</b>	<b>48</b>
2.3.1 Disponibilidad de Procesos.....	49

2.3.2 Automatización de Procesos.....	49
2.3.3 Monitoreo de Procesos.....	49
2.3.4 Visión Estratégica.....	50
2.3.5 Infraestructura de Integración.....	50
<b>2.4 Objetivos de BPM.....</b>	<b>50</b>
2.4.1 Integración de TI y de Negocio .....	50
2.4.2 Enfoque Evolutivo .....	51
2.4.3 Time2Market.....	51
2.4.4 Ciclo de vida de Procesos .....	51
<b>2.5 Estándares BPM .....</b>	<b>52</b>
2.5.1 BPMN (Business Process Modeling Notation) .....	52
2.5.2 BPEL (Business Process Execution Languaje) .....	58
2.5.3 BPM y SOA .....	59
2.5.4 BAM (Business Activity Monitoring) .....	59
<b>2.6 BPMS (Business Process Management Solution) .....</b>	<b>60</b>
2.6.1 Que es un BPMS.....	60
2.6.2 BPMS Alternativas Tecnológicas.....	62
<b>3. Estudio y Aprendizaje de una Solución BPMS .....</b>	<b>66</b>
<b>3.1 Justificación .....</b>	<b>66</b>
<b>3.2 Características de ProcessMaker.....</b>	<b>67</b>
3.2.1 Diseñador de Flujos de Trabajo .....	67
3.2.2 DynaForms.....	67
3.2.3 Triggers.....	68
<b>3.3 Iplementación.....</b>	<b>68</b>

3.3.1	Requerimientos Hardware .....	68
3.3.2	Requerimientos Software.....	69
<b>3.4</b>	<b>Instalación .....</b>	<b>70</b>
3.4.1	Componentes Hardware.....	70
3.4.2	Componentes Software .....	71
3.4.3	Instalación de ProcessMaker .....	71
<b>3.5</b>	<b>Reconocimiento de Funciones ProcessMaker .....</b>	<b>75</b>
3.5.1	Inicio de Sesión.....	75
3.5.2	Administración de Usuarios .....	76
3.5.3	Mapa de Procesos .....	89
3.5.4	DynaForms.....	118
3.5.5	Documentos de Entrada (Input Documents).....	133
3.5.6	Documentos de Salida (Output Documents) .....	139
3.5.7	Notificaciones .....	145
3.5.8	Uso de Condiciones .....	149
3.5.9	Desencadenadores (Triggers) .....	157
3.5.10	Funciones de ProcessMaker.....	163
<b>4.</b>	<b>Implementación del Proceso “Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación de la Empresa Almacenes Juan Eljuri” mediante tecnología BPM (Business Process Management).....</b>	<b>171</b>
<b>4.1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>171</b>
<b>4.2</b>	<b>Definición y Análisis del proceso.....</b>	<b>171</b>
4.1.1	Entradas .....	171
4.1.2	Salidas o Resultados .....	172
4.1.3	Actividades .....	172

4.1.4 Recursos o Mecanismos .....	173
4.1.5 Políticas o Reglas de Negocio .....	174
<b>4.2 Modelo y Diseño del Proceso .....</b>	<b>176</b>
<b>4.3 Implementación del Proceso .....</b>	<b>178</b>
<b>4.4 Pruebas de Funcionalidad .....</b>	<b>189</b>
4.4.1 Dynaforms (Acceso a las variables de caso) .....	189
4.4.2 Almacenamiento en la base de datos .....	193
4.4.3 Notificaciones .....	197
4.4.4 Documentos de Entrada .....	203
4.4.5 Documentos de Salida .....	208
CONCLUSIONES .....	214
RECOMENDACIONES .....	216
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	218
GLOSARIO .....	220
ANEXOS .....	222

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1.1 Elementos de un Proceso de Negocio.....	24
Figura 1.2 Identificación de Elementos de un Proceso de Negocio.....	26
Figura 1.3 Tipos de Procesos de Negocio en una Organización.....	30
Figura 1.4 Organizaciones Funcionales vs Organizaciones Orientadas a los Procesos...	33
Figura 1.6 Objetivos del Diseño de Procesos de Negocio .....	35
Figura 1.7 Representación del Proceso de Mejora Continua mediante la utilización de la tecnología PECA o Rueda Deming.....	40
Figura 1.8 Incorporación de BPM en la estructura de negocio de una Organización.....	42
Figura 2.1 Metodología Empresarial BPM .....	46
Figura 2.2 Dimensiones de la Metodología BPM.....	47
Figura 2.3 Ciclo de Vida de un Proceso de Negocio .....	51
Figura 2.4 Ejemplo de Eventos que se pueden incluir en un diagrama de procesos.....	54
Figura 2.5 Diagrama de un Proceso de Negocio (Modelamiento BPMN) .....	58
Figura 2.6 Interacción de BPM con los estándares BPMN, BPEL y BAM.....	60
Figura 2.7 Business Process Management Systems (BPMS) .....	61
Figura 3.1 Inicio de Sesión de ProcessMaker .....	76
Figura 3.2 Creación de Usuarios en ProcessMaker .....	77
Figura 3.3 Creación de Grupos .....	79
Figura 3.4 Lista de usuarios asignados a un grupo. ....	80
Figura 3.5 Asignación de usuarios a un grupo.....	80
Figura 3.6 Creación de un Departamento en ProcessMaker .....	81
Figura 3.7 Editar un Departamento.....	82
Figura 3.8 Asignación de Usuarios a un Departamento.....	83



Figura 3.9 Perfiles de un proceso .....	84
Figura 3.10 Creación de un nuevo perfil.....	88
Figura 3.11 Permisos disponibles en ProcessMaker para la personalización de perfiles	89
Figura 3.12 Mapa de Procesos .....	90
Figura 3.13 Creación de un Proceso en ProcessMaker .....	91
Figura 3.14 Opciones del menú de tareas .....	93
Figura 3.15 Agregación de una regla de enrutamiento a una tarea.....	96
Figura 3.16 Edición de una regla de enrutamiento .....	97
Figura 3.17 Definición de una tarea como inicio de un proceso.....	97
Figura 3.18 Establecer una tarea como Fin del Proceso .....	98
Figura 3.19 Regla de Enrutamiento Selección.....	99
Figura 3.20 Agregación de Descripciones a una Regla de Enrutamiento Selección .....	99
Figura 3.21 Opciones de la Regla de Enrutamiento Selección .....	100
Figura 3.22 Regla de Enrutamiento por Evaluación.....	100
Figura 3.23 Formulario de Evaluación Técnica de Requerimientos de Equipos de Computo.....	101
Figura 3.24 Regla de Enrutamiento Condicional.....	101
Figura 3.25 Regla de Enrutamiento Bifurcación Paralela por Evaluación .....	102
Figura 3.26 Derivación de una Bifurcación Paralela por Evaluación.....	103
Figura 3.27 Pasos de una Tarea .....	104
Figura 3.28 Asignación de un paso a una tarea.....	104
Figura 3.29 Agregación de una Condición a un Paso .....	105
Figura 3.30 Desencadenadores asignados a un Paso .....	106
Figura 3.31 Agregación de Triggers a un Paso .....	107
Figura 3.32 Ficha Definición de una Tarea (Configuración de Tareas) .....	107

Figura 3.33 Tipos de Reglas de Asignación de Tareas .....	108
Figura 3.34 Publicación de un Caso asignado a un usuario .....	109
Figura 3.35 Asignación manual de un caso .....	110
Figura 3.36 . Proceso Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación (Regla de Asignación Reports to).....	111
Figura 3.37 Regla de Asignación Auto servicio .....	113
Figura 3.38 Configuración del tiempo de duración de una tarea .....	113
Figura 3.39 Transferencia arbitraria de un caso (Ad hoc) .....	114
Figura 3.40 Asignación de Usuarios y Grupos de Usuarios (Ad Hoc) a una tarea .....	115
Figura 3.41 Asignación de usuario a un grupo de usuarios (Ad Hoc) .....	115
Figura 3.42 Asignación de un caso mediante una transferencia arbitraria (Ad hoc) .....	116
Figura 3.43 Activación de notificaciones al siguiente usuario enrutado .....	116
Figura 3.44 Activación del modo Depuración para un proceso.....	117
Figura 3.45 Modo de Depuración de un Proceso.....	118
Figura 3.46 Creación de un nuevo Dynaform.....	119
Figura 3.47 Elementos de un Dynaform .....	121
Figura 3.48 Barra de herramientas del Editor de Dynaforms .....	122
Figura 3.49 Código XML de un Dynaform .....	125
Figura 3.50 Editor HTML de un Dynaform.....	126
Figura 3.51 Editor HTML WYSIWYG .....	127
Figura 3.52 Ficha Gestor de Campos de un Dynaform.....	128
Figura 3.53 Añadir un objeto JavaScript a un Dynaform .....	129
Figura 3.54 Ficha JavaScript de un Dynaform.....	130
Figura 3.55 Agregación de un objeto Javascript a un objeto button.....	130
Figura 3.56 Ejecución código JavaScript con el objeto button.....	131

Figura 3.57 Propiedades de un Dynaform.....	132
Figura 3.58 Creación de un Documento de Entrada .....	134
Figura 3.59 Lista de Documentos de Entrada .....	135
Figura 3.60 Agregación de un documento de entrada como un paso de una tarea .....	136
Figura 3.61 Agregación de una condición a un documento de entrada .....	137
Figura 3.62 Presentación de un documento de entrada como un paso en una tarea .....	137
Figura 3.63 Agregación de un archivo como un documento de entrada en un caso.....	138
Figura 3.64 Acceso a un documento de entrada adjunto en un caso.....	138
Figura 3.65 Creación de un documento de salida .....	140
Figura 3.66 Editor de un documento de salida.....	142
Figura 3.67 Contenido de una plantilla HTML de un documento de salida.....	143
Figura 3.68 Plantillas HTML agregadas a un proceso.....	146
Figura 3.69 Agregación de una plantilla de notificación HTML a un proceso.....	147
Figura 3.70 Agregación de una condición a un trigger que activa de una notificación .	149
Figura 3.71 Objeto gridRequerimientos.....	156
Figura 3.72 Creación de un trigger en un proceso .....	158
Figura 3.73 Edición del código de un trigger.....	159
Figura 4.4.1 Acceso a las variables de caso .....	189
Figura 4.4.2 ProcessMaker - Debugger.....	190
Figura 4.4.3 Triggers que permiten obtener el Departamento de un empleado .....	191
Figura 4.4.4 ProcessMaker - Debugger (trg_insert_formreq).....	193
Figura 4.4.5 Gestor de la base de datos MySql phpMyAdmin .....	196
Figura 4.4.6 Derivación de un caso a la siguiente tarea del proceso .....	197
Figura 4.4.7 Activación de la opción notificación al siguiente usuario asignado a una tarea.....	198

Figura 4.4.8 Notificación para un usuario asignado a una tarea. ....	198
Figura 4.4.9 Ingreso de un usuario a las tareas que le han sido asignadas.....	199
Figura 4.4.10 Bifurcación paralela por evaluación (“Proceso Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Cómputo”).....	199
Figura 4.4.11 Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados .....	200
Figura 4.4.12 Derivación múltiple de una tarea .....	200
Figura 4.4.13 ProcessMaker - Debugger (Triggers Notificaciones por correo electrónico) .....	201
Figura 4.4.14 Gestor de archivos del proceso (Pruebas de Funcionalidad) .....	203
Figura 4.4.15 Cotización de equipos solicitados por un empleado.....	204
Figura 4.4.16 Documento de Entada (Ingreso de cotizaciones de equipos) .....	204
Figura 4.4.17 Ingreso a los documentos de entrada de un proceso.....	206
Figura 4.4.18 Creación de un Documento de Entrada (Agregación de una Ruta de destino).....	207
Figura 4.4.19 Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados .....	209
Figura 4.4.20 Ejecución del Documento de Salida Solicitud de Compra de Equipos ...	210

**CAPITULO 1**  
**PROCESOS DE NEGOCIO**

# 1. PROCESOS DE NEGOCIO

## 1.1 INTRODUCCIÓN

Hoy en día las organizaciones ya sean públicas o privadas están buscando permanentemente nuevas alternativas tecnológicas que les permitan mejorar su estructura de negocio y su posición competitiva es así que la forma de llevar a cabo sus procesos de negocio es sin duda una de estas alternativas.

Los procesos de negocio son de vital importancia para una organización, por lo que aquellos que tienen que ver con el negocio se les pueden considerar procesos útiles y los que están totalmente apartados del negocio se consideran como “basura” o “burocracia” en una organización.

Actualmente muchas las organizaciones tienen establecidos sus procesos en base a la práctica, es decir no tienen muy claro ni saben exactamente el origen o la razón por la cual se lleva a cabo uno o varios procesos cayendo en algo rutinario o en algo parecido a la costumbre.

Los procesos de negocio y la correcta gestión de los mismos están cambiando la estructura operacional de las organizaciones tanto a nivel interno como en el servicio a sus clientes debido a que permiten definir y controlar de mejor manera los procesos que son indispensables para su estrategia de negocio.

Un proceso de negocio se refiere a un conjunto de tareas o actividades relacionadas que en conjunto buscan un objetivo común, además definen recursos y reglas que permiten que un proceso se lleve a cabo de una manera ordenada y busque obtener un resultado previamente establecido para apoyar a la estrategia de negocio de una organización.

Actualmente existen metodologías y herramientas que apoyan la definición de procesos de negocio en las organizaciones las cuales nos ofrecen una gran variedad de funciones que facilitan la administración y el control de cada una de las actividades que se desarrollan en un proceso de negocio.

## **1.2 DEFINICIÓN DE PROCESO DE NEGOCIO.**

*Un proceso de negocio es un conjunto de tareas o actividades relacionadas lógicamente que se llevan cabo para satisfacer las necesidades de un negocio, poseen múltiples puntos de contacto entre si y atraviesan diversas áreas de una organización.*

Este conjunto de actividades o tareas deben tener una secuencia lógica y ordenada y un propósito definido para lograr un objetivo específico que sea útil y este alineado con las necesidades y los objetivos estratégicos de una organización.<sup>1</sup>

## **1.3 ELEMENTOS DE UN PROCESO DE NEGOCIO**

La definición de procesos de negocio en una organización es una tarea muy compleja ya que se requiere identificar cuáles son las tareas que deben conformar un proceso así como los agentes o departamentos que deberían estar involucrados. Para definir un proceso de negocio es necesario conocer cada uno de los elementos que lo conforman:

- Entradas
- Salidas o Resultados
- Actividades
- Recursos o Mecanismos
- Políticas o Reglas de Negocio.

---

<sup>1</sup> Uruguay, U. O. (05 de 06 de 2007). *Procesos de Negocio y Ventajas Competitivas*. Recuperado el 11 de Octubre de 2010, de [http://www.excellentia.com.uy/articulos/excellentia\\_articulo\\_1185641521.pdf](http://www.excellentia.com.uy/articulos/excellentia_articulo_1185641521.pdf)



Figura 1.1 Elementos de un Proceso de Negocio

A continuación describiremos cada uno de los elementos de un proceso de negocio<sup>2</sup>, para lo cual nos referiremos al proceso “Adquisición y mantenimiento de equipos de computación.”

### 1.3.1 ENTRADAS

Las entradas de un proceso de negocio son aquellos insumos que van a ser utilizados durante la ejecución del proceso y que de acuerdo a su naturaleza determinaran un resultado. Algunos ejemplos de entradas de un proceso pueden ser: los datos, materiales, insumos, etc.

Para el ejemplo la entrada del proceso sería el registro del requerimiento de un empleado para la compra o el mantenimiento de un equipo de computación. Figura 1.2

<sup>2</sup> SAFFIRO, M. (7 de Mayo de 2006). *BPM - Business Process Management*. Recuperado el 14 de Octubre de 2010, de <http://msaffirio.wordpress.com/2006/05/07/bpm-business-process-management/>



---

### 1.3.2 SALIDAS O RESULTADOS

Las salidas de un proceso de negocio son los productos obtenidos como resultado de la ejecución de un proceso. Estos productos pueden ser: bienes, servicios, información, etc.

En un proceso de negocio se puede obtener una sola salida o resultado, pero este puede diferir de acuerdo al flujo de las actividades en un proceso. En el ejemplo, la salida o el resultado podrían ser la aprobación o la negación del requerimiento del empleado.

---

### 1.3.3 ACTIVIDADES

Las actividades son las tareas que deben ejecutarse para transformar las entradas de un proceso en un resultado esperado. Cada actividad agrega un valor a las entradas de tal manera que el producto del proceso se acerque al resultado final.

En el ejemplo algunas de las actividades serían: El registro de un requerimiento por parte del empleado, la aprobación del requerimiento por parte del gerente departamental, el análisis del requerimiento del jefe de HW o de comunicaciones, etc.

---

### 1.3.4 RECURSOS O MECANISMOS

Los recursos o mecanismos son las herramientas que nos permiten llevar a cabo la ejecución de las actividades de un proceso de negocio.

Para el ejemplo algunos de los recursos serían: los empleados, los jefes departamentales, los recursos informáticos, etc.

---

### 1.3.5 POLÍTICAS O REGLAS DE NEGOCIO

Las políticas o reglas de negocio como su nombre lo indican son las reglas que gobiernan la ejecución de un proceso de negocio y a las cuales se rigen cada una de las actividades que se ejecutan.

En el ejemplo las políticas o reglas podría ser la definición del proceso que consta en documentación del proceso de *Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación* de la empresa “Almacenes Juan Eljuri”. (Revisar Anexo 1)

En la siguiente figura se muestra como podría ser la estructura del proceso de adquisición y mantenimiento de equipos de computación, en el cual podremos identificar de mejor manera cada uno de los elementos de un proceso de negocio.

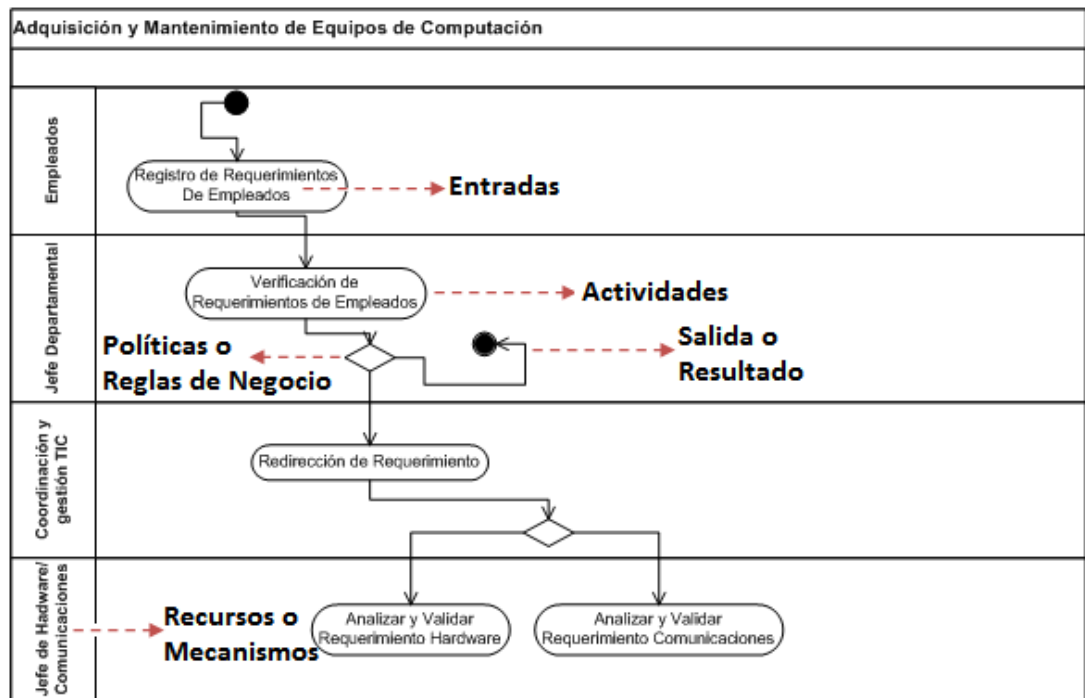


Figura 1.2 Identificación de Elementos de un Proceso de Negocio

Como podemos observar en la Figura 1.2, los elementos de un proceso de negocio permiten definir o describir un proceso de negocio de una manera estructurada y ordenada en donde es más sencillo comprender la lógica del proceso y de cada uno de los elementos que lo conforman.

## 1.4 CARACTERÍSTICAS DE UN PROCESO DE NEGOCIO

Un proceso de negocio establecido en una organización debe tener las siguientes características:<sup>3</sup>

### 1.4.1 ESTRUCTURA

La generalización a la cual un proceso de negocio puede ser descrito paso a paso. Dentro de este concepto podemos señalar tres tipos de procesos:

- **Procesos Estructurados.**- Son aquellos en los que es posible especificar exactamente cómo se va a llevar a cabo el *flujo trabajo* de un proceso, así como los criterios de evaluación que se aplican.

Ejemplo: El Proceso de Facturación de una Empresa

- **Procesos Semiestructurados.**- Donde el criterio de evaluación de un proceso no está claramente definido y puede basarse en el juicio humano.

Ejemplo: Un Diagnóstico Médico

- **Procesos No Estructurados.**- Donde no es posible tener un criterio de evaluación debido a que no se tiene muy clara que información se utilizara ni como se utilizara.

Ejemplo: La aprobación de créditos retail a socios de una empresa de comercialización.

El grado deseado de estructura de un proceso de negocio es en algunos casos es un punto de controversia, sin embargo los sistemas de información imponen una cantidad de estructura apropiada para estos:

---

3 G., B. P. (Octubre de 2006). *Espíritu Empresarial*. Recuperado el 17 de Octubre de 2010, de Procesos de Negocio: <http://www.slideshare.net/expovirtual/proceso-de-negocios>

- Demasiada estructura anula la creatividad del proceso.
- Poca estructura puede llevar a que el proceso tenga ineficiencias y errores.

---

#### 1.4.2 GRADO DE INVOLUCRAMIENTO

Se refiere al porcentaje que están involucrados las distintas áreas o departamentos dentro de un proceso de negocio.

Muy Reducido → Las decisiones son tomadas desde un ámbito local, frecuentemente se pierde información a nivel general de la empresa.

Demasiado Amplio → El proceso de negocio puede volverse lento.

---

#### 1.4.3 NIVEL DE INTEGRACIÓN

Se refiere a la interacción y colaboración que existe entre las distintas actividades dentro del proceso de negocio.

---

#### 1.4.4 RITMO

Se refiere al porcentaje de ocurrencia de un proceso de negocio.

---

#### 1.4.5 MANEJO DE LA COMPLEJIDAD

Existen tareas que son muy difíciles de manejar debido a su variedad de interacciones y a su naturaleza. Los procesos con este tipo de tareas son complejos de desarrollar y entender.

---

#### 1.4.6 ATENCIÓN A ERRORES Y EXCEPCIONES

La estructura del proceso debe especificar cómo responder a posibles errores o mal funcionamiento.

## 1.5 TIPOS DE PROCESOS DE NEGOCIO

En una organización se encuentran una gran cantidad de procesos de negocio cada uno con un nivel de complejidad y un propósito diferente<sup>4</sup>. A continuación se describen los diferentes tipos de procesos de negocio que existen en una organización:

### 1.5.1 PROCESOS ESTRATÉGICOS O DE DIRECCIÓN

Son aquellos procesos que orientan el negocio de una organización es decir buscan permanentemente mejorar su estrategia de negocio y su competitividad. Ejemplo: Planificación Estratégica, Establecer Objetivos y Metas, Toma de decisiones, etc.

### 1.5.2 PROCESOS CLAVES O CENTRALES

Estos son los procesos más importantes dentro de una organización debido a que son indispensables para el normal desarrollo de la actividad de un negocio y son los encargados de satisfacer las necesidades de sus clientes. Ejemplo: Producción y Venta de artículos, Aprobación de Créditos y Descuentos, etc.

### 1.5.3 PROCESOS DE SOPORTE

Son aquellos procesos que sirven para dar soporte a los procesos centrales en una organización. Ejemplo: Elaboración de Rutinas, Elaboración de Reportes, Soporte Técnico, etc. El siguiente recuadro presenta una categorización de algunos procesos en una organización en relación al tipo de procesos que pertenecen.

---

<sup>4</sup> WIKIPEDIA. (s.f.). *Proceso de negocio*. Recuperado el 20 de Octubre de 2010, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso\\_de\\_negocio](http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_de_negocio)

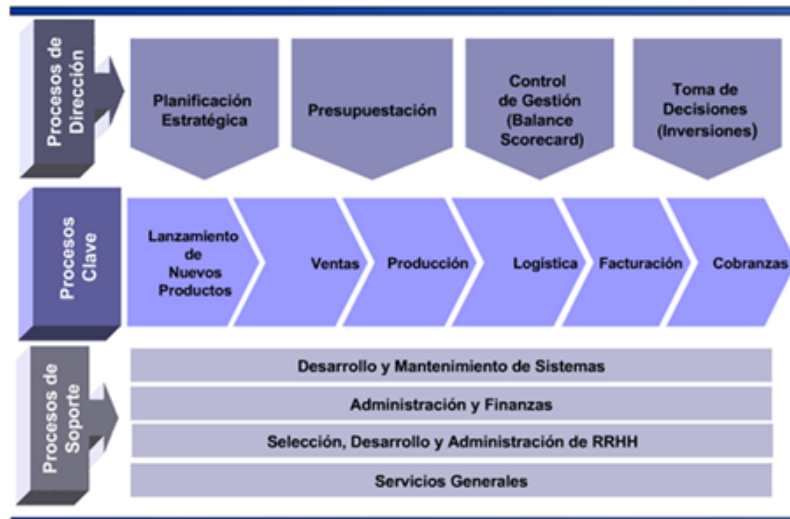


Figura 1.3 Tipos de Procesos de Negocio en una Organización

## 1.6 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 de metodologías y herramientas que permitan que sus procesos estén alineados con su estrategia de negocio y mejoren su posición competitiva.

Los procesos son la base o el núcleo para que las empresas puedan alcanzar sus objetivos, sin un buen diseño del proceso 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.

---

### 1.6.1 ORGANIZACIONES NO ORIENTADAS A LOS PROCESOS

Generalmente este tipo de organizaciones llevan a cabo sus procesos en base a funciones asignadas en sus áreas o departamentos. Cada departamento se centra únicamente en sus actividades y no saben ni les interesa saber de otras actividades que tienen relación con las suyas pero que se desarrollan en otros departamentos.<sup>5</sup>

La falta de comunicación entre áreas o departamentos de una organización es la causa de que las actividades de un proceso de negocio no se desarrollen de la mejor manera. Esto conlleva a cometer errores y por lo tanto los resultados del proceso no van a ser los esperados provocando insatisfacción en sus clientes.

---

### 1.6.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS EN LAS ORGANIZACIONES ACTUALES

- Estructurados en base a la práctica o la costumbre de una organización.
- Diseñados en base a funciones de distintas áreas de la organización.
- Poco identificables y complejos de entender para quienes los aplican.
- Tienen muchas actividades que no agregan valor al proceso.
- Mala comunicación e interacción entre sus actividades.
- Poseen elevada burocracia.
- Ineficiencia en la aplicación de controles y reglas de negocio.
- Resultados erróneos y tardíos.

---

<sup>5</sup> LACOSTE & ASOCIADOS. (s.f.). *Curso de Gestión por Procesos*. Recuperado el 17 de Octubre de 2010, de [http://www.slideshare.net/cmsaavedra/curso-de-procesos?src=related\\_normal&rel=12058](http://www.slideshare.net/cmsaavedra/curso-de-procesos?src=related_normal&rel=12058)

---

### 1.6.3 ORGANIZACIONES ORIENTADAS A LOS PROCESOS

Empezar a hablar de procesos de negocio cambia la forma en que se ven las organizaciones, donde antes existían funciones en departamentos aislados, pasan a existir procesos con un conjunto de actividades que atraviesan distintas áreas de una organización.<sup>6</sup>

Una empresa orientada a los procesos permite que sus empleados realicen su trabajo en base a un resultado esperado, es decir conocen la estructura de todo el proceso de negocio y además están conscientes de la importancia de su labor dentro del proceso y no busca únicamente ser un fin en sí misma.

---

### 1.6.4 CARACTERÍSTICAS DE UNA ORGANIZACIÓN ORIENTADA A LOS PROCESOS

- 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.

---

<sup>6</sup> LACOSTE & ASOCIADOS. (s.f.). *Curso de Gestión por Procesos*. Recuperado el 17 de Octubre de 2010, de [http://www.slideshare.net/cmsaavedra/curso-de-procesos?src=related\\_normal&rel=12058](http://www.slideshare.net/cmsaavedra/curso-de-procesos?src=related_normal&rel=12058)



- Mejora el control de las actividades de un proceso.
- Elimina resultados erróneos e inconsistentes.
- Permite la aplicación de nuevas tecnologías y herramientas de automatización.

Figura 1.4 muestra una representación de los dos tipos de organizaciones mencionados es decir las organización funcionales donde sus procesos poseen una estructura estática y fragmentada por funciones asignadas a sus áreas o departamentos y las organizaciones orientadas a los procesos en donde un proceso atraviesa diversas áreas de una organización aumentando la interacción y el trabajo en equipo.

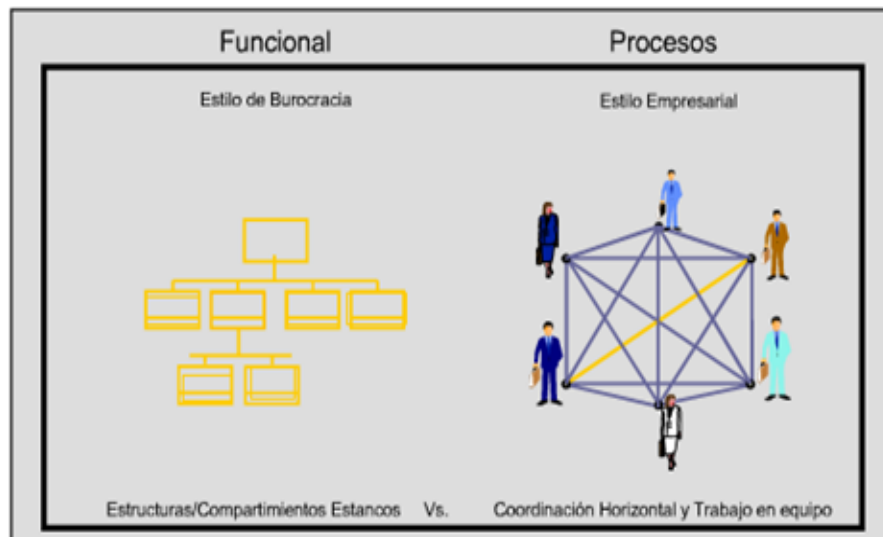


Figura 1.4 Organizaciones Funcionales vs Organizaciones Orientadas a los Procesos

## 1.7 MODELADO Y DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO

Hoy en día los procesos de negocio en las organizaciones no están bien definidos y tampoco bien diseñados por lo que en lugar de aportar con la estrategia de negocio de una organización son un obstáculo más para que un proceso se desarrolle con éxito y se obtengan los resultados esperados.

Retomemos el concepto de proceso de negocio como un conjunto actividades relacionadas con múltiples puntos de contacto entre si y que atraviesan diversas áreas de

una organización. *El modelado de un proceso de negocio permite describir lo más exacto posible la estructura de un proceso, las actividades que se desarrollan dentro del mismo, sus involucrados y las reglas de negocio que se aplican.*<sup>7</sup>

## **1.8 METODOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS PARA EL MODELADO Y DISEÑO DE UN PROCESO DE NEGOCIO**

Modelar o diseñar un proceso de negocio en una organización es una tarea muy compleja y delicada, sin embargo existen varias herramientas que facilitan esta tarea y además permiten mejorar la estructura de los procesos de negocio de tal manera que estén alineados con la estrategia de negocio de una organización.

### **1.8.1 DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO (BPD)**

Existen diagramas que nos permiten mostrar de forma mas detallada el *flujo de trabajo* (workflow) que realiza un proceso de negocio, a los cuales llamaremos diagramas de procesos de negocio. Estos diagramas son muy utiles para modelar procesos dado que son muy sencillos y expresivos, facilitando asi la comunicación con los usuarios.

En la Figura 1.5 se muestra un diagrama de procesos para el proceso adquisicion y matenimieto de equipos de computacion. En este diagrama se indican los roles participantes, la actividades pertenecientes a cada rol y la sincronizacion existente entre cada una de las actividades del proceso.

---

<sup>7</sup> UNIVERSIDAD DE MURCIA, F. d. (s.f.). *De los Procesos del Negocio a los Casos de Uso*. Recuperado el 23 de 10 de 2010, de <http://dis.um.es/~jmolina/jis2000modeladonegocio.pdf>

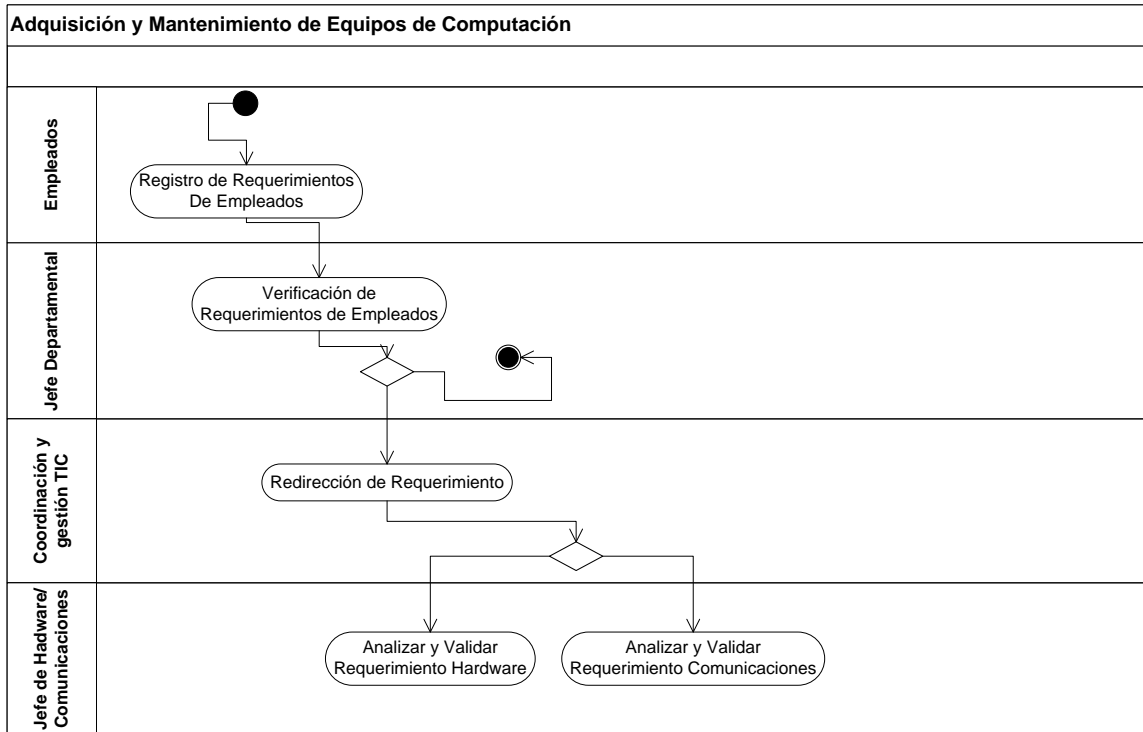


Figura 1.5 Diagrama de Procesos (Adquisición de Equipos de Computación en una Organización)

Durante la descripción de un proceso de negocio mediante un diagrama de procesos, es posible encontrar actividades cuya complejidad impliquen su descripción en nuevo diagrama de procesos para no complicar el diagrama actual y por lo tanto el proceso negocio.

El objetivo principal del diseño de procesos es simplificar los procesos de negocio que se desarrollan en una organización. La siguiente figura indica los objetivos que se pretenden con el diseño de proceso de negocio en una organización.



Figura 1.6 Objetivos del Diseño de Procesos de Negocio

---

## 1.8.2 WORKFLOW (FLUJO DE TRABAJO)

El flujo de trabajo o workflow se refiere al estudio de los aspectos operacionales de un proceso de negocio, es decir cómo están estructuradas sus tareas o actividades, como se realizan, como están relacionadas y como fluye su información durante la ejecución de un proceso.<sup>8</sup>

Los sistemas workflow automatizan el flujo de las tareas o actividades, acciones utilizadas para la ejecución de un proceso, incluyendo el estado de cada una de sus etapas y los recursos necesarios para su gestión.

---

### 1.8.2.1 OBJETIVOS DE UN SISTEMA WORKFLOW

- Reflejar, Mecanizar y Automatizar los métodos operacionales de un proceso de negocio.
- Establecer mecanismos de control y seguimiento de cada una de las actividades de un proceso de negocio.
- Soporta procesos de Reingeniería.
- Organiza y Controla tareas, recursos y reglas necesarias para completar la ejecución de un proceso.
- Permite controlar las diferentes etapas de un proceso, durante las cuales los documentos, la información o las tareas pasan de un usuario a otro.
- Agilizar el proceso de intercambio de información y agilizar la toma de decisiones de una organización, empresa o institución.

---

<sup>8</sup> WIKIPEDIA. (s.f.). *Flujo de trabajo*. Recuperado el 24 de Octubre de 2010, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo\\_de\\_trabajo](http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_de_trabajo)

### 1.8.3 REGLAS DE NEGOCIO

En una organización los procesos de negocio así como los datos que estos manejan están sujetos a ciertas restricciones o reglas que permiten que un proceso se lleve a cabo de una manera lógica y ordenada. La interacción entre las distintas actividades de un proceso de negocio describe las diferentes políticas y reglas existentes.<sup>9</sup>

A continuación describimos las reglas de negocio de algunas de las actividades del proceso adquisición y mantenimiento de equipos de computación.

<p><b>Objeto de Información:</b> <u>Registro de Requerimientos de un Empleado</u></p> <p><b>Atributos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Nombre del empleado</li><li>-Apellido del empleado</li><li>-Fecha del requerimiento</li><li>-Detalle del Equipo</li><li>-Actividades para las que requiere el equipo</li><li>-Resultados que espera obtener con su uso</li></ul> <p><b>Restricciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El código del requerimiento identificara unívocamente a un requerimiento y será asignado automáticamente por el sistema.</li><li>-El número de equipos solicitados serán al menos uno, no existe un máximo de equipos solicitados.</li><li>-Un requerimiento será realizado por uno y solo un empleado.</li><li>-Todos los campos son obligatorios.</li></ul>	<p><b>Objeto de Información:</b> <u>Redirección del Requerimiento</u></p> <p><b>Origen:</b> Verificación del Requerimiento</p> <p><b>Agente:</b> Coordinadora de Gestión</p> <p><b>Precondiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Verifica la necesidad, justificando las actividades laborables para las que se usara el o los equipos.</li><li>-Todo requerimiento de un empleado debe ser viable y aprobado por el jefe departamental</li></ul> <p><b>Postcondiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Recibe el requerimiento y redireccionar al jefe de sección dependiendo de la naturaleza del requerimiento (Hardware o Comunicaciones)</li><li>-Registrar el requerimiento.</li></ul>
---	--

La especificación de la semántica de las reglas de negocio de una actividad contiene: *origen:* actividades que la preceden, *agente:* responsables de llevar a cabo cada

---

9 UNIVERSIDAD DE MURCIA, F. d. (s.f.). *De los Procesos del Negocio a los Casos de Uso*. Recuperado el 23 de 10 de 2010, de <http://dis.um.es/~jmolina/jis2000modeladonegocio.pdf>

actividad, *pre y post condiciones*: que establecen que actividades deben cumplirse antes y después de una actividad.

---

#### 1.8.4 REINGENIERÍA DE PROCESOS

La Reingeniería de procesos consiste en repensar y reformular radicalmente la estructura de un proceso de negocio en una organización con el fin de obtener un mejoramiento sustancial en su desempeño.

---

##### 1.8.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA REINGENIERÍA DE PROCESOS

- Parte desde cero, es decir reformula un proceso de negocio sin considerar su situación actual.
- Se basa en cambios drásticos y no progresivos de la estructura de un proceso de negocio.
- No se refiere a la reorganización de un proceso de negocio.
- Se centra estrictamente en los procesos de negocio y no en la estructura de una organización.
- No debe confundirse con reestructuración ni con el despido de personal.

---

#### 1.8.5 MEJORA CONTINUA

Mejora continua se refiere a una filosofía permanente de mejora y optimización de procesos en una organización. Se basa en un constante desafío de los objetivos planteados para alcanzar niveles superiores de efectividad y excelencia, mejorando la satisfacción de los clientes y la calidad de vida y desempeño de sus empleados.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> UNIVERSIDAD DE MURCIA, F. d. (s.f.). *De los Procesos del Negocio a los Casos de Uso*. Recuperado el 23 de 10 de 2010, de <http://dis.um.es/~jmolina/jis2000modeladonegocio.pdf>

Consiste en detectar oportunidades de mejora y realizar implementaciones a corto o mediano plazo, sin grandes niveles de inversión ni modificaciones drásticas de los procesos de negocio. Es decir parte del análisis de los procesos existentes y trabaja en la mejora de su estructura de operación.

Existen varias herramientas que permiten aplicar el proceso de mejora continua. En la siguiente figura se muestra la estructura de la metodología PECA o rueda de Deming que permite establecer un proceso de mejora continua en los proceso de negocio en una organización:



Figura 7. Metodología PECA O Rueda de Deming

La estructura del proceso de la rueda de Deming o como esta herramienta aplica el proceso de mejora continua en organización puede ser explicado en la Figura 1.7

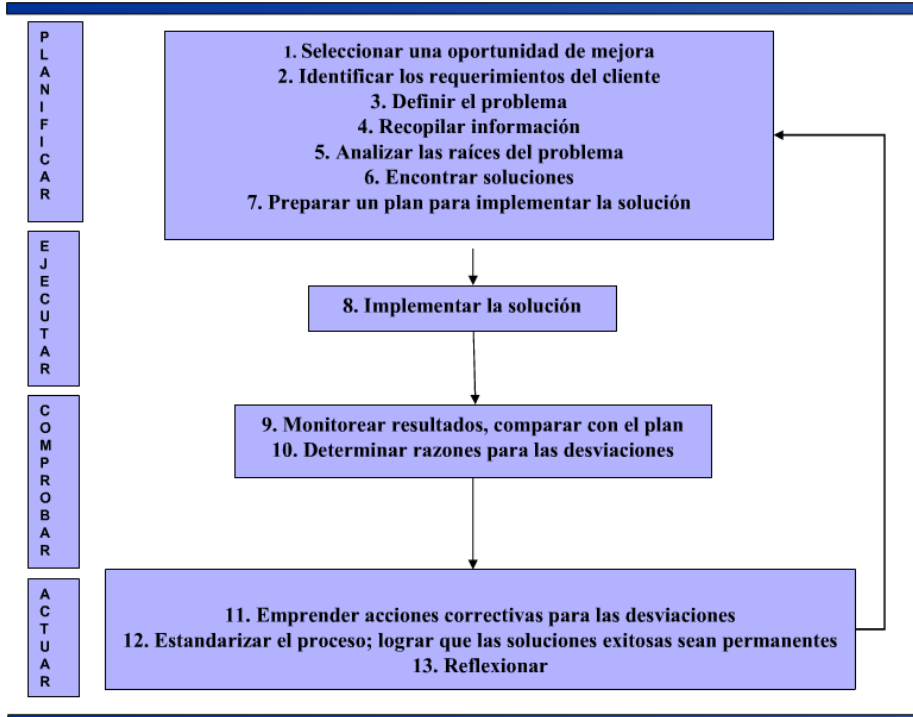


Figura 1.7 Representación del Proceso de Mejora Continua mediante la utilización de la tecnología PECA o Rueda Deming



## 1.9 BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)

Los procesos de negocio así como la forma como se llevan a cabo son muy importantes para la estrategia de negocio en una organización y para mejorar su posición competitiva. Es por esto que es necesaria la incorporación de nuevas metodologías y herramientas que permitan mejorar la gestión de procesos en una organización.

Existen nuevas metodologías tecnológicas que han venido evolucionado que permiten una adecuada gestión de procesos de negocio en una organización.

---

### 1.9.1 *QUE ES BPM*

Business Process Management es la metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia de una organización mediante la aplicación de un conjunto de elementos tecnológicos que permiten modelar, automatizar, monitorizar y optimizar los procesos de negocio.<sup>11</sup>

---

### 1.9.4 IMPACTO DE LAS BPM EN LOS PROCESOS ORGANIZACIONALES

Los procesos de negocio en las organizaciones son cada vez más complejos, es por esto que hoy en día es necesario que un proceso posea una buena estructura de diseño e incorpore nuevas tecnologías que además de aumentar su desempeño y obtener buenos resultados permitan generar competitivas y mejorar una estructura de negocio.

Business Process Management ha evolucionado la forma de definir procesos de negocio en una organización ya que su implementación no solo involucra la automatización de procesos sino que además se basa en la estructura de negocio y los procesos que maneja

---

<sup>11</sup> WIKIPEDIA. (s.f.). *Gestión de procesos de negocio*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2010, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_procesos\\_de\\_negocio](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_procesos_de_negocio)

y además incorpora estándares tecnológicos que facilitan el desarrollo diario de las actividades.

La Figura 1.8 muestra como BPM se incorpora en la estrategia de negocio de una organización.

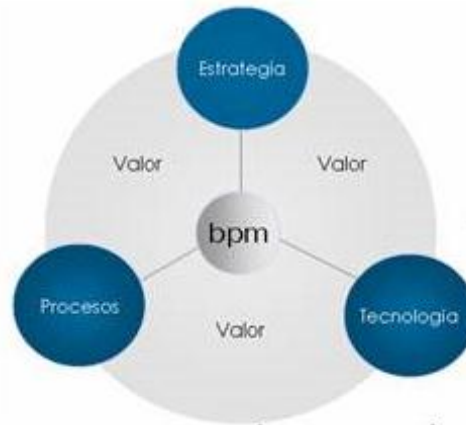


Figura 1.8 Incorporación de BPM en la estructura de negocio de una Organización

En la práctica la incorporación de esta metodología empresarial requiere por parte de las organizaciones un cambio en su estructura de negocio basada en funciones a una estructura manejada en base a procesos de negocio y a la utilización de tecnología centradas en mejorar su desempeño.<sup>12</sup>

---

### 1.9.2 BENEFICIOS DE UNA BPM

La incorporación de BPM en la estrategia empresarial y en el control de sus procesos de negocio de una organización puede representar grandes beneficios:

- Mejor visibilidad y comprensión de los procesos empresariales.
- Flexibilidad y Agilidad para adaptación al cambio.

---

<sup>12</sup> GESTIOPOLIS.COM. (s.f.). *Business Process Management (BPM): articulado estrategia, procesos y tecnología...* Recuperado el 06 de Noviembre de 2010, de <http://www.gestiopolis.com/canales7/eco/Capital/33-ebusiness-estrategia-procesos-y-tecnologia-bpm.htm>

- Posibilidad de integrar información dispersa en diferentes tareas de una organización.
- Asegura que se respete la metodología de un proceso de negocio cuando este se ejecute.
- Reducción de tiempo y recursos en la ejecución de procesos.
- Mejora considerablemente la productividad de un proceso.
- Optimización de Recursos.
- Permite adquirir una ruta de eficiencia continua al convertir actividades ineficientes en procesos productivos a través del uso de tecnología enfocada a procesos.

**CAPITULO 2**

**TECNOLOGÍA BPM**

**(BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)**

## 2. TECNOLOGÍA BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)

### 2.1 INTRODUCCIÓN

En los últimos años la gestión de procesos de negocio se ha convertido en uno de los activos más importantes para una organización ya que permiten generar ventajas competitivas y contribuir a que una estructura de negocio este cada vez más alineada con las necesidades que hoy en día exige el mercado.

La importancia de la gestión procesos y el desarrollo de nuevas metodologías tecnológicas han permitido la inclusión de nuevas formas para gestionar los procesos en una organización. La tecnología BPM se perfila hoy en día como una de las metodologías empresariales más importantes para mejorar la gestión de procesos de negocio en una organización.

Esta metodología de desarrollo permite elaborar soluciones que a diferencia de otras se centran específicamente en la gestión de procesos de negocio de una organización, en donde están involucrados diversos agentes como empleados, departamentos, organizaciones, etc., los cuales interactúan de diferente manera durante la ejecución de un proceso.

El objetivo principal de esta metodología es mejorar la estructura de los procesos de las organizaciones, diseñando o modelando cada uno de estos procesos de negocio como un conjunto de actividades lógicamente estructuradas que permiten mejorar la productividad y eficiencia en la ejecución de cada uno de sus procesos de negocio.

## 2.2 DEFINICIÓN DE BPM

La gestión de procesos de negocio BPM se define como una metodología empresarial que utiliza un grupo de elementos tecnológicos para mejorar la gestión de procesos en una organización a través del diseño, control, automatización y monitoreo de cada una de las actividades que forman parte del ciclo de vida de un proceso de negocio.<sup>13</sup>

La implantación de BPM como una metodología de gestión de procesos de negocio en una organización involucra una articulación de la estrategia de negocio, los procesos y la aplicación de herramientas tecnológicas que permitan que el concepto de BPM se aplique de mejor manera sobre una estructura empresarial.

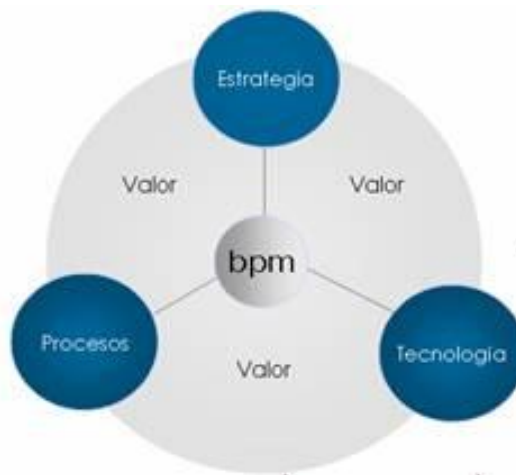


Figura 2.1 Metodología Empresarial BPM

Empezar a hablar de BPM en una organización requiere primeramente de una comprensión de las diferentes dimensiones que componen esta metodología y de cómo

---

<sup>13</sup> GROUP, B. P. (s.f.). *Business Process Design, Implementation, Execution, Control & Monitoring*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2010, de <http://www.bpmchile.org/>

estas intervienen en el desarrollo de un proceso. En la Figura 2.2 se muestran las principales dimensiones de la tecnología BPM:14



Figura 2.2 Dimensiones de la Metodología BPM

---

### 2.2.1 POLÍTICAS Y REGLAS DE NEGOCIO

La estrategia de negocio de una organización debe empezar a mirarse como el resultado de la ejecución de conjunto de actividades buscando eliminar a aquellas que no generan ningún valor y además identificando reglas de negocio y políticas necesarias para mejorar la eficiencia de un proceso de negocio.

---

### 2.2.2 TRABAJOS Y ROLES

Una organización debe analizar detenidamente las tareas, roles y recursos asignados a un proceso de negocio con el fin de facilitar su desarrollo, obtener mejores resultados y mejorar su productividad.

---

14 GESTIOPOLIS.COM. (s.f.). *Business Process Management (BPM): articulado estrategia, procesos y tecnología...* Recuperado el 06 de Noviembre de 2010, de <http://www.gestiopolis.com/canales7/eco/Capital/33-ebusiness-estrategia-procesos-y-tecnologia-bpm.htm>

---

### 2.2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Esta dimensión es muy importante para el desarrollo de un proceso de negocio ya que de la forma como estén organizadas las áreas, departamentos, funciones, jerarquías, etc., en una organización, permitirá obtener un mejor desempeño y resultado de un proceso.

---

### 2.2.4 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

Si bien es cierto las condiciones físicas también influyen en el desarrollo de un proceso ya que dependiendo de las condiciones ambientales o geográficas en donde se desarrolle cada actividad determinara el valor que estas agreguen al resultado de un proceso.

---

### 2.2.5 TALENTO HUMANO

Las habilidades y competencia del personal que participa en el desarrollo de un proceso, constituye también uno de los pilares fundamentales para abordar la correcta ejecución de un proceso de negocio.

---

### 2.2.6 TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Finalmente la infraestructura tecnológica de información y comunicaciones que una organización posea son vitales para la correcta implantación de esta metodología empresarial BPM.

## 2.3 ELEMENTOS DE UNA BPM

La metodología BPM se compone de ciertos elementos claves que determinan su estructura operacional como una metodología para mejorar la gestión de procesos en una organización. Los elementos que forman parte de esta metodología empresarial son los siguientes:<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> CHILE, T. C. (02 de Febrero de 2007). *Tendencias y soluciones TI en los modelos de negocio*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2010, de [https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2007/2/IN579/1/material\\_docente/bajar?id\\_material=146716](https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2007/2/IN579/1/material_docente/bajar?id_material=146716)



---

### 2.3.1 DISPONIBILIDAD DE PROCESOS

Se refiere a un ambiente de modelamiento de procesos que permitan analizar, documentar y rediseñar los procesos de negocio de una organización. Utiliza principalmente un repositorio de procesos que permite a los analistas acceder a procesos ya implementados y reutilizarlos para el diseño de nuevos procesos.

Una de las tareas más importantes dentro de este ambiente es la de relacionar los procesos con los recursos necesarios, principalmente personas y tecnología de información TI, de tal manera que permita identificar si existen los recursos necesarios o si es necesario la creación de nuevos recursos (servicios TI, personal, infraestructura, hardware, etc.)

---

### 2.3.2 AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

En una organización los sistemas transaccionales ERP (Enterprise Resource Planning) deberán ajustarse al concepto de automatización para lo cual los desarrolladores deben preparar su entorno integrado de desarrollo ya sea mediante la compilación de servicios existentes o la creación de nuevos de tal manera que se puedan ajustar a la creación de procesos mejorados.

El desarrollo de esta metodología depende principalmente de una adecuada integración de estos sistemas con el diseño de nuevos procesos de tal manera que permitan determinar la factibilidad de la implementación de automatización de procesos.

---

### 2.3.3 MONITOREO DE PROCESOS

Se refiere a establecer métricas de rendimiento de procesos, definir rangos normales de operación y niveles de servicio estandarizados que permitan medir el desempeño de un proceso de negocio. Esto representa grandes beneficios para los analistas ya que les

---

permite mejorar el rendimiento de los procesos de tal manera que se pueda obtener el objetivo fijado.

---

#### 2.3.4 VISIÓN ESTRATÉGICA

Consiste en un análisis del rendimiento de un proceso de negocio pero desde un punto de vista estratégico, es decir una visión resumida o agregada sobre performance de los procesos críticos de negocio. En este punto es necesario que las métricas de los procesos de negocio estén alineadas con los objetivos estratégicos de una organización.

---

#### 2.3.5 INFRAESTRUCTURA DE INTEGRACIÓN

Una plataforma BPM debe tener una arquitectura orientada a los servicios, es decir ser compatible con SOA (Service Oriented Architecture) de tal manera que esto permita integrarse fácilmente a los sistemas existentes en una organización: ERP, Transaccionales, E-Commerce, B2B, etc.

### 2.4 OBJETIVOS DE BPM

Los objetivos que pretende la implantación de tecnología BPM dentro de los procesos de negocio en una organización son los siguientes:<sup>16</sup>

---

#### 2.4.1 INTEGRACIÓN DE TI Y DE NEGOCIO

BPM acorta la brecha entre las tecnologías de información TI y la estructura de negocio de una organización, es decir establece el concepto de que las soluciones informáticas de una organización estén basadas en los objetivos de negocio y en la automatización de procesos.

---

<sup>16</sup> OBALDÍA, F. D. (s.f.). *BPM Business Process Management*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2010, de [http://www.slideshare.net/deedlitmurata/businesspm-presentation?src=related\\_normal&rel=2074924](http://www.slideshare.net/deedlitmurata/businesspm-presentation?src=related_normal&rel=2074924)

---

## 2.4.2 ENFOQUE EVOLUTIVO

BPM propone un enfoque evolutivo para la implementación de procesos de negocio, empezando por la implementación de algunos procesos ya existentes, la reutilización de componentes y la aplicación de métodos y herramientas tecnológicas que permitan obtener un mejor desempeño de un proceso de negocio.

---

## 2.4.3 TIME2MARKET

Uno de los objetivos de BPM es la utilización de herramientas tecnológicas que permiten a los sistemas de una organización acoplarse lo más rápido posible y de manera oportuna a los cambios del mercado y de negocio.

---

## 2.4.4 CICLO DE VIDA DE PROCESOS

BPM define un ciclo de mejoramiento continuo de los procesos de negocio pasando por el diseño, modelamiento, ejecución, monitoreo y optimización de cada una de las actividades de un proceso de negocio.

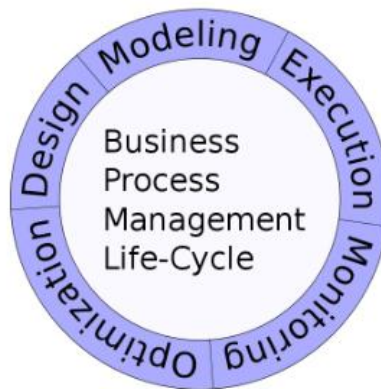


Figura 2.3 Ciclo de Vida de un Proceso de Negocio

---

### 2.4.4.1 DISEÑO DE PROCESOS

Es esta etapa se recogen y analizan las necesidades de los clientes para realizar un adecuado diseño de un proceso de negocio.

---

#### 2.4.4.2 MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS

En esta etapa se crea o se modela un proceso de negocio y también se definen mejoras para optimizar el diseño de procesos. En esta etapa el principal involucrado es el Analista de Procesos de Negocio.

---

#### 2.4.4.3 IMPLEMENTACIÓN

Luego de un adecuado diseño de un proceso se analizan y se integran los diferentes componentes necesarios para la implementación de un proceso.

---

#### 2.4.4.4 EJECUCIÓN DE PROCESOS

En esta etapa se explota un proceso de negocio previamente diseñado, además es aquí en donde se obtiene la información para el control y seguimiento de un proceso. Los principales involucrados son los agentes participantes del proceso de negocio.

---

#### 2.4.4.5 MONITOREO Y OPTIMIZACIÓN

En esta etapa es en donde se da seguimiento a la información obtenida de la ejecución de un proceso de negocio tales como, indicadores de desempeño, cuellos de botella, rutas críticas, carga de trabajo, etc. En esta etapa los principales involucrados son los Administradores del Proceso y la Gerencia.

### 2.5 ESTÁNDARES BPM

BPM define varios estándares que facilitan la implementación de soluciones basadas en la gestión de procesos de negocio y que además

---

#### 2.5.1 BPMN (BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION)

Se refiere a la utilización de una notación gráfica estándar para el modelado de procesos de negocio, lo que facilita la gestión de procesos de negocio BPM debido a la normalización de la notación para el diseño y modelado de procesos.

BPMN permite representar un proceso de negocio mediante un diagrama de procesos BPD (Business Process Diagram) que utiliza una serie de elementos gráficos que facilitan el diseño y comprensión de un proceso.<sup>17</sup>

### 2.5.1.1 SIMBOLOGÍA DE BPMN

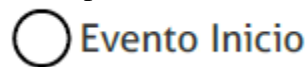
Existen cuatro categorías básicas de elementos que define BPMN para el modelamiento de procesos de negocio:

- Objetos de Flujo
- Swimlanes o Canales
- Objetos de Conexión
- Artefactos

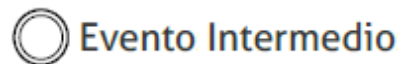
**Objetos de Flujo.-** Permiten representar un proceso de negocio por completo, es decir sus actividades, eventos, entradas y salidas, etc.

- **Eventos.-** Un evento se representa mediante un círculo y es algo que ocurre o puede ocurrir durante el curso de un proceso de negocio. Existen tres tipos de eventos:

*Evento de Inicio.* - Indican cuando un proceso inicia.



*Evento Intermedio.-* Indica que algo puede ocurrir durante la ejecución de un proceso entre el inicio y el fin.



*Evento Fin.-* Finaliza un flujo en un proceso.

---

<sup>17</sup> APRENDER GRATIS.COM, A. (s.f.). Modelado de procesos de negocio. Recuperado el 24 de Noviembre de 2010, de <http://www.aprendergratis.com/introduccion-a-bpmn.html>, BPM. (Abril de 2010). Recuperado el 24 de Noviembre de 2011, de Introducción a BPMN: [http://www.slideshare.net/jcejjas/bpmn-y-bpel?src=related\\_normal&rel=2283924](http://www.slideshare.net/jcejjas/bpmn-y-bpel?src=related_normal&rel=2283924)

## ○ Evento Fin

Los eventos indican algo que puede ocurrir durante el transcurso de un proceso, generalmente estos objetos de flujo implican el lanzamiento de disparadores o triggers. La Figura 2.4 muestra algunos eventos que pueden ayudar a los diseñadores de procesos describir de una manera más específica un proceso de negocio.<sup>18</sup>

○ Eventos de Inicio	○ Eventos Intermedios	○ Eventos de Fin
<p>○ <b>Evento de Inicio sin especificar</b> No se especifica ningún comportamiento en particular para iniciar el proceso. Comúnmente usado en subprocesos</p>	<p>○ <b>Evento Intermedio sin especificar</b> Indica algo que ocurre o puede ocurrir dentro del proceso, sólo se puede utilizar dentro del flujo de secuencia</p>	<p>○ <b>Evento de Fin sin especificar</b> Indica que un camino del flujo llegó al fin.</p>
<p>✉ <b>Evento de Inicio de Mensaje</b> Un proceso inicia cuando un mensaje es recibido. El mensaje es enviado por otro proceso.</p>	<p>✉ <b>Evento Intermedio de Mensaje</b> Indica que un mensaje puede ser enviado o recibido. Si el evento de mensaje es de recepción, indica que el proceso no continúa hasta que el mensaje sea recibido. Puede utilizarse dentro del flujo de secuencia para recibir o enviar el mensaje o adjunto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción cuando se recibe el mensaje.</p>	<p>✉ <b>Evento de Fin de Mensaje</b> Permite enviar un mensaje al finalizar el flujo.</p>
<p>🕒 <b>Evento de Inicio de Temporización</b> Indica que un proceso inicia cada ciclo de tiempo o en una fecha específica.</p>	<p>🕒 <b>Evento Intermedio de Temporización</b> Indica una espera dentro del proceso. Este tipo de evento puede utilizarse dentro del flujo de secuencia indicando una espera entre las actividades o adjunto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción.</p>	
<p>📄 <b>Evento de Inicio de Condición</b> Un proceso inicia cuando una condición de negocio se cumple.</p>	<p>📄 <b>Evento Intermedio de Condición</b> Se utiliza para esperar que una condición de negocio se cumpla. Se puede utilizar dentro del flujo de secuencia indicando que se espera a que la condición de negocio se cumpla o adjunto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción que se activará cuando la condición se cumpla.</p>	
<p>🏠 <b>Evento de Inicio Múltiple</b> Indica que existen muchas formas de iniciar el proceso y que al cumplirse una de ellas se iniciará el proceso.</p>	<p>🏠 <b>Evento Intermedio Múltiple</b> Esto significa que existen múltiples disparadores asignados al evento. Si el evento es diagramado dentro del flujo de secuencia puede recibir o lanzar los disparadores. Si se encuentra adjunto a los límites de una actividad solo puede ser utilizado para recibir el disparador. Cuando es usado para recibir, solo uno de los disparadores asociados al evento es requerido. Cuando es usado para lanzar, todos los disparadores asociados serán lanzados.</p>	<p>🏠 <b>Evento de Fin Múltiple</b> Indica que varios resultados pueden darse al finalizar un flujo.</p>

Figura 2.4 Ejemplo de Eventos que se pueden incluir en un diagrama de procesos

- **Actividad.-** Una actividad se representa con un rectángulo redondeado e identifica generalmente un trabajo realizado en una entidad o por un agente. Existen 2 tipos: tareas y sub-procesos que se diferencian por un signo más en la parte inferior de la figura.

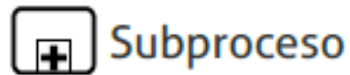
*Tarea.-* Son actividades simples o atómicas no son definidas a un nivel más detallado.



Tarea

<sup>18</sup> BIZAGI. (s.f.). *BPMN*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2011, de [http://www.bizagi.com/docs/BPMN\\_Guia\\_de\\_Referencia\\_ESP.pdf](http://www.bizagi.com/docs/BPMN_Guia_de_Referencia_ESP.pdf)

*Sub-proceso.*- Es una actividad compuesta por un conjunto lógico de actividades y que puede ser analizada más a detalle.



- **Gateway o Compuerta.**- Se identifica con un elemento en forma de diamante y se utiliza para controlar la divergencia y convergencia del flujo de un proceso.



*Divergencia.*- Ocurre cuando en un punto del flujo de un proceso se escoge un solo camino de varios disponibles.

*Convergencia.*- Es decir se utiliza como punto de convergencia para confluir varios puntos excluyentes dentro del flujo de un proceso.

- **Swimlanes o Canales**

BPMN al igual que otras metodologías de modelado de procesos utiliza el concepto swimlanes como mecanismo para organizar funcionalmente cada una de las actividades de un proceso de negocio. Además ayuda a diferenciar los distintos roles, usuarios o sistemas involucrados en un proceso. BPMN soporta dos tipos de objetos swimlanes:

*Pool.*- Representa un proceso o un participante de un proceso. Un Pool actúa como contenedor gráfico para dividir un conjunto de actividades desde otros Pools generalmente en el contexto B2B.



*Lane.*- Un Lane es una subdivisión dentro de un Pool y se utiliza para representar los diferentes participantes de un proceso al interior de una organización con el fin de obtener una mejor visibilidad de un proceso de negocio.



- **Objetos de Conexión.**- Permiten conectar los objetos de flujo entre sí para crear el esqueleto básico de un proceso de negocio. Existen tres tipos de objetos de conexión que realizan esta función:

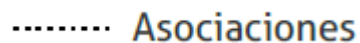
*Secuencia.*- Se usan para mostrar el orden o la secuencia de las actividades que se realizan dentro de un proceso de negocio en una organización.



*Mensaje.*- Los mensajes representan la interacción entre distintos procesos o Pools. Representan señales o mensajes no flujos de control.



*Asociaciones.*- Las asociaciones se utilizan para mostrar entradas o salidas de las diferentes actividades. Proporcionan información adicional sobre el proceso.



- **Artefactos.**- Son utilizados para proporcionar información adicional sobre un proceso de negocio. BPMN permite agregar un número de artefactos a un diagrama BPD como sea necesario para definir el contexto de un proceso de negocio específico. BPMN define tres tipos de artefactos en un diagrama BPD.

*Objetos de Datos.*- Son un mecanismo que permite mostrar como los datos son requeridos o producidos por las actividades de un proceso. Los objetos de datos están



conectados a las actividades a través de asociaciones y estas no afectan la secuencia del flujo del proceso.

## **Objetos de Datos**

*Grupos.*- Un grupo es representado por un rectángulo redondeado con línea discontinua y se utiliza para agrupar un conjunto de actividades generalmente para efectos de documentación o análisis, no afecta la secuencia de flujo de un proceso.

## **Grupos**

*Anotaciones.*- Son utilizados para que un modelador pueda darle información adicional textual al diseño de proceso de negocio, de tal manera de facilitar la lectura de un diagrama BPMN.

## **Anotaciones**

La Figura 2.5 muestra un ejemplo de un diagrama de proceso de negocio (BPD) aplicando la metodología de modelamiento BPMN.

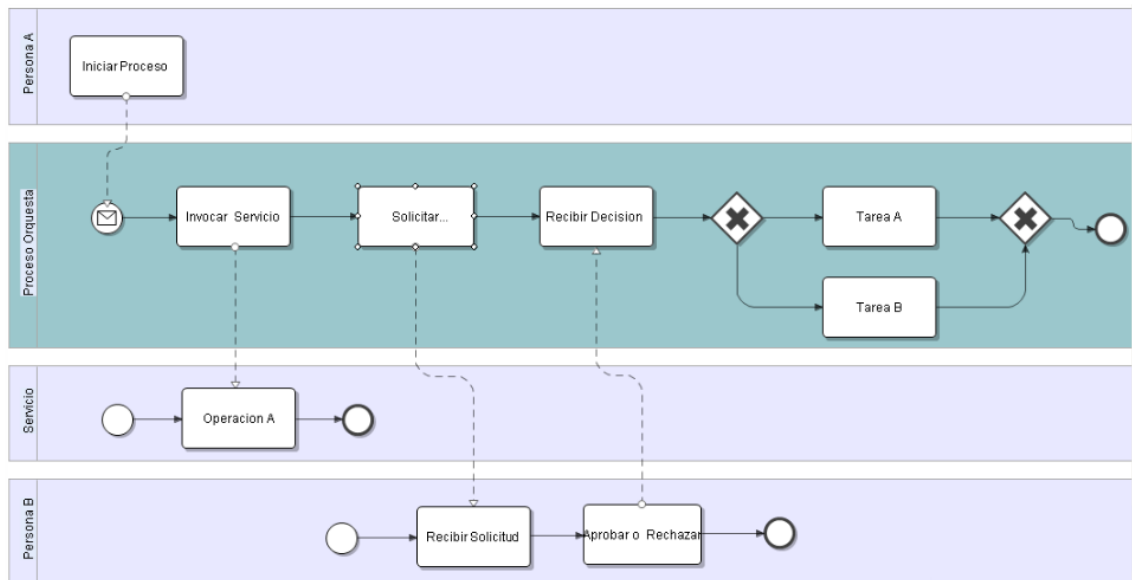


Figura 2.5 Diagrama de un Proceso de Negocio (Modelamiento BPMN)

### 2.5.2 BPEL (BUSINESS PROCESS EXECUTION LANGUAGE)

BPEL, consiste en un lenguaje basado en XML que permite la invocación de diferentes servicios Web. Esta tecnología nace de la necesidad de que las aplicaciones independientemente de su arquitectura puedan mejorar su grado de comunicación con estos servicios.<sup>19</sup>

WS-BPEL, en español (Lenguaje de Ejecución de Procesos de Negocio con Servicios Web) es un estándar que utiliza BPM como un motor de orquestación entre sus aplicaciones y los distintos servicios Web que se requieran utilizar para mejorar el diseño y rendimiento de un proceso de negocio.

<sup>19</sup> WIKIPEDIA. (s.f.). *(Web Services) Business Process Execution Language*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2010, de <http://es.wikipedia.org/wiki/WS-BPEL>,

Información, C. C. (Junio de 2009). *Tecnologías de Interoperabilidad*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2010, de <http://www.slideshare.net/jcejjas/interoperabilidad-soaesbbreceptbpm>

Dentro de un diagrama de procesos de negocio compuesto por una serie de procesos internos, los cuales serán ejecutadas dependiendo de los valores o resultados anteriores, WS-BPEL sería el encargado de orquestar todo el proceso ordenado es decir que proceso ejecutar (servicio Web) y en qué momento.

---

### 2.5.3 BPM Y SOA

SOA (Service Oriented Architecture) es un concepto de arquitectura de software que define la utilización de servicios para dar soporte a los requisitos del negocio. BPM permite la implantación de aplicaciones basadas en esta arquitectura lo que hace a esta plataforma aún más escalable y eficiente en la automatización de procesos.

---

### 2.5.4 BAM (BUSINESS ACTIVITY MONITORING)

BAM permite el monitoreo de las actividades de un proceso de negocio usando indicadores claves de desempeño. BPM utiliza este estándar de monitoreo de procesos como un proceso de mejora continua para la automatización de procesos de negocio.

Los beneficios que ofrece BAM son los siguientes:

- Monitoreo de procesos en tiempo real
- Permiten medir el rendimiento de un proceso en base a indicadores claves de desempeño KPI (Key Performance Indicators)
- Permiten desplegar alertas y aumentar la capacidad de reacción ante problemas.
- Permite detectar cuellos de botella

En la Figura 2.6 se muestra como BPM interactúa con estos estándares para mejorar la automatización de procesos de negocio:

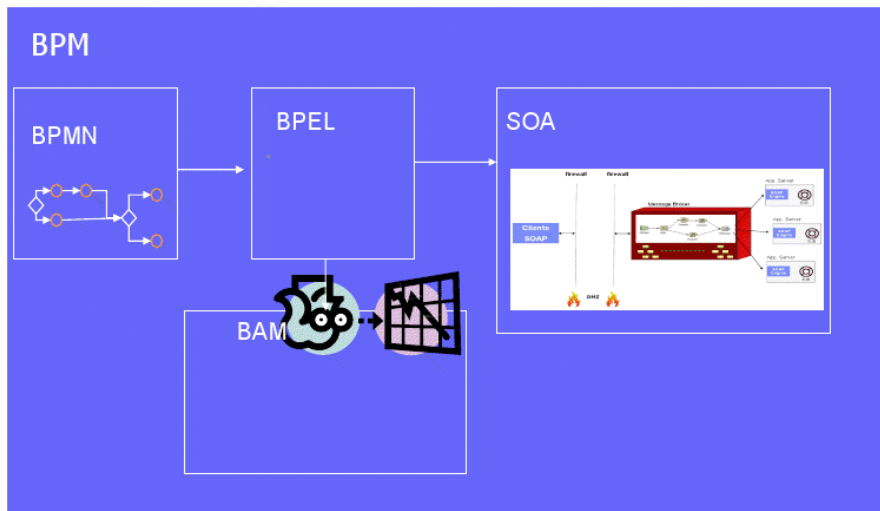


Figura 2.6 Interacción de BPM con los estándares BPMN, BPEL y BAM

## 2.6 BPMS (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT SOLUTION)

Una solución BPMS se refiere a una plataforma de desarrollo de una nueva categoría de sistemas de información tipo WorkFlow que permiten a las organizaciones adoptar o implementar el concepto BPM en la estructura de sus procesos de negocio, los cuales deberán cumplir con ciertas características necesarias para aplicar dicho concepto.

### 2.6.1 QUE ES UN BPMS

Un BPMS puede ser definido como un conjunto de utilidades software que permite definir, modelar, implementar y mejorar los procesos de negocio de una organización.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> *BPM*. (Abril de 2010). Recuperado el 24 de Noviembre de 2011, de Introducción a BPMN: [http://www.slideshare.net/jcejias/bpmn-y-bpel?src=related\\_normal&rel=2283924](http://www.slideshare.net/jcejias/bpmn-y-bpel?src=related_normal&rel=2283924)

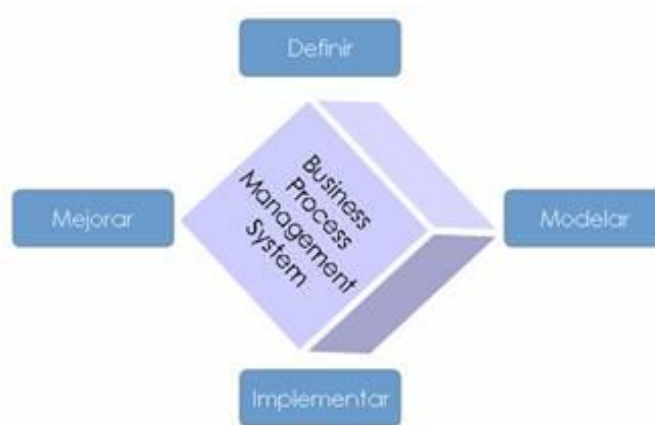


Figura 2.7 Business Process Management Systems (BPMS)

Una solución BPMS en su gran variedad permite realizar varias operaciones para aplicar el concepto BPM en los procesos de negocio de una organización.

- Modelamiento de procesos en un entorno de diseño que permite a los analistas de negocio definir y modelar el flujo de un proceso de negocio.
- Provee un entorno de fácil desarrollo de Interfaces de usuario (Formularios) para la interacción de los participantes con el proceso de negocio.
- Automatización de procesos mediante la utilización de servicios y herramientas que permite automatizar cada una de las actividades de un proceso.
- Simulación y Monitoreo de procesos que permite evaluar el comportamiento de un proceso en situaciones críticas de desempeño.
- Gestión del Conocimiento, permite crear una base de conocimiento a partir de la información ingresada por los participantes de un proceso.
- Generación de Bitácoras de resultados de las operaciones realizadas en la ejecución de procesos.
- Integración de Información que permite interactuar y compartir información con sistemas externos de negocio.
- Fácil Despliegue de las aplicaciones que soporta el proceso debido a que no se requiere mayor conocimiento y experiencia del usuario final.

- Colaboración entre las empresas que forman parte de la cadena de valor de un producto o resultado.
- Generación, Publicación y actualización de documentación de la ejecución de procesos.

---

## 2.6.2 BPMS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Como para cualquier metodología de desarrollo de aplicaciones informáticas, existen una gran variedad de herramientas que permiten la implementación de sistemas basados en la gestión de procesos de negocio.



Karomi BPM es un software distribuido por la compañía Estrasol (dentro de América Latina) la cual se dedica a distribuir plataformas BPM, CRM, ERP, etc. El sistema BPM Karomi incluye lo necesario para que los desarrolladores de aplicaciones de tipo Workflow creen formularios electrónicos, flujos de trabajo y reportes con mínima programación.

### **Ventajas**

- Poderoso motor de flujos de trabajo (WorkFlow)
- Posee una interfaz amigable para el diseño de procesos.
- Ofrece paquetes software para aplicaciones específicas que pueden adaptarse a las necesidades de un proceso de negocio.



Es un software Open Source basado en PHP, MySQL y Apache, que además incluye una serie de herramientas fáciles de usar las cuales son eficientes y efectivas para la gestión de procesos a través de sistemas.

## Ventajas

- Diseño de Mapa de Procesos
- Fácil Creación de Reportes
- Código Open Source
- Fácil Integración
- Interfaz Amigable



BizAgi es un software que surgió en respuesta al reto de mejorar continuamente los procesos de negocio. BizAgi utiliza el concepto de “el proceso es la aplicación”, es decir que cuando se modifique el diseño de la estructura de un proceso la aplicación debe adaptarse de forma automática lo que hace a esta herramienta muy eficiente.



BEA AquaLogic BPMS es una suite BPM (BPMS) que permite crear, ejecutar y optimizar procesos de negocio. Esta suite permite la colaboración entre las áreas de negocio, y el área de TI (Tecnologías de la Información), para automatizar y optimizar los procesos del negocio, impulsando eficiencia y agilidad, mientras se reducen los costos, y se mejora la calidad.

## Ventajas

- Ambiente de Diseño de Procesos para los analistas de negocio.
- Orquestación del Modelo de Proceso mediante BPEL
- Workspace basado en Web para la interacción de los participantes con el proceso.

- Implementa BAM, es decir permite ver en tiempo real e histórico las actividades de un proceso de negocio para medir su performance.



Es la solución de Artech para modelar, automatizar, administrar y optimizar sus procesos negocio en forma integral.

GeneXus BPM Suite es la única suite BPM que permite integrar aplicaciones de misión crítica y procesos de negocios de una manera sencilla, efectiva y eficiente, separando el siempre cambiante aspecto del proceso del resto de la aplicación.



## **CAPITULO 3**

### **ESTUDIO Y APRENDIZAJE DE UNA SOLUCIÓN BPMS**

### 3. ESTUDIO Y APRENDIZAJE DE UNA SOLUCIÓN BPMS

#### 3.1 JUSTIFICACIÓN

Para el estudio de la metodología empresarial BPM (Business Process Management), se utilizara la solución de libre distribución ProcessMaker, ya que esta permite el desarrollo de soluciones basadas en la gestión de procesos de negocio así como también ofrece una serie de herramientas que permiten llevar el concepto BPM a una solución informática empresarial.

ProcessMaker es una solución BPMS 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 con los gastos generales más bajos que cualquier herramienta BPMS en el mercado.

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).

Dentro de los principales beneficios que ofrece esta herramienta esta la fácil administración de los procesos de negocio de una organización a través de aplicaciones que permiten controlar el flujo de trabajo y los recursos que conllevan realizar un determinado proceso, permitiendo a la administración concentrarse en aspectos más importantes para el negocio.

## 3.2 CARACTERÍSTICAS DE PROCESSMAKER

Esta herramienta ofrece una serie de características equiparables a cualquier herramienta de desarrollo de sistemas workflow comercial. A continuación se detallan algunas de las características más importantes de esta solución BPMS.<sup>21</sup>

### 3.2.1 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.

### 3.2.2 DYNAFORMS

ProcessMaker 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.

---

<sup>21</sup> EMPRESARIALES.COM, A. (s.f.). *ProcessMaker, modela y gestiona los procesos de tu empresa*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2010, de <http://www.aplicacionesempresariales.com/processmaker-modela-y-gestiona-los-procesos-de-tu-empresa.html>

---

### 3.2.3 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.

## 3.3 IPLEMENTACIÓN

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.<sup>22</sup>

---

### 3.3.1 REQUERIMIENTOS HARDWARE

Los requisitos hardware pueden variar en función de los usuarios concurrentes, es decir los usuarios que ingresan al mismo tiempo a un caso o aplicación, tamaño del repositorio de datos y la configuración del sistema

#### *Servidor*

- Procesador: Pentium IV 3.0 GHz o superior (Dual Core, si existen más 10 usuarios concurrentes)
- Memoria: 1 GB y 100 MB para cada usuario concurrente, es decir para 100 usuarios concurrentes se requiere 10 GB.

---

<sup>22</sup> Simplified, P. W. (s.f.). *ProcessMaker Requirements*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2010, de [http://wiki.processmaker.com/index.php/ProcessMaker\\_Requirements](http://wiki.processmaker.com/index.php/ProcessMaker_Requirements)

- Almacenamiento: 30 GB como mínimo pero dependerá del tamaño del repositorio de datos, documentos a ser almacenados en la aplicación, etc.

### ***Estaciones de Trabajo***

- Procesador: Pentium IV
- Memoria: 256 MB (Windows XP o Linux), 512 MB (Windows Vista, 7)
- Conexión de banda ancha o una conexión de área local con el servidor.

---

## 3.3.2 REQUERIMIENTOS SOFTWARE

### ***Sistema Operativo***

- GNU/Linux
- UNIX
- Windows (XP, Vista, 7, Server 2003, Server 2008)

### ***Web Server***

- Apache 2.2.3 o superior con los siguientes módulos habilitados
  - Deflate
  - Expires
  - Rewrite
  - Vhost\_alias

### ***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.

### ***Lenguaje***

- PHP 5.1.6 o superior (no soporta PHP 5.3.X ) con los siguientes módulos habilitados:
  - 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)

### ***Cliente para visualización de la interfaz de usuario de ProcessMaker***

- Mozilla Firefox (Recomendado) o Internet Explorer 7 o superior.

## **3.4 INSTALACIÓN**

Para la instalación de ProcessMaker se utilizaran los siguientes componentes hardware y software.

---

### **3.4.1 COMPONENTES HARDWARE**

#### ***Servidor /Cliente***

- Procesador: Intel Core 2 Duo 2.53 GHz
- Memoria: 4 GB
- Tipo de Sistema Operativo: Windows 7 de 64 Bits

- Capacidad de Almacenamiento: 500 GB

---

### 3.4.2 COMPONENTES SOFTWARE

- ProcessMaker-1.6-4184
- PHP 5.2.14
- MySql 5.0.51
- Apache 2.2.16
- phpMyAdmin 3.3.7
- SqlYog 8.05 Enterprise

---

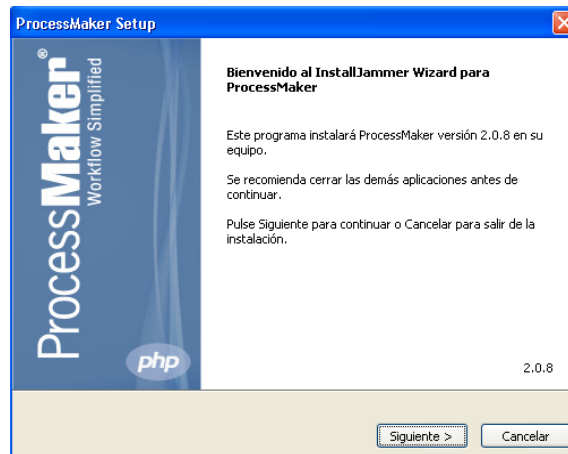
### 3.4.3 INSTALACIÓN DE PROCESSMAKER

Inicialmente debemos descargarnos el archivo de instalación de **ProcessMaker-2.0.8-Setup** de la página oficial de ProcessMaker [www.processmaker.com](http://www.processmaker.com).

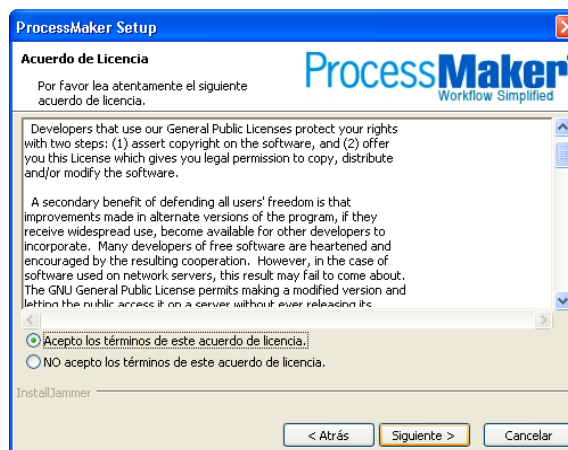


Una vez descargado el archivo de instalación los pasos a seguir son los siguientes:

1.- Ejecutamos el archivo de instalación *ProcessMaker-2.0.8-Setup*

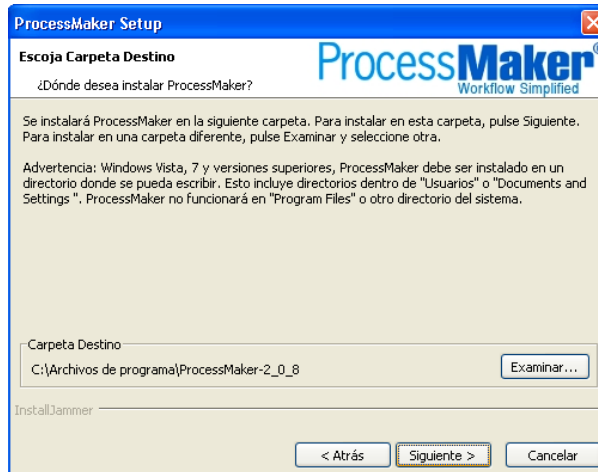


2.- Aceptamos los términos de acuerdo de licencia y hacemos clic en **Siguiente**.



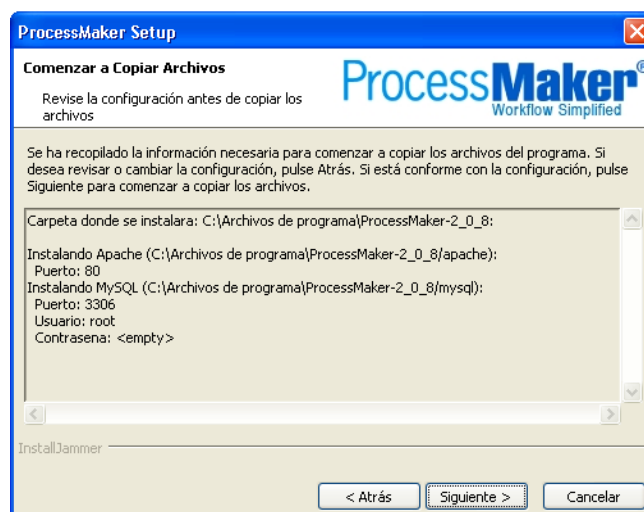
3.- Escogemos la dirección en donde se va a instalar ProcessMaker. Debemos tener en cuenta que ProcessMaker requiere como mínimo 30 GB que dependerá del tamaño del repositorio de datos y de los diferentes documentos a ser almacenados en un proceso.



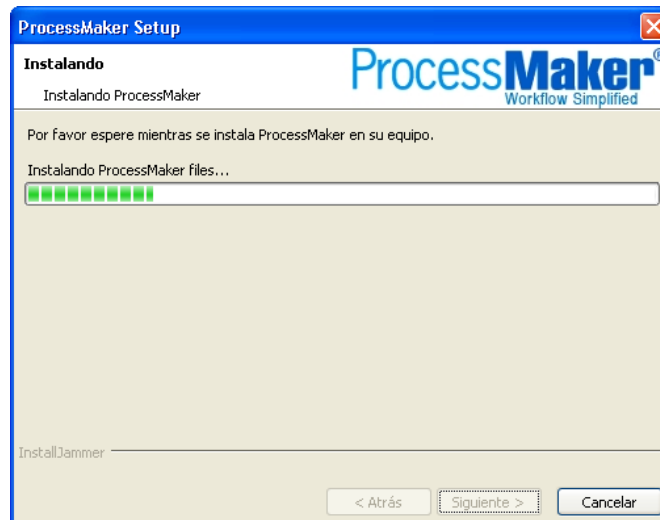


4.- Verificamos la configuración de la instalación de ProcessMaker en donde se detalla lo siguiente:

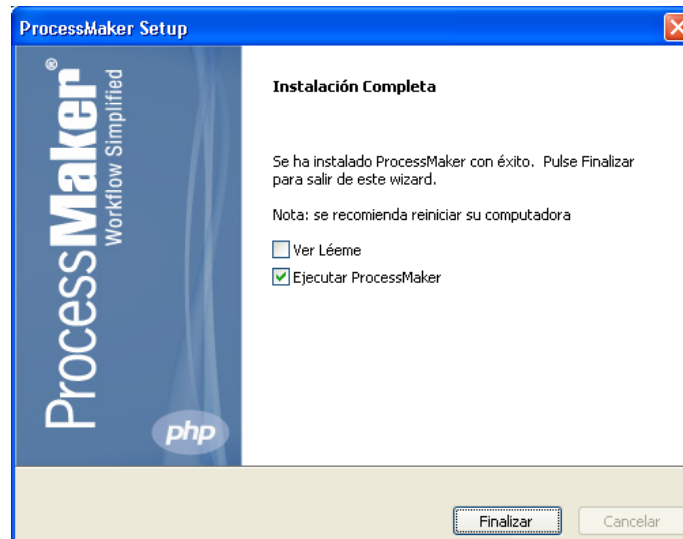
- La ubicación de instalación de ProcessMaker, donde se copiarán los diferentes archivos de instalación.
- La configuración de instalación de Apache y MySQL. ProcessMaker toma por defecto los puertos **80** para el servidor web Apache y **3306** para la base de datos MySQL, por lo que se debe verificar que estos puertos no están siendo utilizados por alguna otra aplicación. Hacemos clic en **Siguiente** para continuar con la instalación.



5.- Se inicia la instalación de ProcessMaker en donde podemos verificar las diferentes aplicaciones y servicios que instala ProcessMaker en el equipo.



6.- A continuación se mostrara la siguiente pantalla, que indica que el proceso de instalación ha finalizado correctamente. Hacemos clic en **Finalizar** para salir de la Instalación.



## 3.5 RECONOCIMIENTO DE FUNCIONES PROCESSMAKER

ProcessMaker posee varias funciones y herramientas las cuales son muy importantes reconocerlas y saberlas utilizar adecuadamente para facilitar y mejorar el diseño de aplicaciones mediante la utilización de esta herramienta. A continuación detallaremos la utilización de las principales funciones y herramientas que utiliza ProcessMaker para el desarrollo de aplicaciones tipo *workflow*.<sup>23</sup>

### 3.5.1 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://<IP-ADDRESS>:<PORT>*

Por Ejemplo, si estamos ingresando desde el mismo host en donde esta hospedado ProcessMaker, debemos ingresar la dirección IP **127.0.0.1** o a su vez **localhost**, seguido del puerto donde se instaló el servidor apache como se muestra a continuación:

*http://localhost:80*

Luego de ingresar esta dirección el navegador web redirigirá automáticamente a la pantalla de inicio de sesión de ProcessMaker cuya direccion es la siguiente:

*http://127.0.0.1/sys/en/green/login/login.html*

---

<sup>23</sup> Simplified, P. W. (s.f.). *Wiki for ProcessMaker version 1.X*. Recuperado el 03 de Enero de 2011, de [http://wiki.processmaker.com/index.php/Main\\_Page](http://wiki.processmaker.com/index.php/Main_Page)

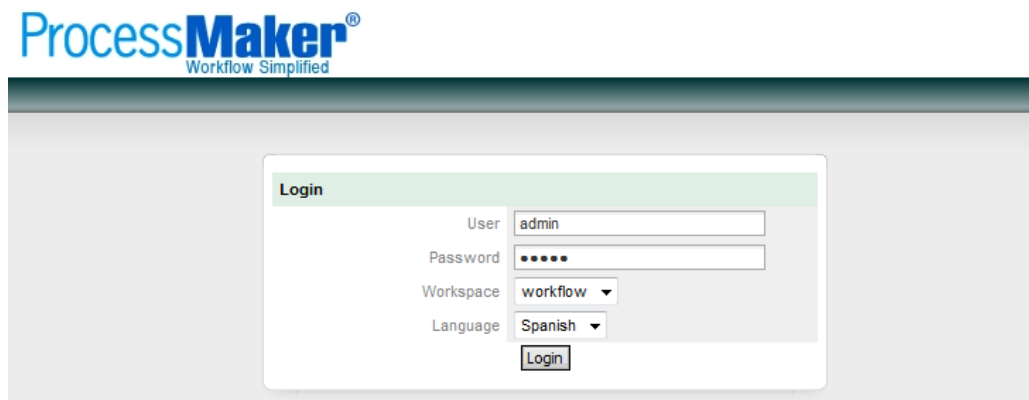


Figura 3.1 Inicio de Sesión de ProcessMaker

Los campos a ingresar en esta pantalla son los siguientes:

**User:** admin

**Password:** admin

**Workspace:** workflow

**Lenguaje:** Spanish

---

### 3.5.2 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.

---

#### 3.5.2.1 USUARIOS

Una cuenta de usuario de ProcessMaker 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.

- 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:

[Volver a la lista](#)

**Perfil**

Foto

Curriculum

**Información Personal**

\* Nombre

\* Apellidos

\* ID Usuario (\*)

\* Correo

Dirección

Código Postal

País

Estado o región

Localidad

Teléfono

Posición

Informes a

Reemplazado por

\* Fecha de caducidad

Calendario

Estado

Perfil

**Cambiar contraseña**

\* Contraseña nueva

\* Confirmar contraseña

\* Campo obligatorio

Figura 3.2 Creación de Usuarios en ProcessMaker

- La mayoría de los campos de este formulario se explican por sí mismos, sin embargo es necesario explicar algunos de ellos:

**ID Usuario.-** El nombre de cuenta que el usuario debe proporcionar para iniciar sesión en el sistema.

**Correo.-** La dirección de correo electrónico de un usuario que se utilizara para el envío de mensajes, alertas y más notificaciones necesarias en la ejecución de un proceso.

**Fecha de Caducidad.-** La fecha en la que caduca una cuenta de usuario.

**Calendario.-** Este campo desplegable selecciona el calendario que el usuario tendrá para su área de trabajo.

**Estado.-** Este campo permite seleccionar el estado de una cuenta de usuario ya sea como *activo*, *inactivo* y *de vacaciones*. Una cuenta de usuario en estado activo, puede iniciar sesión en ProcessMaker, mientras que en estado inactivo o de vacaciones no podrá iniciar sesión.

**Perfil.-** Define los permisos asignados a una cuenta de usuario. ProcessMaker incluye los perfiles predeterminados *PROCESSMAKER\_ADMIN*, *PROCESSMAKER\_MANAGER* Y *PROCESSMAKER\_OPERATOR*, se pueden crear más perfiles según los requerimientos de un proceso.

**Contraseña.-** Es una cadena de al menos cinco caracteres, se puede incluir espacios y símbolos. Por seguridad es recomendable incluir letras mayúsculas y números en la contraseña.

---

### 3.5.2.2 GRUPOS

Los grupos son una forma de organizar los usuarios y simplificar la asignación de tareas a múltiples usuarios. Por Ejemplo, en el proceso *Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación*, la tarea *Registro de Requerimientos de Empleados* 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.

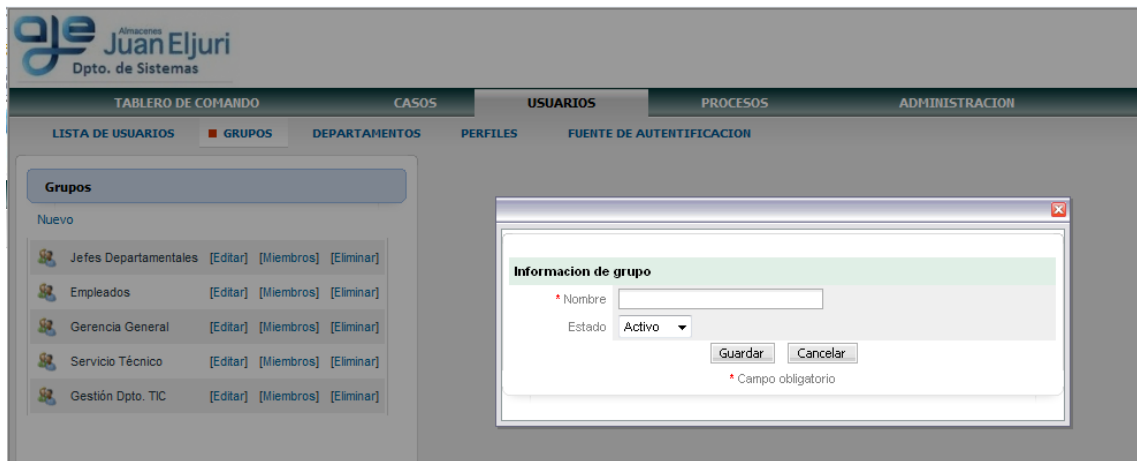


Figura 3.3 Creación de Grupos

- En el cuadro de dialogo ingresamos los siguientes campos:

**Nombre.-** Nombre del nuevo grupo de usuarios.

**Estado.-** Seleccionamos el estado del grupo que puede ser *Activo* o *Inactivo*. Hay que tener en cuenta que cuando el estado de un usuario es *Inactivo* no podrá iniciar sesión en ProcessMaker, pero cuando el estado de un grupo es *Inactivo* los usuarios asignados a este grupo, pueden iniciar sesión pero no podrán ejecutar la tareas asignadas al grupo en un caso.

- Presionamos **Guardar** para salir, el nuevo grupo deberá aparecernos en la lista 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**.

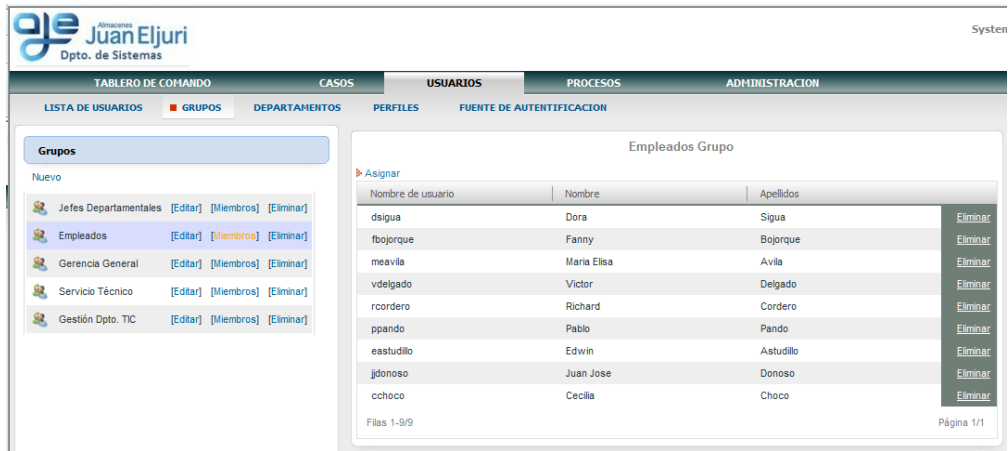


Figura 3.4 Lista de usuarios asignados a un grupo.

- Para añadir un usuario a un grupo hacemos clic en **Asignar** en la parte superior izquierda de la lista de usuarios de un grupo. En el cuadro de dialogo que aparece a continuación marcamos las casillas de verificación de los usuarios que se van a agregar al grupo y hacemos clic en **Asignar**.

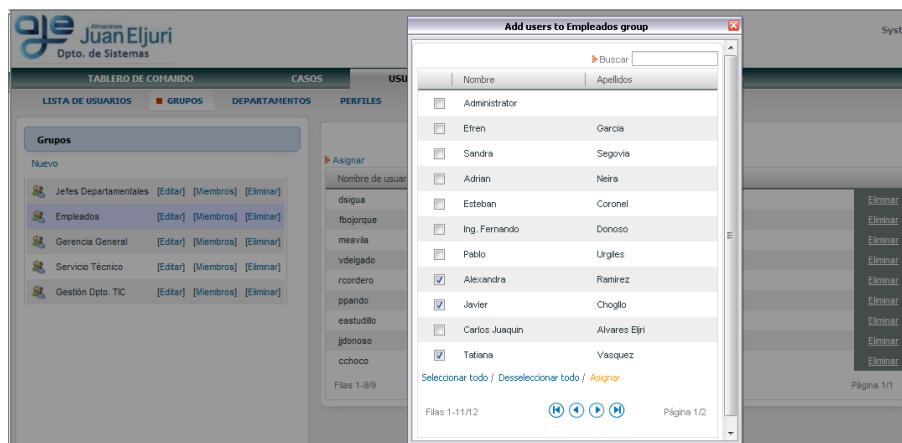


Figura 3.5 Asignación de usuarios a un grupo

- Para realizar una búsqueda de un usuario específico se puede escribir en el cuadro **Buscar** de la parte superior derecha de la lista, parte del nombre o apellido del usuario y luego presionamos **Enter**.



### 3.5.2.3 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 y asignación de gerentes o supervisores para cada departamento permite que el flujo de información en un proceso sea mucho más fácil. Por Ejemplo, existen procesos que requieren la aprobación de un Gerente/Supervisor departamental, mediante la creación de departamentos y funciones esta tarea será mucho más fácil de manejar.

#### *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**:

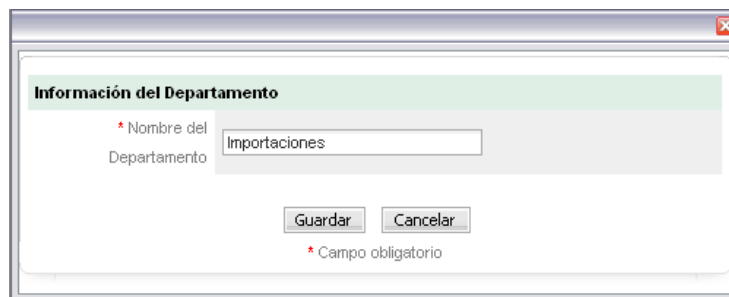


Figura 3.6 Creación de un Departamento en ProcessMaker

#### *Edición de un Departamento*

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

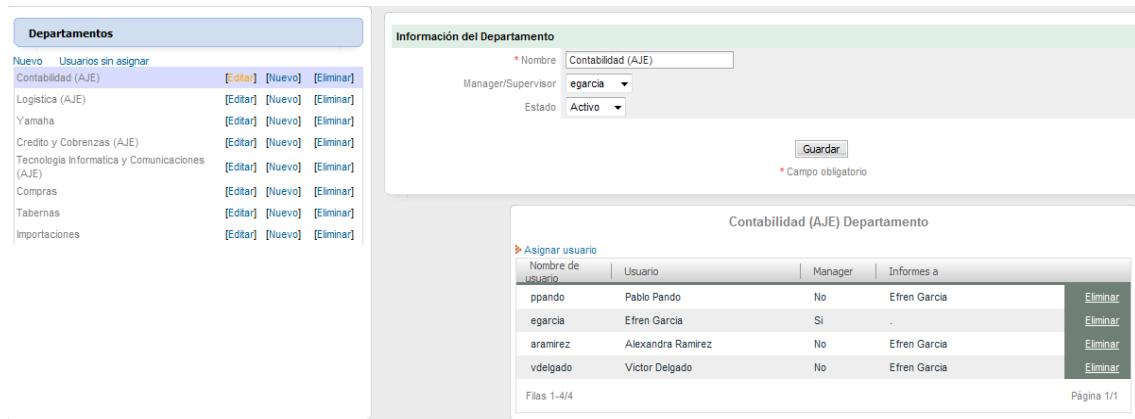


Figura 3.7 Editar un Departamento

- El panel de la derecha muestra dos cuadros, el primer cuadro permite editar la Información de un Departamento y el segundo contiene una lista de usuarios asignados a ese departamento.

- En el cuadro *Información del Departamento* se deben ingresar los siguientes campos:

**Nombre:** Nombre del Departamento.

**Manager/Supervisor:** Este campo desplegable contiene la lista de usuarios asignados a un departamento, en el cual debemos seleccionar a un usuario que será el Manager o Supervisor.

**Estado:** Permite establecer el estado de un Departamento que puede ser Activo o Inactivo.

- En el cuadro *Lista de Usuarios* de la parte inferior encontramos:

**Asignar usuarios:** Al hacer clic en este enlace un cuadro de dialogo muestra la lista de usuarios creados en ProcessMaker que aún no han sido asignados a un departamento. Hacemos clic en la casilla del o los usuarios que se van asignar a un Departamento,

luego presionamos **Asignar** situado en la parte inferior de la lista. ProcessMaker asignara automáticamente al Manager o Supervisor la primera vez que se asignan los usuarios a un departamento.

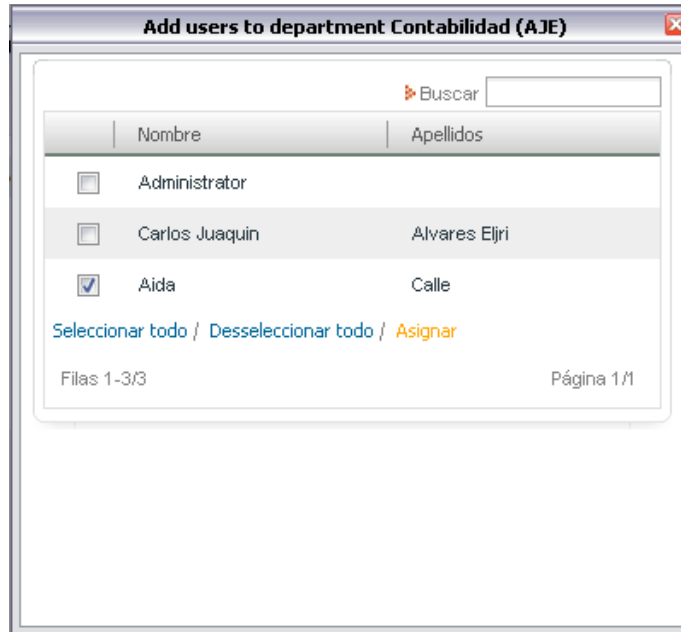


Figura 3.8 Asignación de Usuarios a un Departamento

**Eliminar.**- Este enlace elimina un usuario asignado a un departamento.

#### 3.5.2.4 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 3.9 Perfiles de un proceso

De forma predeterminada ProcessMaker tiene tres perfiles disponibles con los siguientes permisos:

<b>PROCESSMAKER_ADMIN</b>	<b>PROCESSMAKER_MANAGER</b>	<b>PROCESSMAKER_OPERATOR</b>
PM_LOGIN	PM_LOGIN	PM_LOGIN
PM_SETUP	PM_USERS	PM_CASES
PM_USERS	PM_CASES	
PM_FACTORY	PM_ALLCASES	
PM_CASES	PM_REPORTS	
PM_ALLCASES	PM_REASSIGNCASE	
PM_REPORTS	PM_SUPERVISOR	
PM_REASSIGNCASE	PM_DASHBOARD	
PM_SUPERVISOR	PM_DELETECASE	
PM_SETUP_ADVANCE	PM_EDITPERSONALINFO	
PM_DASHBOARD		
PM_WEBDAV		
PM_DELETECASE		
PM_EDITPERSONALINFO		
PM_FOLDERS_VIEW		

PM_FOLDERS_ADD_FOLDER		
PM_FOLDERS_ADD_FILE		

Tabla 1. Perfiles predeterminados de ProcessMaker 24

El perfil **PROCESSMAKER\_ADMIN** está diseñado para administradores de sistemas y diseñadores de procesos que necesitan acceder a todas las características y funcionalidades de ProcessMaker. Los usuarios con este perfil podrán configurar el sistema, crear y modificar procesos, administrar usuarios y grupos, gestionar los casos y supervisar la productividad de un proceso. El perfil **PROCESSMAKER\_MANAGER**, se puede asignar a usuarios que requieren administrar los casos que se desarrollan en un proceso, pero que no requieren ninguna configuración funcional del sistema. **PROCESSMAKER\_OPERATOR** es para los usuarios normales que solamente requieren acceder a la aplicación y ejecutar los casos de un proceso.

Si estos tres tipos de perfiles de usuario no se ajustan a las necesidades de una organización, se pueden crear o modificar perfiles de acuerdo a los requerimientos de un proceso. Para crear o modificar perfiles es necesario consultar la siguiente tabla que explica cada permiso que se puede asignar a un perfil.

Permiso	Descripción
PM_LOGIN	La autorización para acceder a ProcessMaker. Cada perfil debe incluir este permiso.
PM_SETUP	El acceso a la <b>ADMINISTRACION</b> de ProcessMaker que incluye instalar o modificar: Tablas PM, Idioma,

---

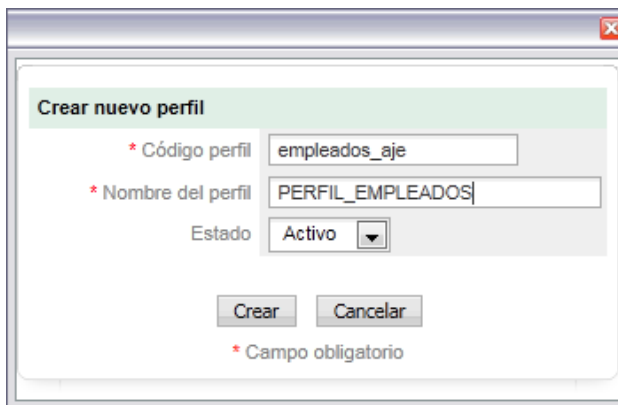
24 Simplified, P. W. (s.f.). *Managing User*. Recuperado el 07 de Enero de 2011, de [http://wiki.processmaker.com/index.php/Managing\\_Users#Creating\\_and\\_Editing\\_Roles](http://wiki.processmaker.com/index.php/Managing_Users#Creating_and_Editing_Roles)

	Plugins, Actualización del Sistema, Correo, Servicios Web, Skins, Logo, Eliminar Cache, Calendarios, etc.
PM_USERS	El acceso al <b>menú</b> de usuario y el permiso para crear, editar y eliminar usuarios, grupos, departamentos y perfiles.
PM_FACTORY	El acceso al menú <b>PROCESOS</b> y el permiso para crear, editar y eliminar procesos.
PM_CASES	El acceso al menú <b>CASOS</b> y permisos para realizar las opciones relacionadas con los casos.
PM_ALLCASES	El acceso a la pestaña <b>CASOS</b> que permite ver todos los casos en el área de trabajo actual. (Este permiso debe ir acompañado de PM_CASES con el fin de obtener acceso al menú de <b>los casos</b> ).
PM_REASSIGNCASE	Derecho de reasignar los casos a otros usuarios en determinadas condiciones.
PM_SUPERVISOR	Permite a un usuario ver y modificar datos de los Formularios (Dynaforms), documentos de entrada para los casos en los que haya participado.
PM_SETUP_ADVANCE	Permiso para acceder a las opciones avanzadas de configuración del sistema. (Este permiso debe ir acompañado de PM_SETUP con el fin de obtener

	acceso al menú <b>ADMIN</b> .)
PM_DASHBOARD	El acceso al menú <b>DASHBOARD</b> y el permiso para ver fácilmente el progreso de los diferentes casos.
PM_DELETECASE	Permiso para eliminar casos.
PM_EDITPERSONALINFO	Permiso para que un usuario pueda editar sus datos personales tales como dirección, teléfono, etc. Sin este permiso lo único que un usuario puede cambiar es su contraseña.
PM_FOLDERS_VIEW	El permiso para ver las carpetas y los archivos de descarga en <b>CASOS\Documentos</b> .
PM_FOLDERS_ADD_FOLDER	La autorización para añadir y editar carpetas bajo <b>CASOS \Documentos</b> .
PM_FOLDERS_ADD_FILE	La autorización para añadir y editar archivos en <b>CASOS\Documentos</b> .

## Creación y Edición de Perfiles

- Para crear un nuevo perfil ingresamos a la pestaña **PERFILES** en el menú **USUARIOS** y hacemos clic en el enlace **Nuevo** en la parte superior de las lista de perfiles. A continuación definimos las propiedades del nuevo perfil.



Crear nuevo perfil

\* Código perfil empleados\_aje

\* Nombre del perfil PERFIL\_EMPLEADOS

Estado Activo

Crear Cancelar

\* Campo obligatorio

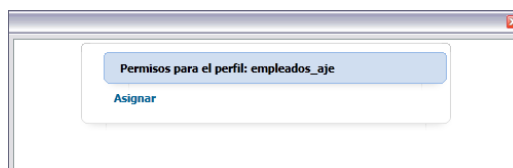
Figura 3.10 Creación de un nuevo perfil

**Código del perfil.-** Identificador único para el nuevo perfil.

**Nombre del perfil.-** Nombre del perfil que se mostrara en la lista de perfiles.

**Estado.-** Permite elegir el estado de un perfil como activo o inactivo. Un perfil inactivo no se podrá asignar a ningún usuario.

- Hacemos clic en **Crear** para agregar el nuevo perfil. El nuevo perfil deberá mostrarse en la lista de perfiles. Ahora debemos agregar los permisos al nuevo perfil para lo cual hacemos clic en **Permisos**.



Permisos para el perfil: empleados\_aje

Asignar



- Hacemos clic en **Asignar** para agregar un permiso al perfil. El cuadro de dialogo que se mostrara contiene todos los permisos disponibles en ProcessMaker:



Figura 3.11 Permisos disponibles en ProcessMaker para la personalización de perfiles

- Seleccionamos el permiso para agregar al perfil y hacemos clic en **Asignar**.

Para editar el nombre o las propiedades de un perfil existente, nos vamos a la pestaña

### 3.5.3 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.

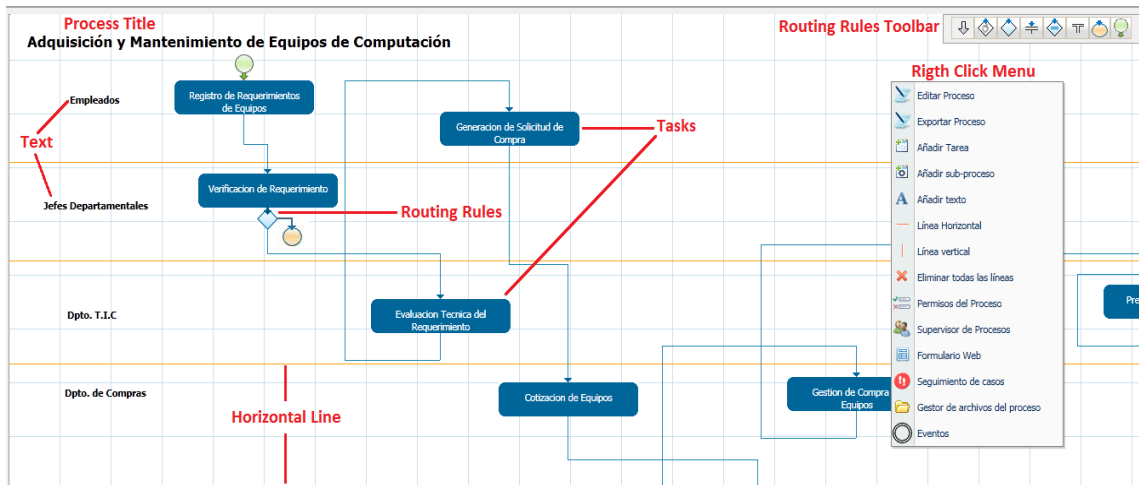


Figura 3.12 Mapa de Procesos

### 3.5.3.1 CREACIÓN DE UN PROCESO

- Para la creación de un proceso debemos ingresar como usuario “admin” u otro usuario que tenga el permiso PM\_FACTORY en su perfil. 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**.







The screenshot shows a web application interface with three tabs: 'USUARIOS', 'PROCESOS', and 'ADMINISTRACION'. The 'PROCESOS' tab is active. In the top right corner, there is a link that says 'Volver a la lista'. Below this, there is a section titled 'Información del proceso'. It contains a text input field for 'Título' with the value 'Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación'. Below that is a text area for 'Descripción' containing the text: 'Este proceso automatiza el proceso de adquisición y mantenimiento de equipos de computación, así mismo recopila la toda información que este proceso engloba.' At the bottom of this section is a dropdown menu for 'Categoría del proceso' with the selected option '- Ninguno -'. At the very bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

Figura 3.13 Creación de un Proceso en ProcessMaker

### 3.5.3.2 MAPA DE PROCESOS (RIGH CLICK MENU)

Para empezar a diseñar un proceso y añadir elementos al *Mapa de Procesos*, hacemos clic con el botón derecho en cualquier lugar en blanco del área del mapa de procesos y seleccionamos una opción en el menú.

-  **Editar Proceso:** Esta opción permite modificar el nombre y la descripción del proceso.
-  **Exportar Proceso:** Un proceso puede ser exportado para realizar un respaldo del proceso o para ser utilizado en otras instalaciones de ProcessMaker.
-  **Agregar Tarea:** Añade una nueva tarea en el Mapa de Procesos.
-  **Añadir sub-proceso:** Permiten que un proceso se ejecute como un subproceso dentro de un proceso principal.

-  **Añadir texto:** Se pueden añadir etiquetas de texto adicionales al Mapa de Procesos. Estos textos se pueden utilizar para etiquetar tareas, identificar grupos o departamentos, explicar la lógica del flujo de un proceso e incluso para orientar a los usuarios.
-  **Línea Horizontal / Línea Vertical:** Se utilizan para dividir visualmente un proceso de acuerdo a un grupo de usuarios o departamentos que realizan o ejecutan una tarea y para mejorar el diseño de un proceso de negocio.
-  **Eliminar todas las líneas:** Esta opción eliminará todas las líneas horizontales y verticales en el Mapa de Procesos.
-  **Permisos del Proceso:** Esta opción permite la definición de permisos para usuarios específicos para acceder a diferentes objetos de un procesos como Dynaforms, documentos de entrada, documentos de salida, mensajes, etc., que son generados en la ejecución de un caso.
-  **Supervisor de Procesos:** Esta opción permite establecer a un usuario como *supervisor del proceso*, de tal manera que este usuario puede acceder a todos los casos de un proceso incluso si no ha participado en ninguno de ellos. Un *supervisor de procesos* podrá acceder y editar los diferentes Dynaforms y documentos de entrada de un proceso.
-  **Gestor de archivos del proceso:** Permite cargar archivos externos en un proceso. A diferencia de los documentos de entrada que pueden cambiar en cada caso, esta opción se utiliza generalmente para cargar archivos que no cambian y que se requieren en todos los casos. Estos archivos por lo general son plantillas *HTML* que se utilizan para enviar notificaciones por correo electrónico.

### 3.5.3.3 DEFINICIÓN DE TAREAS

El primer paso para la creación de un proceso es la definición de tareas. En ProcessMaker una tarea es un conjunto de actividades secuenciales que tienen un objetivo común. 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.

- Para crear una tarea hacemos clic derecho sobre un área en blanco del mapa de procesos y seleccionamos la opción **Añadir Tarea**, la tarea se agregara al mapa de procesos en la ubicación del puntero del ratón. La tarea se puede mover en el mapa de procesos haciendo clic sobre ella y arrastrándola.
- Para modificar una tarea hacemos clic derecho sobre la tarea y seleccionamos las opciones del menú de tareas.

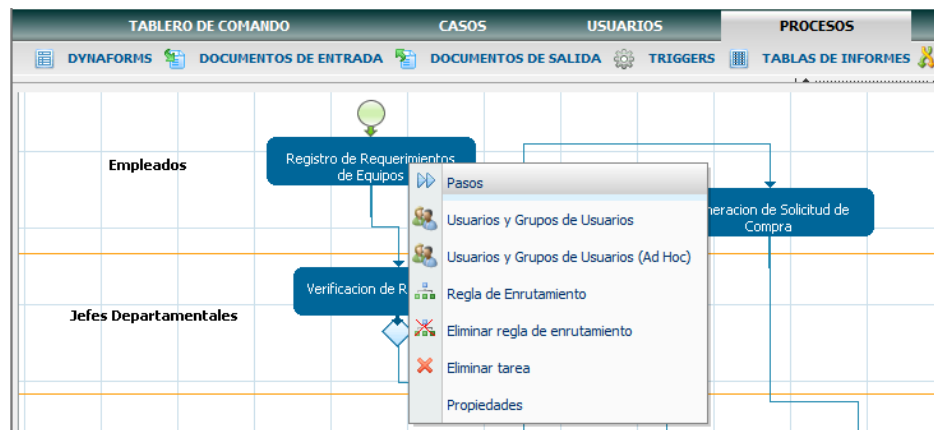





Figura 3.14 Opciones del menú de tareas



- **Pasos:** Seleccionamos esta opción para agregar un paso a una tarea. Un paso en ProcessMaker es una acción o actividad que se ejecutara dentro de una tarea. Los pasos en una tarea pueden ser Formularios Web (Dynaforms), Documentos de entrada y Documentos de salida.
- **Usuarios y Grupos de Usuarios:** Seleccione esta opción para asignar una tarea a un usuario o un grupo de usuarios, los cuales podrán acceder y ejecutar la tarea.







-  **Reglas de derivación:** También conocidas como *reglas de enrutamiento* controlan el flujo de trabajo de una tarea a otra.
-  **Eliminar reglas de derivación:** Seleccione esta opción para quitar las reglas de derivación (reglas de enrutamiento) a partir de la tarea seleccionada.
-  **Eliminar tarea:** Seleccione esta opción para eliminar la tarea.
- **Propiedades:** Permite definir muchos aspectos de cómo se maneja una tarea, tales como: *Reglas de asignación* a los diferentes usuarios que puede ser (cíclica, manual, en base a un valor de asignación, informes a y auto servicio), Control de tiempo que especifica el tiempo de duración de una tarea, Permisos de transferencia arbitraria (Ad hoc) y Notificaciones para los siguientes usuarios enrutados.

#### 3.5.3.4 DEFINICIÓN DE REGLAS DE ENRUTAMIENTO

Las reglas de enrutamiento también llamadas reglas de derivación controlan 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.

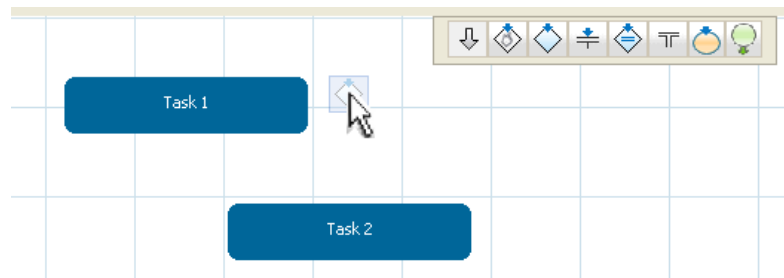
##### *Tipos de reglas de enrutamiento*

-  **Secuencial:** Cuando una tarea se completa, una regla de enrutamiento *secuencial* direcciona el flujo de trabajo directamente a la siguiente tarea.
-  **Selección:** La regla de enrutamiento *selección* permite que un usuario pueda seleccionar manualmente la siguiente tarea que se realizará en el proceso.

-  **Evaluación:** Una regla de enrutamiento de *evaluación* utiliza una condición (una expresión PHP falsa o verdadera) para determinar cómo continúa el flujo de un proceso.
-  **Bifurcación Paralela:** Una regla de enrutamiento *bifurcación paralela*, divide el flujo de trabajo en dos o más tareas en paralelo.
-  **Bifurcación Paralela por Evaluación:** Este tipo de bifurcación utiliza una condición para determinar si se debe dividir el flujo de trabajo en dos o más tareas paralelas.
-  **Unión Paralela:** Una unión paralela une a múltiples tareas que había sido dividida por una bifurcación paralela. Todas las tareas en paralelo se deben completar antes de que una unión paralela tenga lugar.
-  **Fin del proceso:** Determina el fin del flujo de un proceso.
-  **StartingTask:** Determina el inicio del flujo de un proceso.

### Aplicación de las reglas de enrutamiento

- Para aplicar una regla de enrutamiento a una tarea haga clic en un icono de la barra de herramientas *reglas de enrutamiento* y arrastre el icono hacia la tarea donde se va a fijar la regla.



- A continuación arrastre la regla de enrutamiento que aparece como un conector de punto rojo hacia la tarea para conectar las dos tareas.

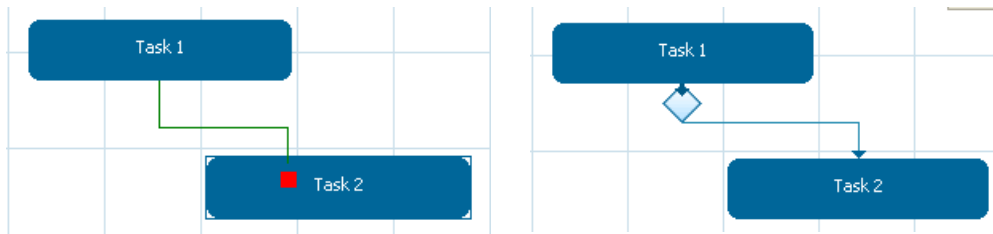
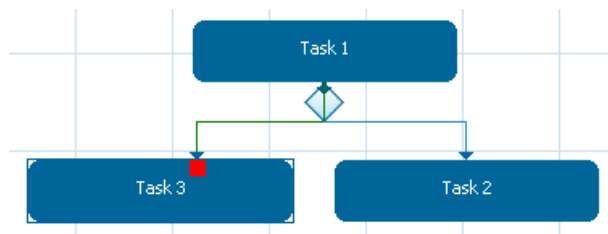


Figura 3.15 Agregación de una regla de enrutamiento a una tarea

- Si para una regla de enrutamiento existen más de una tarea se debe agregar más reglas de enrutamiento según sea necesario.



- Una vez que una regla de enrutamiento es agregada a una tarea se puede editar haciendo clic sobre el icono de la regla de enrutamiento en el mapa de procesos o haciendo clic derecho sobre una tarea y seleccionando en el menú la opción **Reglas de Enrutamiento**.



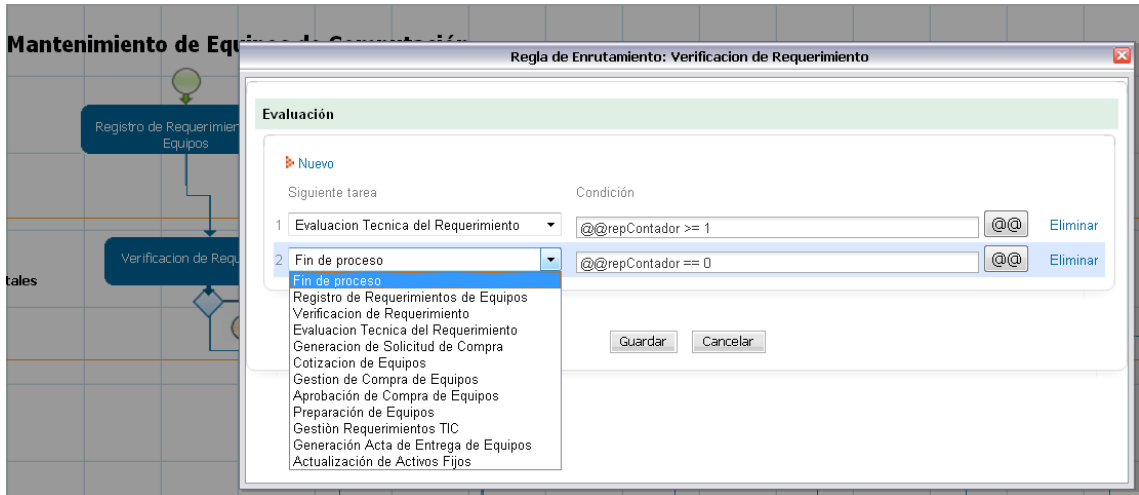



Figura 3.16 Edición de una regla de enrutamiento

**Starting Task:** Cada proceso debe tener al menos una tarea que inicie el proceso. Para establecer a una tarea como inicio del proceso seleccionamos el icono *Starting task*  de la barra de reglas de enrutamiento y arrastramos hacia la tarea, o hacemos clic derecho sobre una tarea y seleccionamos la opción *Propiedades* en el menú desplegable, en la ficha **Definición** marcamos la casilla de verificación *iniciando tarea*.

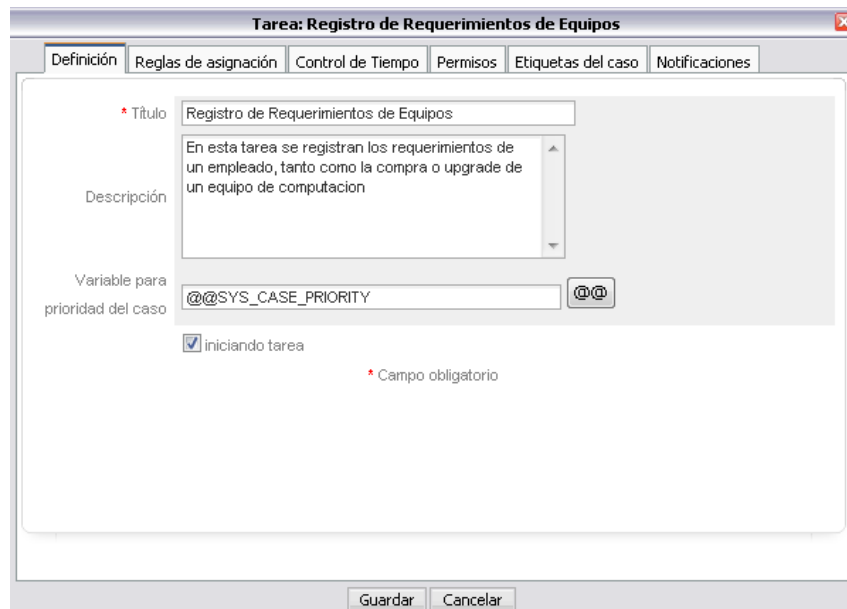


Figura 3.17 Definición de una tarea como inicio de un proceso




**Fin del Proceso.-** Todo proceso debe tener al menos una tarea fijada como fin del proceso. Puede haber varios puntos finales en un proceso. Para establecer una tarea como fin del proceso, seleccionamos el icono *Fin de Proceso*  de la barra de herramientas y arrastramos hacia la tarea a fijar o hacemos clic derecho en una tarea que tenga reglas de enrutamiento asignadas y seleccionamos la opción **Reglas de Enrutamiento**, hacemos clic en **Nuevo** y en el cuadro desplegable seleccionamos la opción “Fin del Proceso”.



Figura 3.18 Establecer una tarea como Fin del Proceso

**Regla de enrutamiento secuencial.-** Con una regla de enrutamiento secuencial  el flujo de trabajo se dirigirá automáticamente a las tareas posteriores, por lo que no se requiere una configuración especial después de conectar las tareas.

**Regla de enrutamiento selección.-** La regla de enrutamiento selección  permite que un usuario pueda seleccionar manualmente la siguiente tarea que se realizará en el proceso.

Por Ejemplo, en el proceso *Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación*, una vez que un empleado realiza un requerimiento el flujo del proceso puede continuar con la *Cotización de un Equipo* o con la *Gestión de Requerimientos del Dpto. de*

Tecnología Informática y Comunicaciones (TIC) para verificar si el equipo existe en bodega.

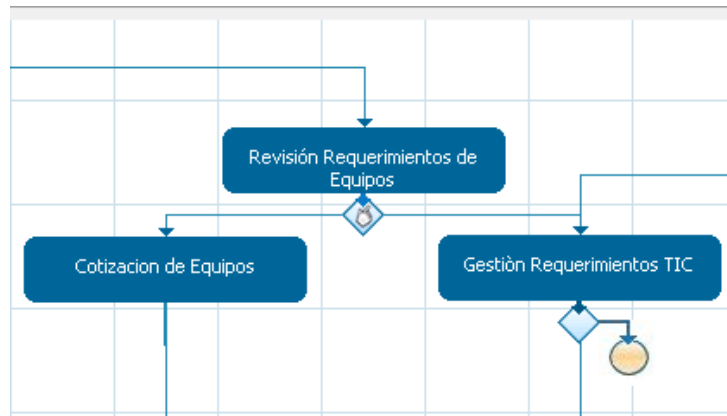


Figura 3.19 Regla de Enrutamiento Selección

Después de agregar una regla de enrutamiento *selección* a una tarea hacemos *clic* sobre el icono de la regla de enrutamiento para agregar las “Descripciones” que explican el detalle de las opciones a elegir.

Regla de Enrutamiento: Revisión Requerimientos de Equipos		
Selección		
Nuevo		
Siguiete tarea	Descripción	
1 Cotización de Equipos	Realiza la cotización para la compra de ui	Eliminar
2 Gestión Requerimientos TIC	Realiza una gestión interna antes de la cc	Eliminar
Guardar Cancelar		

Figura 3.20 Agregación de Descripciones a una Regla de Enrutamiento Selección

- Estas descripciones ayudaran al usuario a decidir que tarea elegir para continuar con el proceso.

Paso Anterior

**Asignar Tarea**

Opción 1: Realiza la cotización para la compra de un Equipo  
 Nueva Tarea: Cotizacion de Equipos  
 Empleado: Bojorque, Fanny  
 Continuar con opción 1

Opción 2: Realiza una gestión interna antes de la compra de un equipo.  
 Nueva Tarea: Gestión Requerimientos TIC  
 Empleado: Vasquez, Tatiana  
 Continuar con opción 2

Figura 3.21 Opciones de la Regla de Enrutamiento Selección

**Regla de Enrutamiento por Evaluación.**- Utiliza una condición para decidir por donde continuara el flujo de un proceso.

En el ejemplo anterior podría utilizarse una regla de enrutamiento por *evaluación* en lugar de una regla de *selección* como podemos ver a continuación:

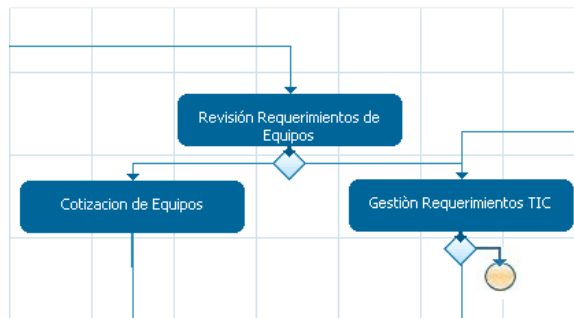


Figura 3.22 Regla de Enrutamiento por Evaluación

- En un Formulario o Dynaform un usuario responsable del departamento de *TIC*, puede realizar una evaluación técnica de un requerimiento de un empleado para determinar la compra o no de un equipo solicitado, como se muestra a continuación:

Figura 3.23 Formulario de Evaluación Técnica de Requerimientos de Equipos de Computo

- Se puede realizar un barrido de esta grilla y contar los requerimientos que han sido seleccionados como “EQUIPO NUEVO”, lo cual se puede asignar en una variable *repCountEquipNuevo* que se utilizara en una regla de enrutamiento *condicional* para determinar la siguiente tarea a ejecutarse.

Figura 3.24 Regla de Enrutamiento Condicional

**Regla de Enrutamiento Bifurcación Paralela por Evaluación.-** Una bifurcación paralela por evaluación divide el flujo de trabajo en varias rutas. Una ruta de acceso solo se ejecutara si la condición es evaluada como verdadera, si es falso no se ejecutara, por lo que es recomendable asegurarse que al menos una de las condiciones será evaluada como verdadera para evitar errores.

En el ejemplo anterior puede ser que exista un requerimiento en el que se soliciten dos equipos, y el resultado de la evaluación técnica del *Dpto. TIC*, sea la compra de uno de ellos y el cambio del equipo por uno que existe en bodega.

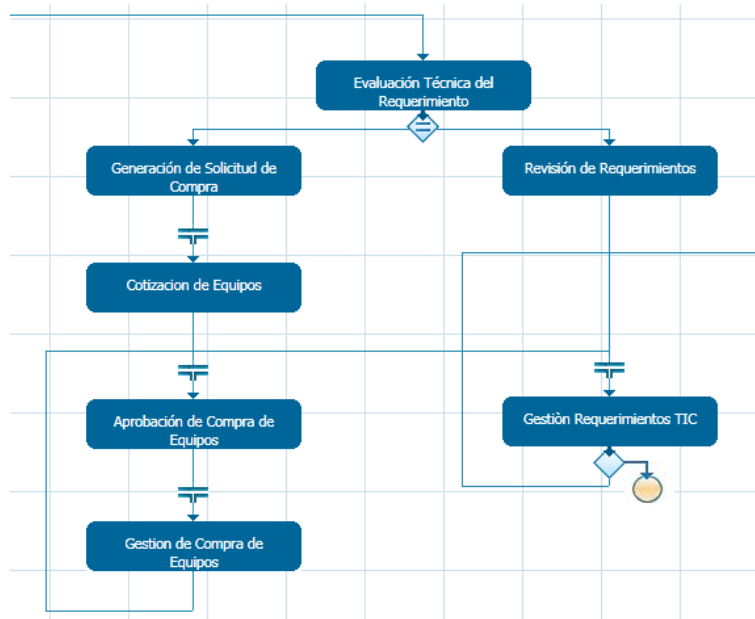


Figura 3.25 Regla de Enrutamiento Bifurcación Paralela por Evaluación

Con el fin de garantizar que el flujo del proceso continúe luego de que finalice cada tarea paralela, se requiere insertar una regla de enrutamiento *Junta Paralela*  $\overline{\Pi}$ , para lo cual debemos arrastrar y soltar esta regla de enrutamiento desde la primera regla paralela derivada hasta la siguiente, y repetir estos para todas las tareas paralelas derivadas. La ejecución de una *bifurcación paralela por evaluación* mostrara la siguiente figura la cual indica que la tarea ha sido derivada dos veces.



Figura 3.26 Derivación de una Bifurcación Paralela por Evaluación

### 3.5.3.5 DEFINICIÓN DE PASOS

Un paso en ProcessMaker 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. Existen cuatro tipos de pasos en ProcessMaker como son: *Dynaforms, documentos de entrada, documentos de salida y los Triggers.*

Para ver los pasos asignados a una tarea hacemos clic derecho sobre una tarea dentro del mapa de procesos y seleccionamos la opción **Pasos**. El cuadro de dialogo que nos aparece muestra una lista de pasos asignados a la tarea los cuales se ejecutaran en el orden en que se muestran, podemos cambiar el orden de los pasos haciendo clic en los enlaces Arriba y Abajo.

Para eliminar un paso de una tarea hacemos clic en **Eliminar**. Si el paso es un objeto editable como un Dynaform se mostrara el enlace **Editar** a lado derecho del paso el cual permitirá ingresar directamente a editar el objeto.

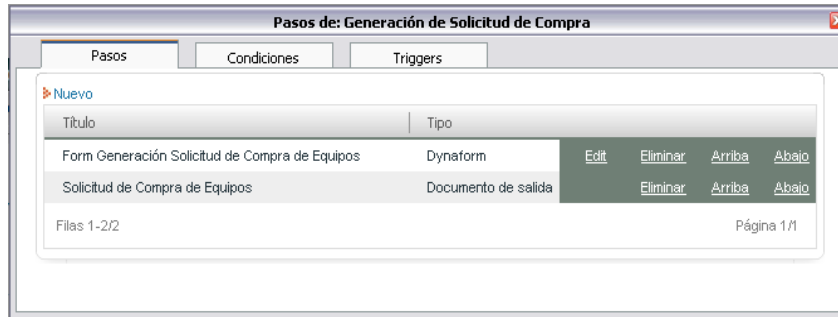


Figura 3.27 Pasos de una Tarea

Para agregar un paso a una tarea hacemos clic en **Nuevo** en la parte superior de la lista. Si deseamos agregar un Dynaform, un documento de entrada o un documento de salida, estos deben ser creados previamente. Elegimos un paso y hacemos clic en **Seleccionar** para agregarlo a la tarea. Si el paso es un Dynaform tenemos un cuadro desplegable para seleccionar si el Dynaform se agregara como solo lectura o si el usuario podrá modificar sus campos.

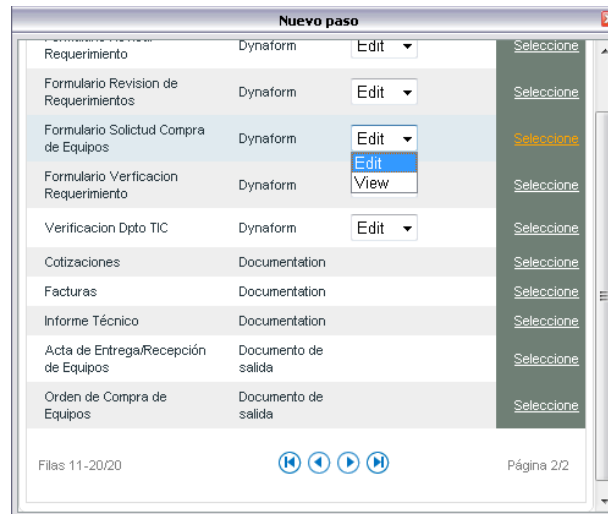


Figura 3.28 Asignación de un paso a una tarea

### 3.5.3.6 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. Una condición es una expresión PHP la cual deberá ser evaluada como verdadera para que un paso se ejecute.



Para agregar una condición a un paso vamos a la pestaña **Condiciones** en el cuadro de dialogo **Pasos** y hacemos clic en el enlace **Editar** situado al lado derecho de cada paso. En el cuadro de dialogo escribimos la expresión PHP, es recomendable utilizar el botón **[@ @]** para ver las variables disponibles en el proceso y poder usarlas en la expresión. Presionamos **Guardar** para agregar la condición al paso.

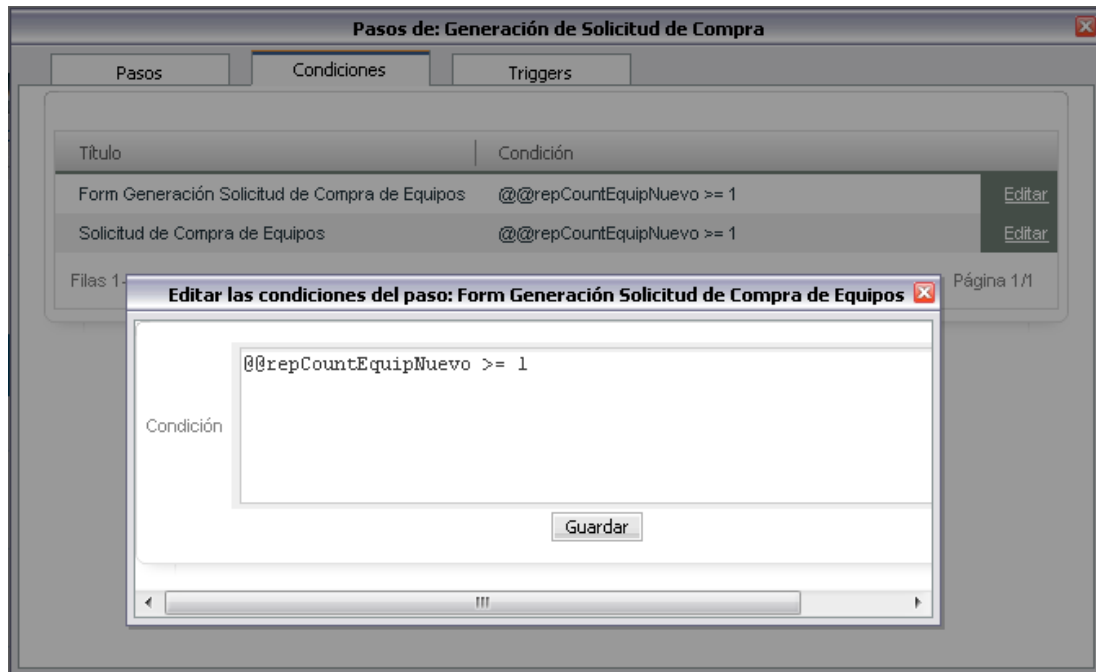


Figura 3.29 Agregación de una Condición a un Paso

Para condiciones complejas puede utilizarse los operadores booleanos (**and**, **&&**, **or**, **|**) y paréntesis **()** para agrupar dos o más condiciones. En la figura anterior tenemos el paso *Form Generación de Solicitud de Compra de Equipos*, el cual se ejecutara únicamente si existen uno o más equipos que hayan sido aprobados su compra.

### 3.5.3.7 AGREGACIÓN DE TRIGGERS O DESENCADENADORES

Los trigger en ProcessMaker son eventos que pueden ejecutarse antes o después de cada paso, es decir antes de que un Dynaform, un documento de entrada o un documento de salida se ejecuten. Si una variable definida por un trigger debe utilizarse en un Dynaform este debe ser disparado antes de que el paso se ejecute, así mismo sin una variable

definida en un Dynaform u otro paso debe ser utilizada en un desencadenador este deberá ser disparado luego de que el paso se ejecute.

También un trigger puede ser ejecutado antes de asignar una tarea a un usuario o grupo. Si un trigger define una variable que determina la asignación de una tarea, este deberá insertarse *Antes de Asignar* una tarea. A sí mismo un trigger puede ejecutarse luego de que una tarea se ha completado *Antes de Enrutar* y finalmente *Antes de Derivar* es decir después de una regla de enrutamiento la cual se aplica para pasar a la siguiente tarea en el proceso.

Para agregar un trigger a un paso ingresamos a la pestaña **Triggers** en el cuadro de dialogo **Pasos** y hacemos clic en el signo [+] para ver los desencadenadores asignados a cada paso. Antes de añadir un trigger a un paso debemos crear el desencadenador con anterioridad. Para agregar el trigger hacemos clic en [+] junto a cada opción y luego de ampliar el panel hacemos clic en **Añadir**.

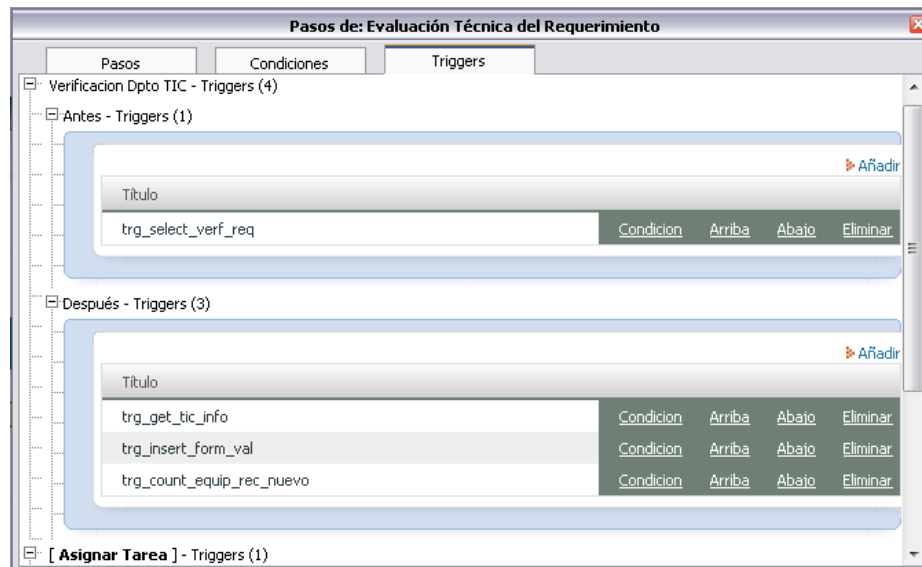


Figura 3.30 Desencadenadores asignados a un Paso

En el cuadro de dialogo que nos aparece seleccionamos un trigger del cuadro desplegable. Una condición puede añadirse también para determinar si se ejecutara o no un trigger. A continuación hacemos clic en **Asignar** para añadir el trigger a un paso.

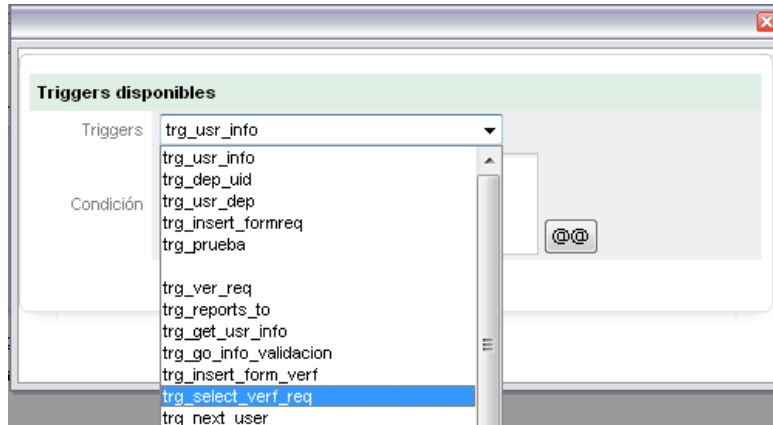


Figura 3.31 Agregación de Triggers a un Paso

### 3.5.3.8 CONFIGURACIÓN DE TAREAS

ProcessMaker permite varias opciones para la configuración de tareas. Para configurar una tarea hacemos *clic* derecho sobre una tarea en el Mapa de Procesos y seleccionamos la opción **Propiedades**.

**Definición de Tareas.-** En la ficha **Definición** podemos modificar la información general de una tarea como su título, descripción, prioridad y definirla o no como tarea inicial del proceso.

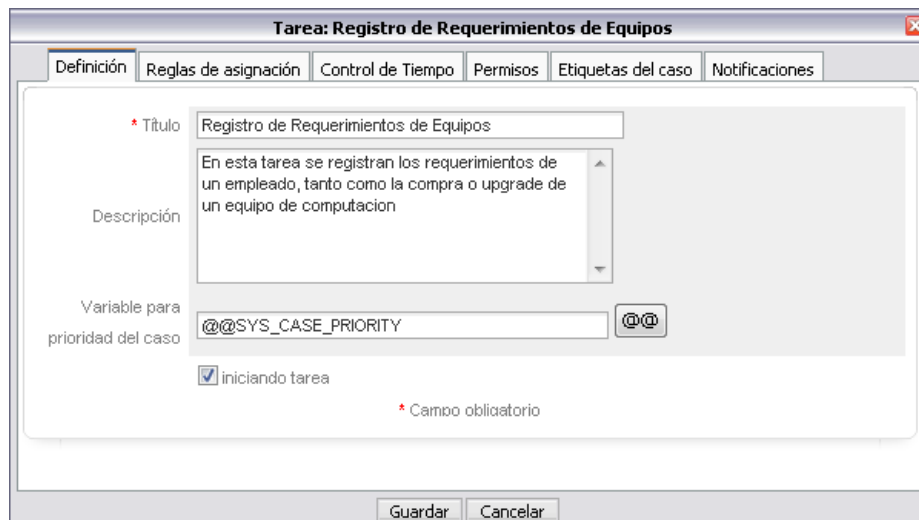


Figura 3.32 Ficha Definición de una Tarea (Configuración de Tareas)

**Título:** El título de una tarea que se muestra en el Mapa de Procesos, por lo que debe ser corto y descriptivo.

**Descripción:** Esta información se muestra cuando el usuario hace clic en la ficha Información que aparece a lado izquierdo cuando se está ejecutando un caso.

**Variable para prioridad del caso:** Esta variable determina la prioridad de una tarea. El valor de prioridad de una tarea puede ser entre 1 y 5: 1 muy alta, 2 alta, 3 normal, 4 bajo y 5 muy baja.

**Iniciando tarea:** marcamos esta casilla si esta tarea inicia el proceso. Un proceso puede tener múltiples tareas de partida.

**Reglas de Asignación.-** Una regla de asignación determina que usuario de un grupo de usuarios asignados a una tarea se le asignara un caso. Existen cinco tipos de asignación de tareas: Asignación cíclica, Asignación manual, Valor base de asignación, Informes a y Auto Servicio.

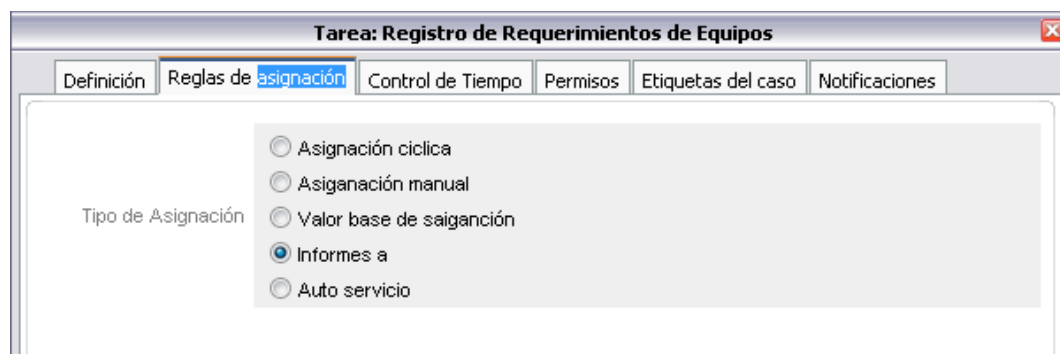


Figura 3.33 Tipos de Reglas de Asignación de Tareas


Una vez que se designa a un usuario para trabajar en un caso, el caso se publica en la lista **Bandeja de Entrada**  En el menú **Casos** como se muestra a continuación:



Figura 3.34 Publicación de un Caso asignado a un usuario

**Asignación cíclica:** Es el tipo de asignación predeterminado de trabajo, en la cual se asigna una tarea a un usuario mediante una selección cíclica de un grupo de usuarios. Por ejemplo, si existe un grupo con tres usuarios Edwin, Javier y Henry asignados a una tarea, estos se asignaran a cada caso de la siguiente manera.

Caso 1 = "Edwin"  
 Caso 2 = "Javier"  
 Caso 3 = "Henry"  
 Caso 4 = "Edwin"  
 Caso 5 = "Javier"  
 Caso 6 = "Henry"  
 Caso 7 = "Edwin"  
 etc.

ProcessMaker realiza esta asignación a cada uno de los usuarios de un grupo de manera ordenada y hasta que se ha recorrido a través de todo el conjunto de usuarios luego se inicia el ciclo nuevamente.

**Asignación Manual:** Mediante esta asignación el usuario que complete la tarea anterior en el proceso deberá seleccionar manualmente el usuario al cual se le asignara la siguiente tarea. Al completar la tarea se mostrara una lista con los usuarios que pueden ser asignados a la siguiente tarea de los cuales se seleccionara uno.

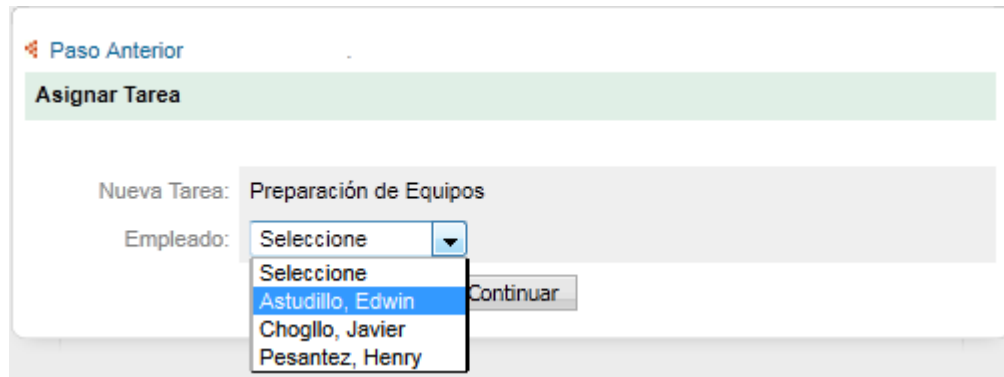
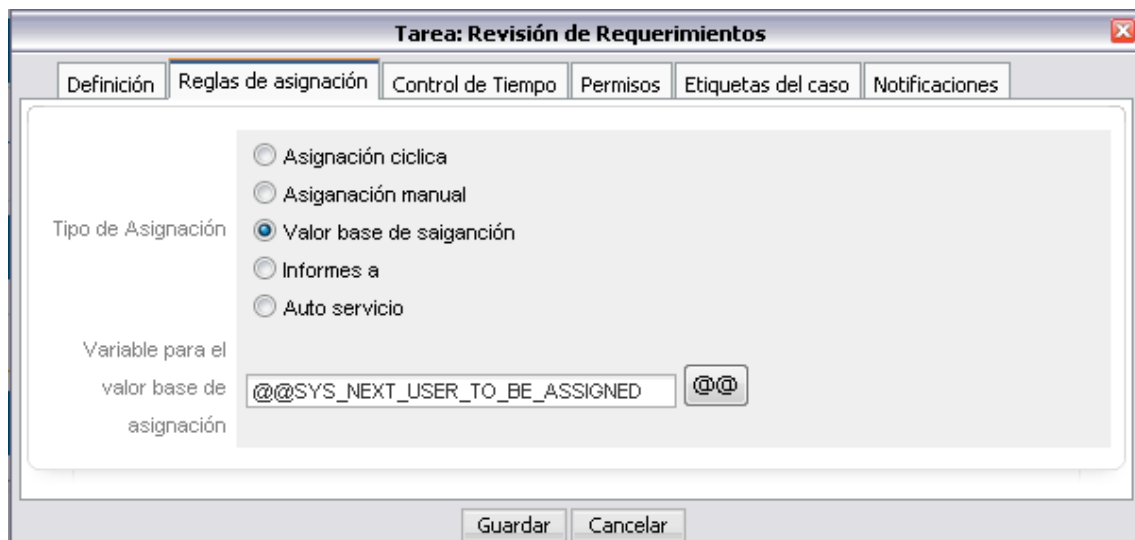


Figura 3.35 Asignación manual de un caso

**Valor base de asignación:** Permite mediante la utilización de una variable especificar el usuario se asignara a una tarea. Esta variable se establece en el cuadro **Variable para el valor base de asignación** que se muestra cuando esta opción esta activada. De manera predeterminada el nombre de la variable es @@SYS\_NEXT\_USER\_TO\_BE\_ASSIGNED, cuyo valor deberá establecerse en el UID del siguiente usuario que se le asignara la tarea.



El valor de @@SYS\_NEXT\_USER\_TO\_BE\_ASSIGNED se puede establecer en un trigger, que debe ser ajustado para dispararse antes de la asignación de una tarea.

```
@@SYS_NEXT_USER_TO_BE_ASSIGNED = @@repUserID;
```

### ***Informes a (Reports to)***

Para utilizar esta regla de asignación es necesario considerar la estructura organizacional de una organización que como vimos anteriormente ProcessMaker lo hace a través de la creación de Departamentos. Esta opción se utiliza cuando en el proceso se requiere que el supervisor o gerente revise las tareas realizadas por personal de su departamento.

Por ejemplo, en el proceso *Adquisición y Mantenimiento de Equipos de computación*, todo requerimiento realizado por un empleado de un departamento debe ser verificado por su supervisor o gerente departamental antes de continuar con el requerimiento como se muestra a continuación:

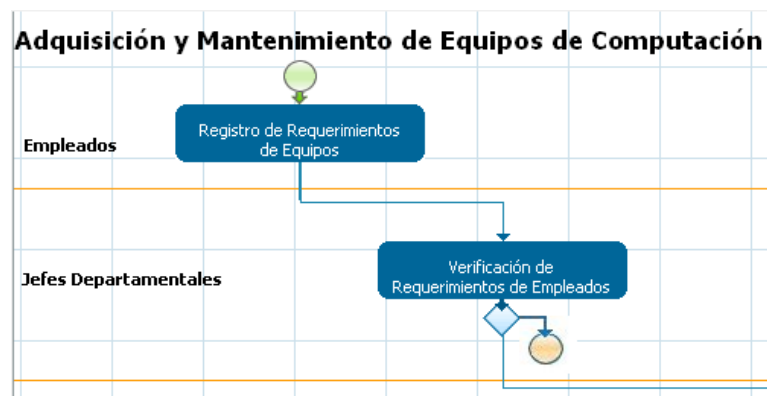


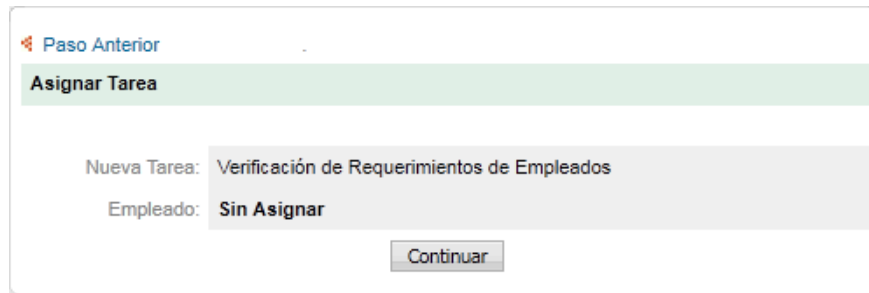
Figura 3.36 . Proceso Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación (Regla de Asignación Reports to)

Antes de utilizar esta regla de asignación es necesario crear previamente los Departamentos y subdepartamentos para una organización y así mismo asignar los usuarios que serán miembros de cada departamento.

### ***Auto Servicio***

Una asignación de auto servicio permite a cualquier usuario de un grupo de usuario asignados a una tarea, tomar el caso y trabajar en la tarea, es decir el usuario tendrá la facultad de asignarse a sí mismo un caso.

Cuando un caso se deriva con una regla de asignación de Auto Servicio entonces el empleado para la nueva tarea se mostrara como **Sin Asignar**.




Paso Anterior

**Asignar Tarea**

Nueva Tarea: Verificación de Requerimientos de Empleados

Empleado: Sin Asignar

Continuar

Para todos los usuarios del grupo de usuarios asignados a la nueva tarea, el caso aparecerá en la carpeta Sin Asignar  como se muestra a continuación:



CASO NUEVO

Carpetas

- Bandeja de Entrada (1)
- Borrador (0)
- He participado (10)
- Sin Asignar (1)
- Pausados (0)
- Completados (3)

Proceso: Todos

#	Caso	Tarea	Proceso	Completado por el usuario	Fecha final	
254	#254	Verificación de Requerimientos de Empleados	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación			Ver

Filas 1-1/1

Página 1/1

Cualquier usuario del grupo de usuarios puede reclamar el caso, hacemos clic en **Ver** para visualizar el detalle del caso. Para que un usuario se asigne así mismo el caso hacemos clic en **Reclamar este caso**.



Reclamar caso	
Proceso	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación
Estado del caso	Por Hacer ( Sin Asignar )
Título del caso	#254
Número de caso	254
Uid del caso	9476928714d89ad387cbe57028108509
Tarea	Verificación de Requerimientos de Empleados
Fecha de delegacion de la tarea	2011-03-23 04:24:47
Fecha de vencimiento	2011-03-25 12:00:47
Tarea anterior	Registro de Requerimientos de Equipos
Usuario Anterior	María José Cevallos

Figura 3.37 Regla de Asignación Auto servicio

El caso se trasladara a la *Bandeja de Entrada* del usuario y desaparecerá de la carpeta *Sin Asignar* para todos los usuarios del grupo de usuarios **asignados**.

### ***Control del Tiempo***

Esta propiedad permite especificar el tiempo de duración de una tarea dentro de un calendario laboral previamente definido.

Tarea: Registro de Requerimientos de Equipos	
Definición	Reglas de asignación
Control de Tiempo	Permisos
Etiquetas del caso	Notificaciones
* Duración de la tarea	<input type="text" value="3"/>
Unidad de tiempo	Días
Días a introducir	Días de calendario
Calendario	Default
* Campo obligatorio	
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 3.38 Configuración del tiempo de duración de una tarea

Existen tres opciones para configurar:

- **Duración de la tarea:** La duración de una tarea en un número entero.
- **Unidad de tiempo:** La unidad de duración puede ser en horas o días.
- **Días a introducir:** La duración de una tarea se puede controlar en Días de trabajo o Días de calendario.
- **Calendario:** Permite seleccionar el calendario al cual se refieren las configuraciones anteriores.

Si el tiempo fijado para ejecutar una tarea ha caducado, el caso se mostrara en la columna **Fecha de Vencimiento** de color rojo. Esto debe obligar a un usuario verificar en la lista de casos aquellos que están pendientes para ser tratados con prontitud.

Tarea	Proceso	Enviado por	Fecha de Vencimiento	Ultima modificación	Prioridad	
Actualización de Activos Fijos	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación	Vasquez Tatiana	2011-03-18 16:00:08	2011-03-23 12:26:27	Normal	<input type="button" value="Abrir"/>

Página 1/1

### Permisos

Esta propiedad permite la transferencia arbitraria (Ad hoc), es decir permitirá a los usuarios asignados a una tarea transferir un caso a los usuarios seleccionados en la opción **Usuarios y Grupos de Usuarios (Ad Hoc)**.



Figura 3.39 Transferencia arbitraria de un caso (Ad hoc)

Para asignar un usuario o grupos de usuarios (Ad Hoc) a una tarea, hacemos clic derecho sobre una tarea y seleccionamos **Usuarios y Grupos de Usuarios (Ad Hoc)**

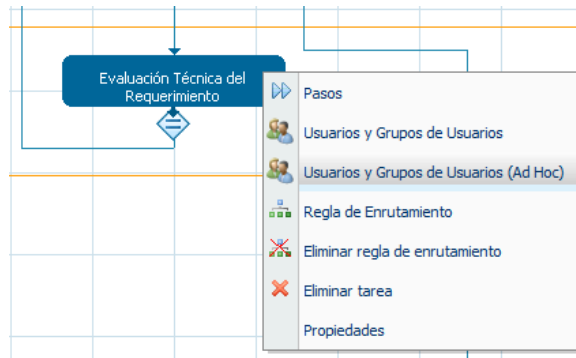


Figura 3.40 Asignación de Usuarios y Grupos de Usuarios (Ad Hoc) a una tarea.

En el cuadro de dialogo que se muestra debemos seleccionar cada usuario o grupo de usuarios a los cuales se podrá transferir un caso. También se puede utilizar el cuadro **Buscar** de la parte superior derecha para localizar a un usuario específico.



Figura 3.41 Asignación de usuario a un grupo de usuarios (Ad Hoc)

Cuando se ejecuta un caso el usuario asignado a la tarea puede reasignar el caso haciendo clic en **Acciones** y luego en **Asignación AdHoc**, luego en el cuadro de dialogo seleccionamos el usuario al cual se transferirá el caso.

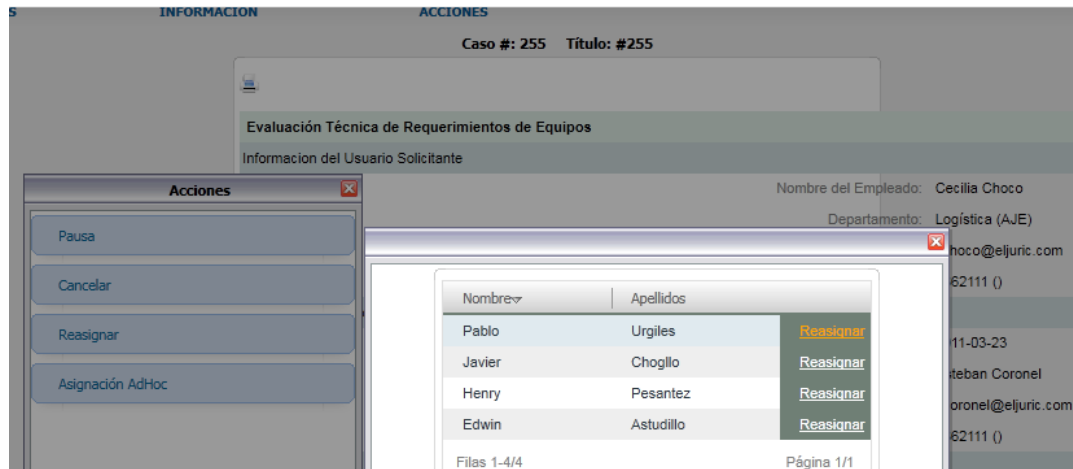


Figura 3.42 Asignación de un caso mediante una transferencia arbitraria (Ad hoc)

### Notificaciones

Esta propiedad se utiliza para enviar una notificación al siguiente usuario que se ha derivado una tarea mediante un mensaje por correo electrónico. Para que esto ocurra se tiene que activar la opción ***Después de enrutar notificar al siguiente usuario asignado.***

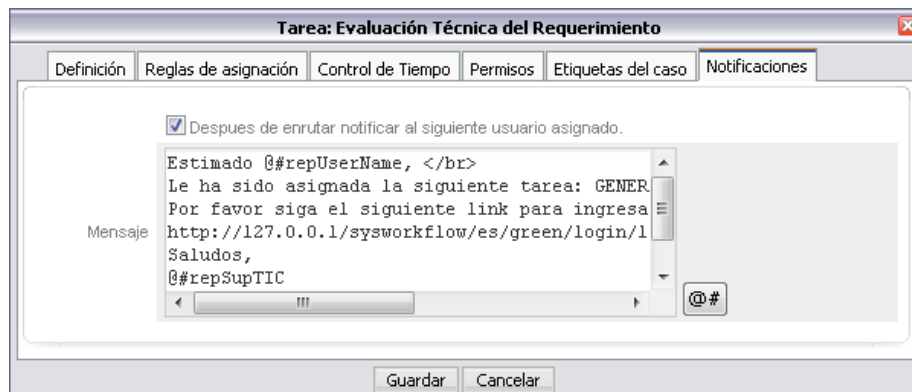


Figura 3.43 Activación de notificaciones al siguiente usuario enrutado

Una vez que se habilite la notificación, se activara un cuadro de texto que debe ser llenado con la información necesaria para la notificación como se muestra en la Figura 3.43. Utilice la opción [ @# ] para insertar variables de caso en la plantilla HTML.

### 3.5.3.9 MODO DE DEPURACIÓN

Cuando se diseña un proceso es recomendable activar la opción *modo de depuración*, que permite verificar cuando y como se ejecutan los triggers y los errores que estos pueden producir. En el modo de producción normal esta opción se suprime por lo que es difícil verificar si el código de un trigger se está ejecutando correctamente. El modo de depuración permite también examinar los valores de las variables que se pasan entre tareas de un proceso, mediante variables de casos y el uso de triggers.

Para activar el modo depuración hacemos clic derecho sobre un área en blanco del **Mapa de Procesos** y seleccionamos la opción **Editar Proceso**. En el cuadro de dialogo que nos aparece marcamos la casilla de verificación **Depuración** y hacemos clic en **Guardar**.

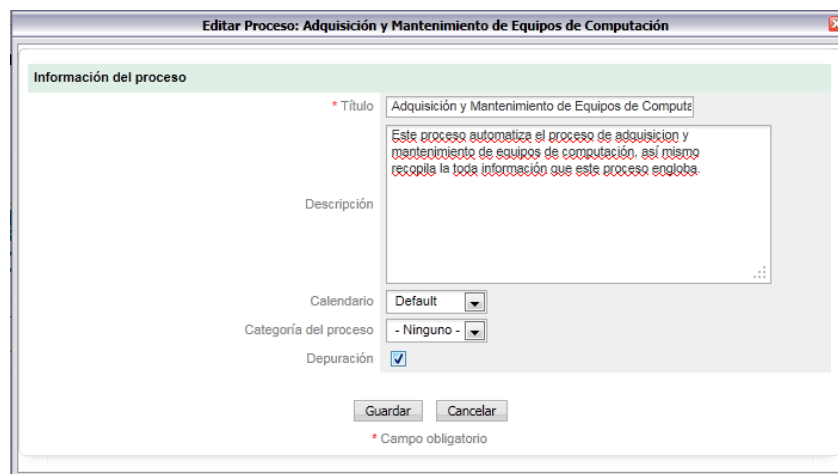


Figura 3.44 Activación del modo Depuración para un proceso

Ahora cuando se ejecute un caso se nos mostrara el Panel **ProcessMaker – Debugger** compuesto de tres secciones: **Triggers**, que muestra una lista de desencadenadores que se han ejecutado, **Variables**, muestra una lista de las variables del proceso con sus valores y un recuadro que indica si se han generado o no errores. Podemos visualizar el código de un trigger generado haciendo clic sobre el icono del lado derecho del trigger y de igual manera para visualizar los valores de un Grid en la sección **Variables**.

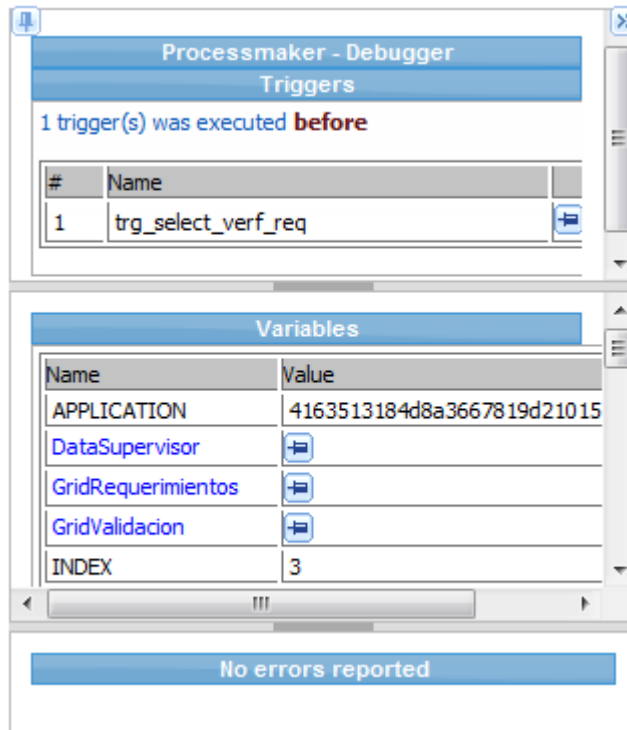


Figura 3.45 Modo de Depuración de un Proceso

### 3.5.4 DYNAFORMS

Los Dynaforms son formularios personalizados que permiten a los usuarios acceder a los casos de un proceso a los cuales hayan sido asignados. Un Dynaform permite ver e introducir datos en un caso a través de una interfaz gráfica.

El editor de Dynaforms está diseñado para facilitar la creación de formularios incluso para diseñadores de procesos que tienen poca experiencia en programación, pero también proporciona un editor de código **XML** y **HTML** lo cual permite a los usuarios un poco más avanzados personalizar sus formularios.

Un Dynaform también permite acceder directamente a bases de datos externas o a la base de datos de ProcessMaker con el fin de utilizar estos valores en los campos de un formulario. Por último también se puede añadir código **JavaScript** para personalizar y controlar dinámicamente los formularios como errores de validación de datos, proporcionar información a un usuario, etc.

### 3.5.4.1 CREACIÓN DE DYNAFORMS

Para crear un Dynaform ingresamos al proceso en donde se utilizara el formulario. Ingresamos a la pestaña **DYNAFORM** en el menú **PROCESOS**, la cual mostrara una lista de Dynaforms existentes. Hacemos clic en **Nuevo** en la parte superior izquierda de la lista.

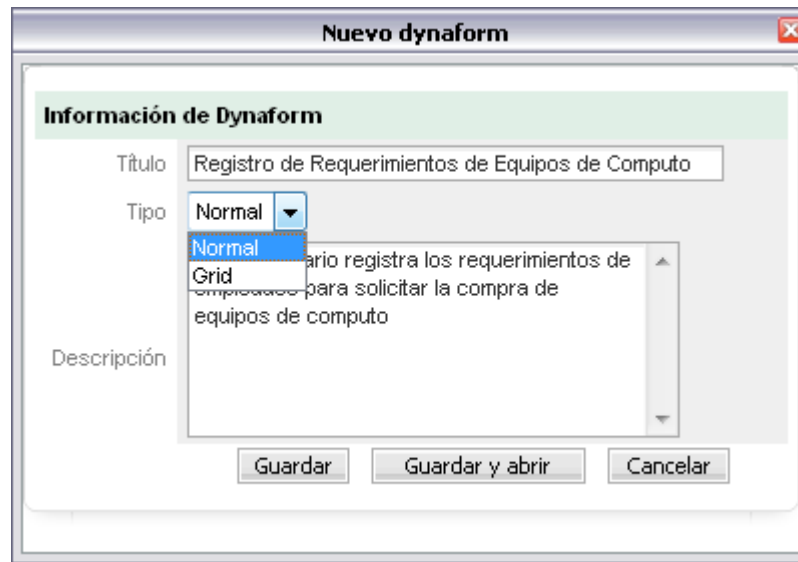


Figura 3.46 Creación de un nuevo Dynaform

Los campos requeridos son los siguientes:

**Título:** Introducimos el título del Dynaform, los usuarios que utilicen este formulario podrán ver el título al ejecutar un caso por lo que tiene que tener sentido para los usuarios que ejecuten los casos.

**Tipo:** Seleccionamos un tipo de Dynaform **Normal** o **Grid**. Un Dynaform Normal están diseñados para mostrar un registro único y sus campos están localizados verticalmente. Un Dynaform Grid puede contener varios registros. Sus campos están localizados horizontalmente en una sola fila, por lo que se pueden repetir para formar una tabla que consta de filas y columnas

Un Dynaform **Grid** debe ser creado por separado de un Dynaform **Normal**, este tipo de formulario no puede utilizarse independientemente, por lo que debe ser integrado en un formulario **Normal**, el cual agrega opciones adicionales como *insertar* y *eliminar* registros al formulario tipo Grid.

**Descripción:** Introducimos una descripción para el nuevo Dynaform. Esta descripción no será vista por los usuarios de producción que manejan los casos, sin embargo los diseñadores de procesos requieren de esta descripción para editar un formulario posteriormente.

Hacemos clic en **Guardar** para crear el nuevo Dynaform y volver a la lista de Dynaforms disponibles para el proceso. Hacemos clic en **Guardar y abrir** para crear el nuevo Dynaform e inmediato empezar a editarlo en el Editor de Dynaforms.

---

#### 3.5.4.2 EDITOR DEL DYNAFORM

El editor Dynaform proporciona un diseñador gráfico para crear formularios, contiene una barra de herramientas para agregar elementos a un Dynaform y pestañas para cambiar rápidamente entre la vista previa del diseño, el código y la definición de campos en el formulario.



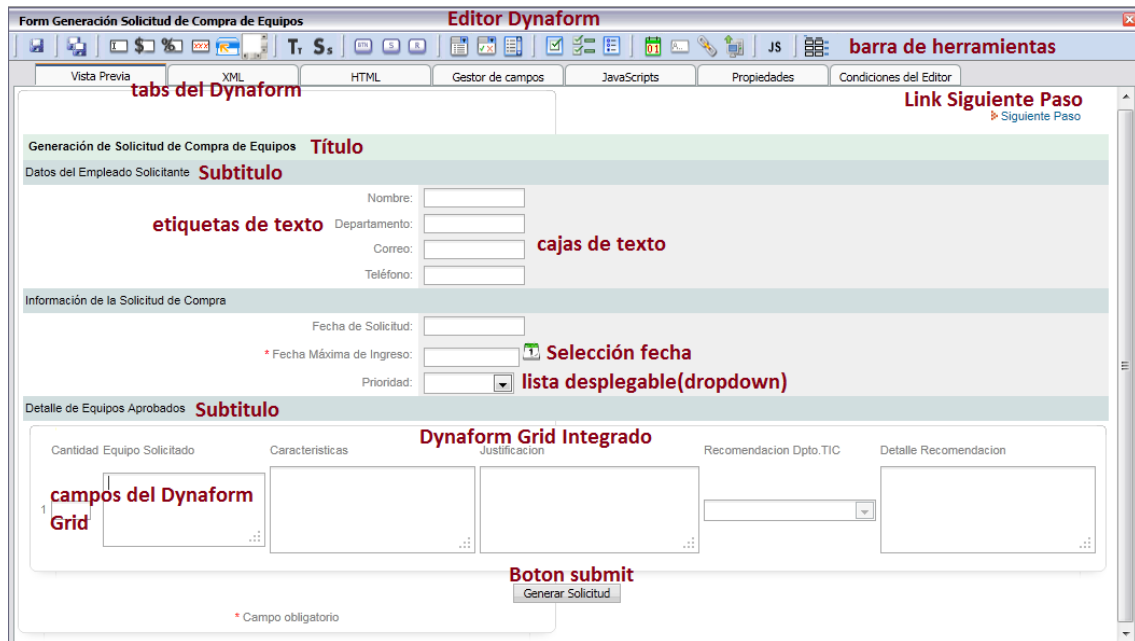


Figura 3.47 Elementos de un Dynaform

Para agregar un campo a un Dynaform hacemos clic en la barra de herramientas, donde primeramente deberemos definir las características del nuevo campo para una adecuada implantación. El acceso al código *XML* del Dynaform facilita la manipulación de objetos. La pestaña *Vista Previa* permite a los diseñadores del proceso verificar como se muestran los campos en el formulario.








La pestaña *Gestor de campos* permite modificar el orden como se muestran los campos en el formulario. La pestaña *HTML* permite a los diseñadores acceder al código *HTML* del formulario y personalizar la apariencia de los Dynaforms.








### ***BARRA DE HERRAMIENTAS DEL EDITOR DYNAFORM***

El Editor Dynaform proporciona una barra de herramientas para agregar campos y otros objetos a un Dynaform. A diferencia de otras plataformas de desarrollo que proporcionan una interfaz de arrastrar y soltar elementos, la *barra de herramientas* del Editor de Dynaforms permite ingresar directamente a editar un objeto, antes de insertarlo en el formulario.



Figura 3.48 Barra de herramientas del Editor de Dynaforms

-  **save**  
Haga clic en **save** para guardar el Dynaform.
-  **save as**  
Haga clic en **save as**, para guardar una copia del Dynaform lo cual permite que el contenido del presente Dynaform se guarde con un nombre diferente. Hacer una copia de un Dynaform podría ser útil si queremos realizar cambios experimentales sobre un Dynaform.
-  **text**  
Agrega un cuadro de texto a un Dynaform.
-  **currency**  
Utilice este campo para añadir un valor de moneda en un formulario. Este campo restringe el ingreso de texto en el mismo.
-  **porcentaje**  
Utilice este campo para añadir un valor de porcentaje (%) en un formulario. Este campo restringe el ingreso de texto en el mismo.
-  **Sugerir**  
Este campo permite mostrar a los usuarios una lista de sugerencias de los posibles valores que se pueden ingresar en un campo.
-  **textarea**  
Un **textarea** está diseñado para introducir más de una línea de texto en un formulario. El número de líneas y columnas del área de texto se puede especificar, así también las barras de desplazamiento aparecerán automáticamente cuando el tamaño del texto es mayor al área de texto.

- **T<sub>T</sub> título**  
Agregar un título al Dynaform.
- **S<sub>s</sub> subtítulos**  
Añade un subtítulo a un Dynaform. Está diseñado para etiquetar secciones dentro de un formulario.
-  **button**  
Agregar un botón a un Dynaform. La funcionalidad de un objeto **button** se añade mediante un código JavaScript.
-  **submit**  
Agrega un botón **submit** a un Dynaform. Este objeto guarda los datos introducidos en un Dynaform en las variables de caso de ProcessMaker, las cuales se puede utilizar más adelante en el proceso.
-  **reset**  
Elimina los datos introducidos en un Dynaform y lo restablece a su estado original.
-  **dropdown**  
Un **dropdown** permite al usuario seleccionar un valor de una lista de opciones predeterminadas. Ocupan menos espacio que un **listbox**, pero solo permite seleccionar un único valor.
-  **yes/no**  
Este campo permite a un usuario seleccionar las opciones sí o no. A diferencia de casillas de verificación este campo se puede utilizar dentro de un formulario Grid.
-  **listbox**  
Un **listbox** permite al usuario seleccionar una o más opciones de un conjunto de opciones predeterminadas.
-  **date**  
Al hacer clic en el icono de este campo, se abre un calendario donde el usuario puede

seleccionar directamente una fecha. Esto ayuda a estandarizar los formatos de fecha y a eliminar posibles errores.

-  **hidden**

Los campos ocultos permiten insertar variables ocultas en un Dynaform.

Generalmente se utilizan para almacenar datos que no deben ser vistos por el usuario y que se utilizarán posteriormente en el proceso.

-  **link**

Un link puede ser un enlace a una página web externa, o un enlace interno a otro Dynaform.

-  **file**

Proporciona un cuadro de diálogo para cargar un archivo dentro de un formulario.

Los archivos pueden ser un *documento de entrada* o un archivo cualquiera.

- **JS Javascript**

Permite al diseñador del proceso personalizar el comportamiento de un Dynaform, agregando funciones como validaciones de datos, cálculos personalizados, etc.

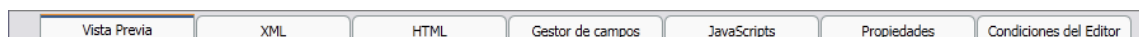
-  **grid**

El objeto *grid* permite insertar un formulario *grid* dentro de un formulario principal.

Al insertarlo agrega opciones para Insertar o Eliminar registros de un *grid*.

## **TABS DEL DYNAFORM**

El editor del Dynaform ofrece una barra de pestañas que permiten al diseñador de un proceso, cambiar rápidamente entre la definición de campos, editores de código y el modo de vista previa que muestra la apariencia de un formulario.



**Vista Previa:** Este modo muestra una visión gráfica de un Dynaform. La *vista previa* de un Dynaform puede diferir de cómo se muestra en la ejecución del proceso, en especial si este depende de valores de formularios anteriores. Sin embargo la vista previa de un

formulario permite verificar los valores por defecto de sus campos, por ejemplo en dropdowns, listboxes, checklist, etc.

El modo *Vista Previa* permite verificar sentencias SQL que se utilizan para llenar ciertos campos. Por otra parte también compila código *JavaScript* por lo que debería ser posible la depuración de código que no depende de los datos del caso. La ejecución de casos para depurar los Dynaforms puede ser un proceso laborioso por lo que un diseñador de procesos debe hacer uso del modo *vista previa* tanto como sea posible para acortar el tiempo de desarrollo.

## XML

ProcessMaker utiliza XML (Extensible Markup Language) para definir los campos y otros objetos utilizados en un Dynaform. La flexibilidad de XML y su capacidad de interpretación de distintos lenguajes, hace que sea una gran ventaja para ProcessMaker, ya que permite aplicar distintas tecnologías de definición de objetos para la personalización de Dynaforms. Los diseñadores que requieran tener un control total sobre los objetos de un Dynaform pueden acceder a la ficha *XML* y editar directamente el código.

Vista Previa	XML	HTML	Gestor de campos	JavaScripts	Propiedades
--------------	-----	------	------------------	-------------	-------------

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <dynaForm type="xmlform" name="5314331054d03728ce133d1075120785/8274536134d0378d6a58d7
3 <title_req_emp type="title" enablehtml="1" btn_cancel="Cancelar" required="0" readon
4 <es>Registro de Requerimientos de Equipos de Computo</es>
5 </title_req_emp>
6 <subtitle_inf_emp type="subtitle" enablehtml="0" btn_cancel="Cancelar" required="0"
7 <es>Datos del Empleado Solicitante</es>
8 </subtitle_inf_emp>
9 <repUserName type="caption" maxlength="64" validate="Any" required="0" readonly="1"
10 <es>Nombre:</es>
11 </repUserName>
12 <repUserDep type="caption" maxlength="64" validate="Any" required="0" readonly="1" s
13 <es>Departamento:</es>
14 <en>Departamento:</en>
15 </repUserDep>
16 <repUserMail type="caption" maxlength="64" validate="Any" required="0" readonly="1"
17 <es>Correo:</es>
```

Figura 3.49 Código XML de un Dynaform

Luego de modificar el código *XML*, el modo de *vista previa* y la lista de campos se actualizarán automáticamente según los cambios realizados. Es muy fácil cometer un error durante la edición del código *XML*, por lo tanto es una buena idea hacer una copia de este código antes de empezar a editarlo. Presione *Ctrl + A* para seleccionar todo el código y luego *Ctrl + C* para copiarlo, luego pegue el código en editor de texto como por ejemplo el *Block de Notas* en Windows.

## ***HTML***

Aunque ProcessMaker utiliza *XML* para la definición de objetos en un Dynaform, el diseño y la apariencia de los objetos son controlados por *HTML* (HyperText Markup Language). El editor *HTML* proporciona un control sobre el formato de un Dynaform, sin embargo se debe editar este código cuando todos los campos han sido agregados a un Dynaform, ya que puede presentarse errores al querer agregar nuevos campos luego de editar el código *HTML*.

Para editar el código *HTML* de un Dynaform, ingresamos a la ficha **HTML** y hacemos clic en la casilla  **Activar Edición HTML**. Para comprobar los cambios realizados en el código, hacemos clic en el botón **Refrescar vista** y verificamos en el modo de **Vista Previa** del Dynaform. Para guardar los cambios realizados en el código *HTML* hacemos clic en **Guardar** en la barra de herramienta del Dynaform Principal.

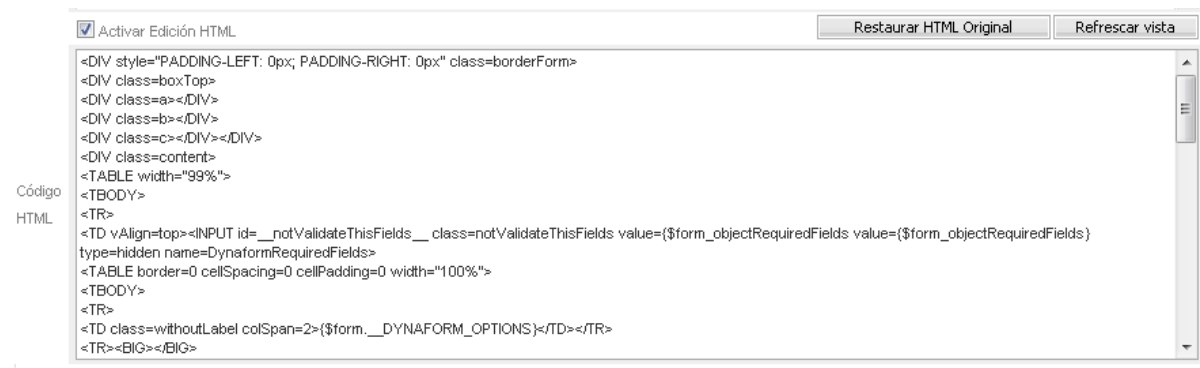


Figura 3.50 Editor HTML de un Dynaform

## Editor HTML WYSIWYG

Para quienes desean cambiar la apariencia de un Dynaform pero sin tener que editar directamente el código HTML, el editor **HTML** ofrece un área de vista que permite cambiar fácilmente la apariencia de los campos de un Dynaform. Un WYSIWYG (“lo que ves es lo que obtienes”) permite a los diseñadores de un proceso modificar el formato de un Dynaform en un entorno de diseño gráfico y además provee una barra de herramientas que permite añadir algunos de los elementos *HTML* más comunes, tales como hipervínculos, imágenes, líneas, etc.

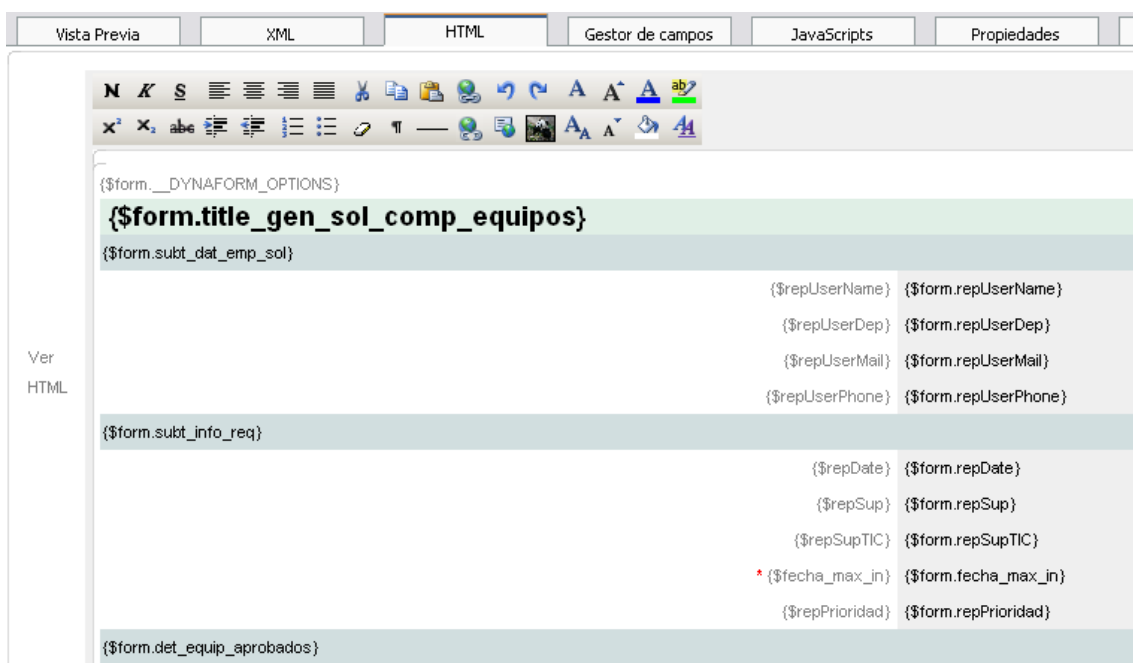


Figura 3.51 Editor HTML WYSIWYG

## Gestor de Campos

El Gestor de Campos permite visualizar fácilmente todos los campos insertados en un Dynaform. A si también permite editar o eliminar cada uno de los campos insertados. Por otra parte el *Gestor de Campos* permite reordenar los campos de un Dynaform arrastrando y soltando los campos con el mouse.

Luego de realizar los cambios necesarios en el *Gestor de Campos*, el Dynaform se actualizará automáticamente en la ficha **Vista previa** y **XML**.

Visible	Tipo	Nombre	Etiqueta	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>T</b> (title)	title_gen_sol_comp_equipos	Generación de Solicitud de Co...	 
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>S</b> (subtitle)	subt_dat_emp_sol	Datos del Empleado Solicitante	 
<input checked="" type="checkbox"/>	(caption)	repUserName	Nombre:	
<input checked="" type="checkbox"/>	(caption)	repUserDep	Departamento:	
<input checked="" type="checkbox"/>	(caption)	repUserMail	Correo:	
<input checked="" type="checkbox"/>	(caption)	repUserPhone	Telf:	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>S</b> (subtitle)	subt_info_req	Información de la Solicitud d...	 
<input checked="" type="checkbox"/>	(caption)	repDate	Fecha de Solicitud:	
<input checked="" type="checkbox"/>	(caption)	repSup	Responsable Departamental:	
<input checked="" type="checkbox"/>	(caption)	repSupTIC	Responsable Dpto. TIC:	
<input checked="" type="checkbox"/>	 (date)	fecha_max_in	Fecha Máxima de Ingreso:	 


Figura 3.52 Ficha Gestor de Campos de un Dynaform




La ficha *Gestor de Campos* contiene la siguiente información:

**Tipo:** Esta columna muestra el tipo de un campo, que pueden ser: *title*, *text*, *date*, *dropdown*, *grid*, *submit*, etc.

**Nombre:** Esta columna muestra el nombre de un campo, que es también el nombre con el que se guardara una variable de caso en el proceso.

**Etiqueta:** Es la etiqueta de un campo que se mostrara en el Dynaform.

**Editar Campo** : Este icono que se muestra al lado derecho de un campo y permite editar la propiedades de un campo.

Los iconos  que se muestran al lado derecho de cada campo permiten Editar  y Eliminar  un campo.



## JavaScript

ProcessMaker permite a los diseñadores de procesos insertar código *JavaScript* en sus Dynaforms. El código JavaScript se limita el acceso solo a los objetos dentro del Dynaform por lo que no se puede acceder a las variables de casos o del sistema.

No es posible añadir código *JavaScript* a un Dynaform a menos que se agregue un objeto *JavaScript*, para esto hacemos *clic* en el objeto *JavaScript JS* en la barra de herramientas para agregar el objeto, luego debemos definir el *nombre* y el *código script* del nuevo objeto como se muestra a continuación.

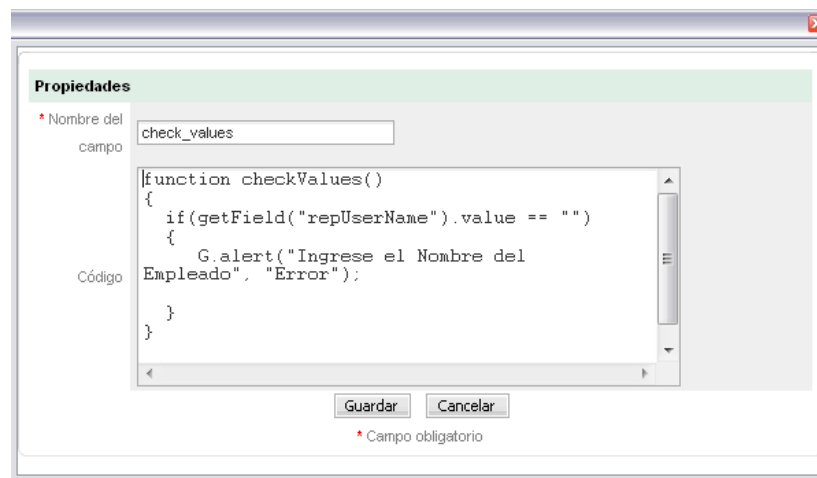


Figura 3.53 Añadir un objeto JavaScript a un Dynaform

Un Dynaform puede tener varios objetos *JavaScript* como fuesen necesarios. Para editar el código *JavaScript* de un objeto ingresamos a la pestaña **JavaScript** y seleccionamos el objeto en el menú desplegable en la esquina superior izquierda. Luego de editar el código se puede comprobar con solo cambiar al modo de **Vista previa**. El nuevo código se ejecutara automáticamente al mostrarse el Dynaform aunque este no se haya guardado todavía.

```

1 function checkValues()
2 {
3     if(getField("repUserName").value == "")
4     {
5         G.alert("Ingrese el Nombre del Empleado", "Error");
6     }
7 }
8 )
9
10 getField("validar").onclick = checkValues;

```

Figura 3.54 Ficha JavaScript de un Dynaform


Un botón también puede ejecutar un código *JavaScript*, para esto agregamos el objeto **button**  en la barra de herramientas y definimos los siguientes campos.

Figura 3.55 Agregación de un objeto Javascript a un objeto button

**Nombre del campo:** Ingresamos un nombre al objeto button

**Etiqueta:** La etiqueta que mostrara el objeto button en el Dynaform

**JavaScript al hacer clic:** El nombre del objeto JavaScript que se creó anteriormente, en este caso sería “*check\_values*”.

El código *JavaScript* no se ejecutara a menos que se asocie a los eventos onclick, ondblclick, onfocus u onkeypress. La manera de hacer esto es crear una función que

contendrá el código que deseamos ejecutar y agregar esta función al objeto button. Por ejemplo, la función `checkValues ()` se ejecutara al hacer *click* en el botón **validar**.

```
function checkValues()  
{  
if(getField("repUserName").value == "")  
{  
G.alert("Ingrese el Nombre del Empleado", "Error");  
}  
}  
getField("validar").onclick = checkValues;
```

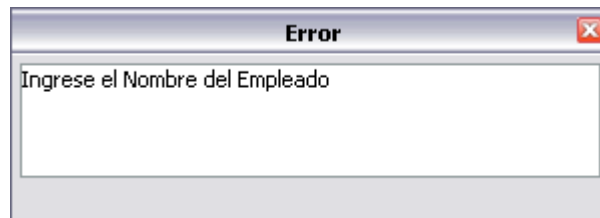


Figura 3.56 Ejecución código JavaScript con el objeto button

## Propiedades

En esta pestaña se establecen las características generales de un Dynaform.

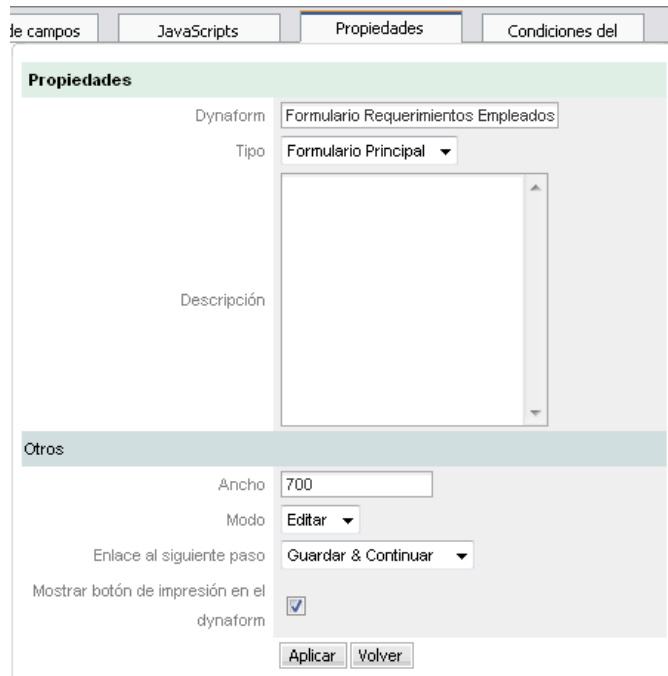


Figura 3.57 Propiedades de un Dynaform

**Dynaform:** El título del Dynaform.

**Tipo:** El tipo de Dynaform que puede ser **Formulario Principal** o **Grid**.

**Descripción:** Una descripción del Dynaform que utilizara sobre todo el diseñador del proceso ya que en modo de producción ningún usuario podrá ver esta descripción.

**Ancho:** Establece el tamaño horizontal de un Dynaform en pixeles. Por lo general se recomienda que este valor no sea superior a 700.

**Modo:** Esta opción establece el estado de un Dynaform ya sea en *Editar* o *Ver*. Si se establece en *Ver*, un usuario que ejecuta un caso no podrá alterar ningún campo en el formulario. En el modo “Editar”, el usuario podrá editar los campos del formulario con excepción de los campos que tienen en su definición *XML* activada la opción: `mode="view"`.

**Enlace al siguiente paso:** En esta opción se especifica como los datos ingresados en un Dynaform serán tratados al pasar a la siguiente tarea del proceso. Por ejemplo: Con la

opción por defecto *Continuar sin guardar*, todos los datos introducidos en un formulario no podrán utilizarse en la siguiente tarea. Con la opción *Mostrar mensaje*, se preguntara al usuario si los datos de un Dynaform deben ser guardados o no antes de pasar a la siguiente tarea. La opción *Guardar & Continuar* guardara automáticamente los datos de un formulario al pasar a la siguiente tarea del proceso.

***Mostrar el botón de impresión en el Dynaform:*** Al habilitar esta opción se muestra un botón de impresión en el Dynaform que permite al usuario de un caso imprimir el formulario.

---

### 3.5.5 DOCUMENTOS DE ENTRADA (INPUT DOCUMENTS)

Los Documentos de Entrada son archivadores que permiten almacenar archivos asociados a un proceso. Estos archivos pueden ser documentos de texto, hojas de cálculo, imágenes o cualquier otro tipo de archivo que se cargan en un caso. Un documento de entrada se puede agregar como un paso en una tarea o como un objeto dentro de un Dynaform.

---

#### 3.5.5.1 CREACIÓN DE DOCUMENTOS ENTRADA

Para crear un Documento de Entrada ingresamos en la pestaña **DOCUMENTOS DE ENTRADA** en el menú **PROCESOS**. A continuación hacemos clic en **Nuevo**.

Figura 3.58 Creación de un Documento de Entrada

A continuación definimos los siguientes campos para el Documento de Entrada:

**Título:** Escribimos un título para identificar el Documento de entrada.

**Tipo de Documento:** Seleccionamos el tipo de documento si es digital, impreso o digital/impreso. Si el documento es digital el usuario podrá adjuntar o subir un documento en una tarea, si es impreso el usuario será asignado para proporcionar una descripción del documento que es de suponer que existe físicamente.

**Descripción:** Escribimos una descripción del documento de entrada, lo que facilitara al usuario comprender mejor sus efectos y que tipo de documento debe ser presentado.

**Habilitar el control de versiones:** Marcamos esta opción si requerimos mantener un control de las versiones del documento de entrada durante un proceso, esto es de mucha utilidad cuando un documento es presentado varias veces en el transcurso de un caso o para mantener un registro de auditoria.

**Ruta de Destino:** Crea el nombre de una carpeta donde se almacenara un documento de entrada. Utilizar variables de caso para nombrar una carpeta puede ser de mucha utilidad para identificar de mejor manera los documentos de entrada. Por Ejemplo:

`Informes_Tecnicos_@#repUserName`

Para colocar un documento de entrada dentro de una subcarpeta, escribimos la ruta de acceso a esa subcarpeta, separando cada carpeta con un slash (/). Por ejemplo:

`Informes_Tecnicos/@#repUserName`

Para visualizar la lista de *documentos de entrada*, los documentos de salida y los archivos adjuntos que se encuentran en una carpeta de ProcessMaker, debemos ingresar con una cuenta de usuario con el permiso PM\_SUPERVISOR, luego en la pestaña **CASOS** ingresamos a **Documentos** y buscamos el nombre de la carpeta como se muestra a continuación:

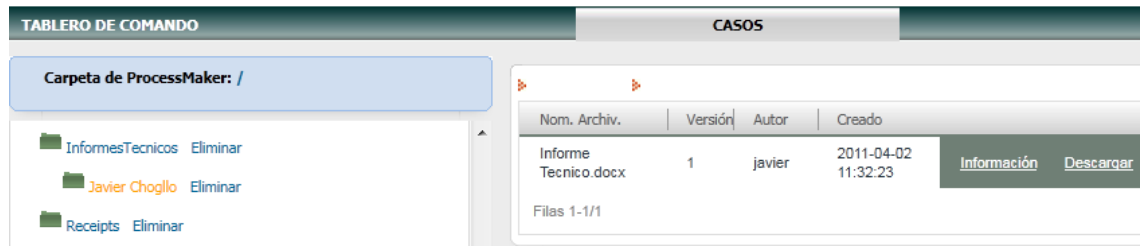


Figura 3.59 Lista de Documentos de Entrada

Después de llenar los campos para el nuevo *Documento de Entrada* hacemos clic en **Guardar**.

### 3.5.5.2 INSERCIÓN DE DOCUMENTOS DE ENTRADA EN EL PROCESO

Luego de crear un *Documento de entrada* debemos decidir en qué parte del proceso se va a presentar, es decir cuando se le pedirá a un usuario que agregue un documento de entrada en un caso, debemos recordar que en un documento de entrada se pueden adjuntar varios documentos.

### ***Agregación de un documento de entrada como un paso***

Para insertar un *documento de entrada* como un *paso* dentro de una tarea, hacemos clic derecho sobre una tarea, en el menú desplegable seleccionamos **Pasos**, luego en el cuadro de dialogo en la ficha **Pasos** hacemos clic en **Nuevo**, buscamos el *documento de entrada* en la lista y hacemos clic en el vínculo **Seleccionar**.

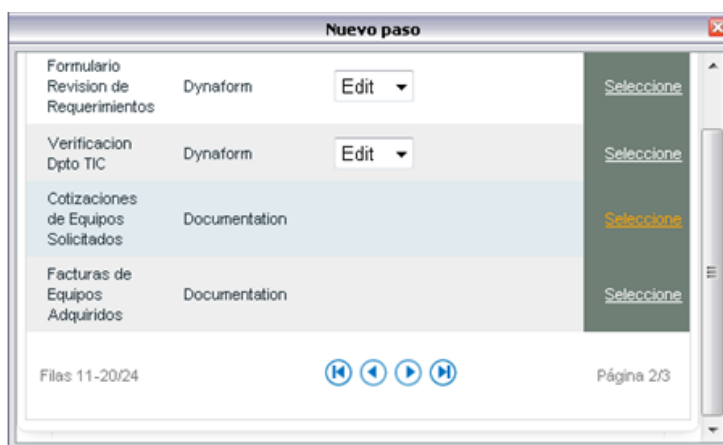


Figura 3.60 Agregación de un documento de entrada como un paso de una tarea

Si un documento de entrada no siempre debe ser ejecutado como un paso podemos añadir una condición la cual solo si esta se evalúa como verdadero el paso se ejecutara y el usuario deberá presentar el *documento de entrada*.

Para agregar una condición a un documento de entrada, ingresamos a la pestaña **Condiciones** en la sección **Pasos**, en el cuadro de dialogo que nos aparece hacemos clic en el enlace **Editar** situado a la derecha de un documento de entrada. Finalmente introducimos la condición que se evaluara como verdadero o falso.



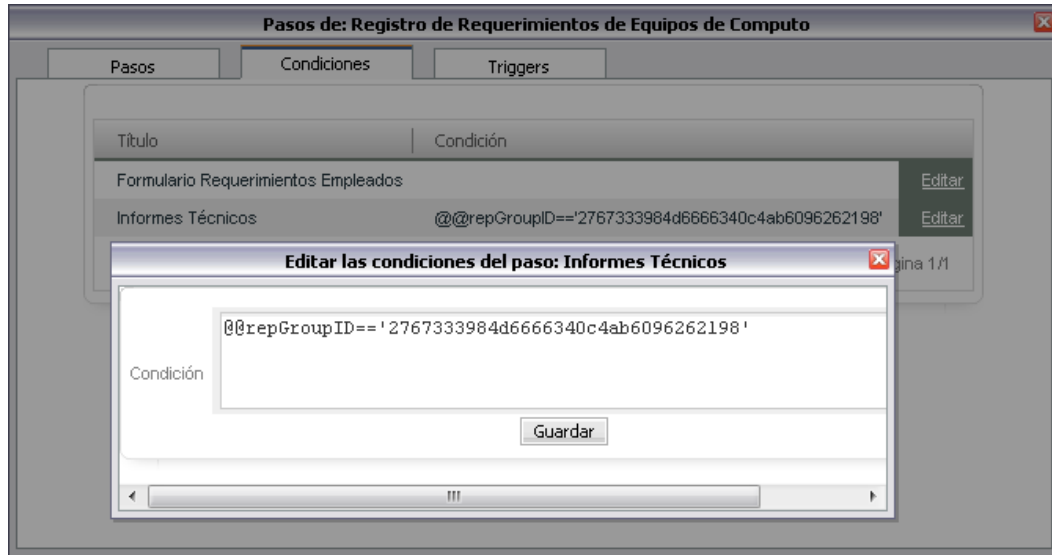


Figura 3.61 Agregación de una condición a un documento de entrada

### 3.5.5.3 PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS DE ENTRADA

Cuando un *documento de entrada* se ejecuta como un paso en una tarea, se nos mostrara un formulario que pide al usuario presentar el documento.



Figura 3.62 Presentación de un documento de entrada como un paso en una tarea

Al hacer clic en **Adjuntar** se nos muestra un cuadro de dialogo en el cual podremos buscar el archivo a subir y además agregar un comentario. Luego hacemos clic en **Guardar** para añadir el nuevo archivo como un documento de entrada en un caso.

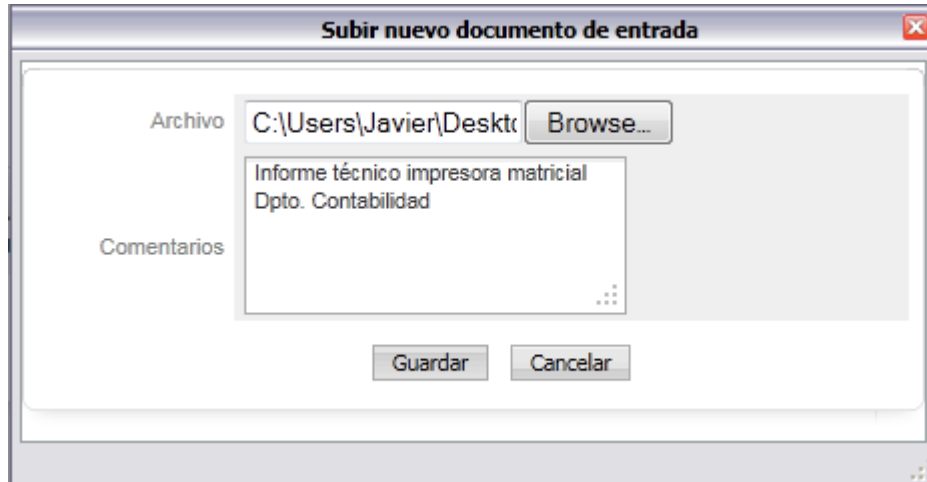


Figura 3.63 Agregación de un archivo como un documento de entrada en un caso

#### 3.5.5.4 ACCESO A LOS DOCUMENTOS DE ENTRADA

Una vez que un caso este abierto, hacemos clic en el submenú **Información** y a continuación hacemos clic en **Documentos Subidos**. Un cuadro de dialogo se nos mostrara con la lista de los documentos entrada y archivos que han sido adjuntos en el caso. Para ver el documento hacemos clic en el enlace **Descargar**.

Nom. Archiv.	Comentarios	Tipo	Versión	Tarea Original	Creado por	Fech. creac.	
Informe Técnico.docx	INFORME TECNICO IMPRESORAS AJE LA ORELLANA	Documento de Entrada	1	Registro de Requerimientos de Equipos de Computo	Javier Chogllo	2011-04-05 12:33:28	<a href="#">Descargar</a>

Filas 1-1/1 Página 1/1

Figura 3.64 Acceso a un documento de entrada adjunto en un caso

---

### 3.5.5.5 ALMACENAMIENTO DE LOS DOCUMENTOS DE ENTRADA

La información de un documento de entrada y de cualquier otro tipo de archivo subido en la ejecución de un caso en un proceso se almacena en la tabla **app\_document** de la base de datos **wf\_workflow**.

Para buscar todos los documentos de entrada de un caso, en primer lugar debemos buscar la identificación única de un caso <APP\_UID>, y luego utilizar la siguiente consulta SQL:

```
SELECT D.*, C.CON_VALUE FROM CONTENT C, APP_DOCUMENT D WHERE
D.APP_DOC_UID = C.CON_ID
```

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. Se puede cambiar este parámetro ingresando al archivo de configuración `php.ini` y modificando la siguiente línea:

```
upload_max_filesize = 2M
```

---

### 3.5.6 DOCUMENTOS DE SALIDA (OUTPUT DOCUMENTS)

Los documentos de salida son archivos generados durante la ejecución de un caso, que pueden ser utilizados como registros de datos de un caso que se requieren en un proceso. Estos archivos se generan a partir de plantillas *HTML* que pueden contener variables de caso y del sistema los cuales se insertan cuando un documento de salida se genera. Los documentos de salida pueden ser generados en formato *PDF* (*Portable Document Format*) y *DOC* (*Documento Word*).

### 3.5.6.1 CREACIÓN DE DOCUMENTOS DE SALIDA

Para crear un *documento de salida* primeramente ingresamos al proceso, luego hacemos clic en **DOCUMENTOS DE SALIDA** dentro del menú **PROCESOS** con lo cual se nos mostrara una lista de los documentos de salida creados en el proceso, hacemos clic en **Nuevo** para definir un nuevo *documento de salida*.

The screenshot shows a window titled "Documentos de Salida" with a close button in the top right corner. The window contains a form with the following fields and values:

- Título:** Solicitud de Compra de Equipos
- Nombre del archivo generado:** SolicitudEquipos (with a "@#" icon)
- Descripción:** (empty text area)
- Orientación:** Retrato (dropdown menu)
- Documento de salida a generar:** PDF (dropdown menu)
- Habilitar el control de versiones:** No (dropdown menu)
- Ruta de destino:** Solicitud\_de\_Compra/@#repUserDe (with a "@#" icon)
- Tags:** OUTPUT (with a "@#" icon)

At the bottom of the form, there are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

Figura 3.65 Creación de un documento de salida

Los campos a ingresar son los siguientes:

**Título.-** Un texto para identificar al documento de salida

**Nombre del archivo generado.-** El nombre del archivo que se crea cuando el *documento de salida* se genera en la ejecución de un caso.

**Descripción.-** La descripción del *documento de salida* que debe informar al usuario el contenido general o propósito del documento.

**Orientación.-** Seleccionamos la orientación del documento: vertical (Retrato) u horizontal (Paisaje).

**Documento de salida a generar.-** Seleccionamos si el documento de salida se generará en formato PDF, Word o ambos.

**Habilitar el control de versiones.-** Marcamos esta opción si existe la necesidad de mantener múltiples versiones del *documento de salida* en un caso.

**Ruta de destino.-** Introducimos la ruta de destino en donde se almacenara el *documento de salida*.

Luego de definir el nuevo *documento de salida* hacemos clic en **Guardar**.

---

#### 3.5.6.2 EDICIÓN DE UN DOCUMENTO DE SALIDA

Para editar un *documento de salida* hacemos clic en el enlace **Editar** en la lista de documentos de salida. A continuación se nos mostrara un editor *WYSIWYG HTML* que permite editar fácilmente el contenido de un *documento de salida*. También podemos utilizar la barra de herramientas de la parte superior del editor para darle más formato al *documento de salida*.

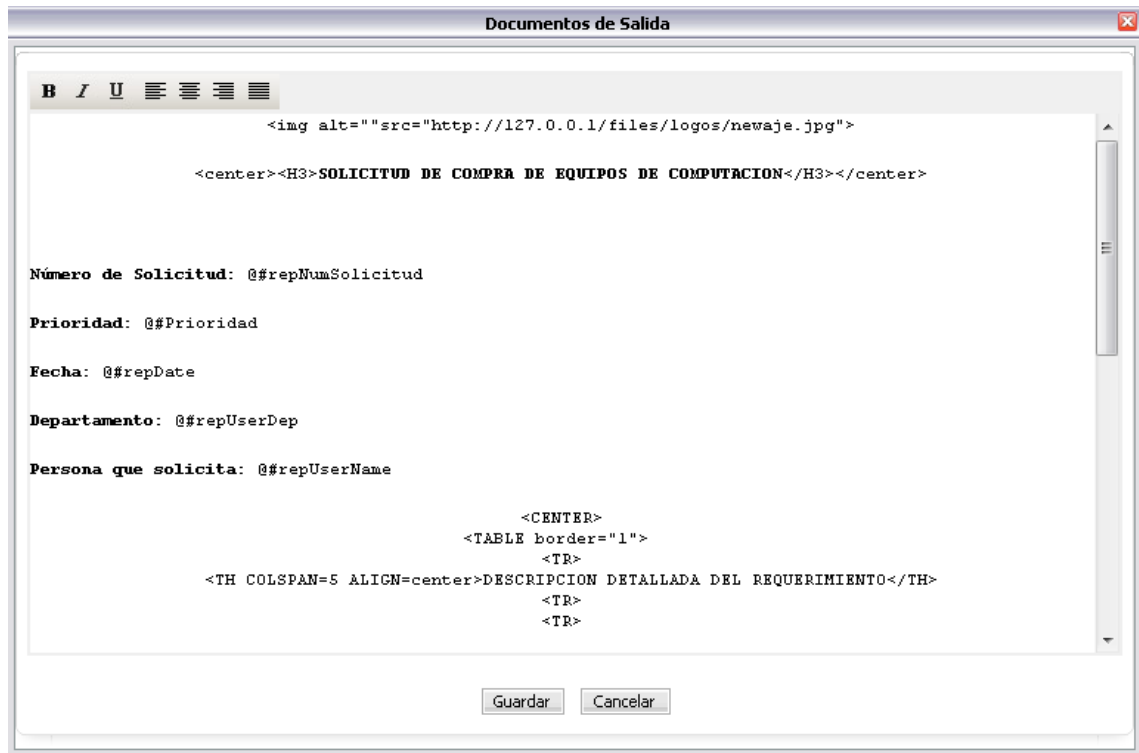


Figura 3.66 Editor de un documento de salida

Las variables de caso y del sistema se pueden insertar en un *documento de salida* como se muestra a continuación:

- *@#variable\_name*: inserta el valor de la variable de caso sin ningún cambio.
- *@@variable\_name*: inserta el valor de una variable entre comillas dobles (“”).

Al terminar de editar el contenido de un *documento de salida* hacemos clic en **Guardar**.

El editor WYSIWYG de ProcessMaker solo permite una edición limitada del contenido *HTML* de un *documento de salida*, por lo que si queremos insertar elementos *HTML* más avanzados en el *documento de salida* como enlaces, imágenes o tablas debemos editar directamente el contenido del código para insertar este tipo de elementos.

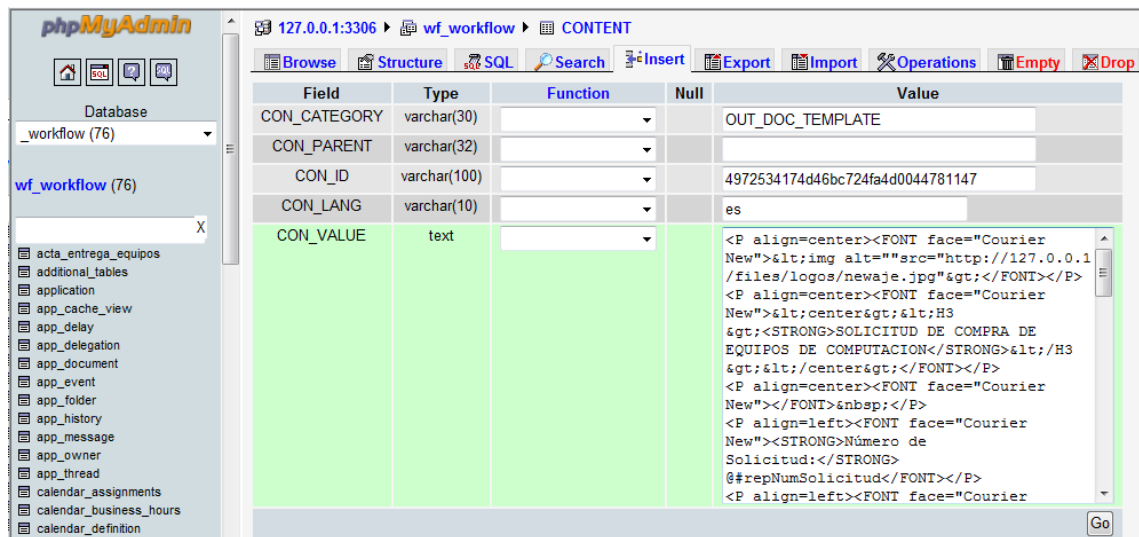
Para editar directamente el código *HTML* de un *documento de salida*, abrimos la base de datos MySQL con phpMyAdmin. Luego ingresamos a la tabla **CONTENT** en la base de

datos **wf\_workflow**. Para buscar todas las plantillas *HTML* de los *documentos de salida* hacemos *clic* en la ficha SQL en phpMyAdmin e ingresamos la siguiente consulta SQL:

```
SELECT * FROM CONTENT WHERE CON_CATEGORY = 'OUT_DOC_TEMPLATE'
```

Si queremos encontrar un determinado *documento de salida*, debemos especificar su identificador único en la consulta como se muestra a continuación:

```
SELECT * FROM CONTENT WHERE CON_CATEGORY='OUT_DOC_TEMPLATE' AND
```



Field	Type	Function	Null	Value
CON_CATEGORY	varchar(30)			OUT_DOC_TEMPLATE
CON_PARENT	varchar(32)			
CON_ID	varchar(100)			4972534174d46bc724fa4d0044781147
CON_LANG	varchar(10)			es
CON_VALUE	text			<P align=center><FONT face="Courier New">&lt;img alt=""src="http://127.0.0.1/files/logos/newaje.jpg"&gt;</FONT></P><P align=center><FONT face="Courier New">&lt;center&gt;&lt;H3&gt;<STRONG>SOLICITUD DE COMPRA DE EQUIPOS DE COMPUTACION</STRONG>&lt;/H3&gt;&lt;/center&gt;</FONT></P><P align=center><FONT face="Courier New">&lt;nbsp;&lt;/P><P align=left><FONT face="Courier New">&lt;STRONG>Número de Solicitud:</STRONG> @#repNumSolicitud</FONT></P><P align=left><FONT face="Courier

Figura 3.67 Contenido de una plantilla HTML de un documento de salida

El campo **CON\_VALUE** contiene la plantilla *HTML* de un *documento de salida*. Este código se puede editar directamente en phpMyAdmin sin embargo es mucho más conveniente copiar el código y pegarlo en un editor *HTML* como Dreamweaver, FrontPage o KompoZer, y luego de editarlo pegarlo nuevamente en el campo **CON\_VALUE** en phpMyAdmin.

### 3.5.6.3 AGREGACIÓN DE GRIDS EN UN DOCUMENTOS DE SALIDA

Un *grid* también puede ser insertado en un *documento de salida*, para lo cual todos sus campos deben estar dentro de las etiquetas de apertura y cierre de la grilla. Utilizamos la etiqueta `@>grid_name` para abrir la grilla y `@<grid_name` para cerrar la grilla de campos, donde **grid\_name** es el nombre de un objeto *grid* insertado en un Dynaform principal.

Por ejemplo:

```
@>grid_name  
@#campo_1 @#campo_2 @#campo_3  
@<grid_name
```

Los campos dentro de las etiquetas de apertura y cierre de grilla se repetirán tantas veces como registros en el objeto *grid* del Dynaform existan.

Por ejemplo, en el proceso “Adquisición y mantenimiento de equipos de computación” en la tarea Generación de solicitud de Compra de Equipos, el *documento de salida* **Solicitud de Compra** lista todos los equipos solicitados por un empleado, tomados del objeto *grid* **SOLICITUD\_GRID** como se muestra a continuación:



```

<H3>SOLICITUD DE COMPRA DE EQUIPOS DE COMPUTACION</H3>

Número de Solicitud: @#repNumSolicitud
Prioridad: @#Prioridad
Fecha: @#repDate
Departamento: @#repUserDep
Persona que solicita: @#repUserName

<CENTER>
<TABLE border="1">
<TR>
<TH COLSPAN=5 ALIGN=center>DESCRIPCION DETALLADA DEL REQUERIMIENTO</TH>
<TR>
<TH>Cantidad</TH><TH> Equipo Solicitado</TH>
<TH> Características</TH>
<TH> Justificación </TH>
</TR>
@>SOLICITUD_GRID
<TR><TD>@#REPCANTIDAD</TD>
<TD>@#REPEQUIPO</TD>
<TD>@#REPCARACT</TD><TD>@#REPJUST</TD>
</TR>
@<SOLICITUD_GRID
<TR>
</TABLE>
</CENTER>

Fecha máxima de ingreso:@#fecha_max_in
Responsable Departamental: @#repSup
Responsable Dpto. T.I.C: @#repSupTIC

```

Código HTML del *documento de salida* “Solicitud de Compra”

### 3.5.7 NOTIFICACIONES

Esta opción permite el envío de notificaciones personalizadas de acuerdo a una determinada condición. Esta opción se aplica mediante desencadenadores que permiten enviar notificaciones a través de las tareas de un proceso.

Para configurar una notificación los pasos a seguir son los siguientes:

1. Crear una plantilla *HMTL* para la notificación por correo electrónico.
2. Crear un trigger que contiene la función `PMFSendMessage ()`.
3. Asignar el trigger como un paso en una tarea.

### 3.5.7.1 CREAR UNA PLANTILLA HTML

Para crearnos una plantilla *HTML* podemos utilizar un editor de texto plano en donde definiremos el texto de la notificación. Este texto puede contener variables de casos y etiquetas *HTML* como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
Estimado(a),  
Le ha sido asignada la siguiente tarea: Cotización de Equipos de  
Cómputo... Por favor siga el siguiente link para ingresar a esta  
tarea:  
http://127.0.0.1/sysworkflow/es/green/login/login  
  
Saludos,  
@#repUserName
```

Luego que el texto de la notificación está listo debemos guardar la plantilla como un archivo HTML, como por ejemplo `send_cotizacion_equipos.html`

Para cargar este archivo en ProcessMaker, hacemos clic derecho sobre un área en blanco en el mapa de procesos y seleccionamos **Gestor de archivos del proceso**. En el cuadro de dialogo que se nos muestra hacemos clic en **MailTemplates** para cargar la plantilla HTML.

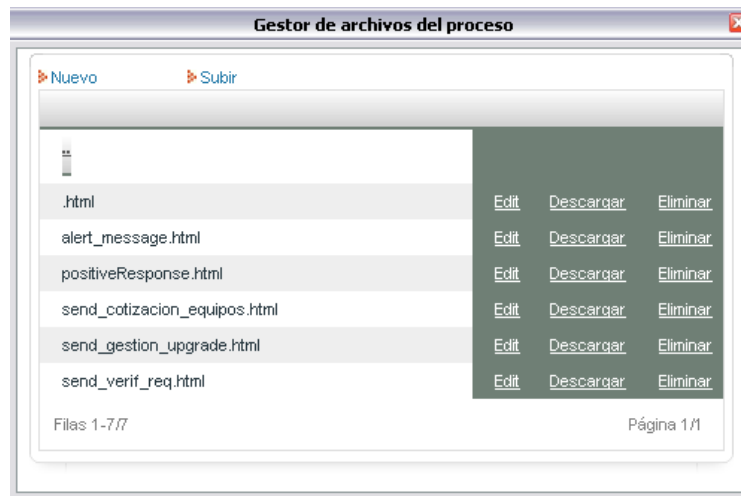


Figura 3.68 Plantillas HTML agregadas a un proceso

Luego se nos muestra un cuadro de dialogo que contiene la lista de archivos agregados a un proceso, hacemos clic en **Subir** y seleccionamos el archivo *HTML* correspondiente:

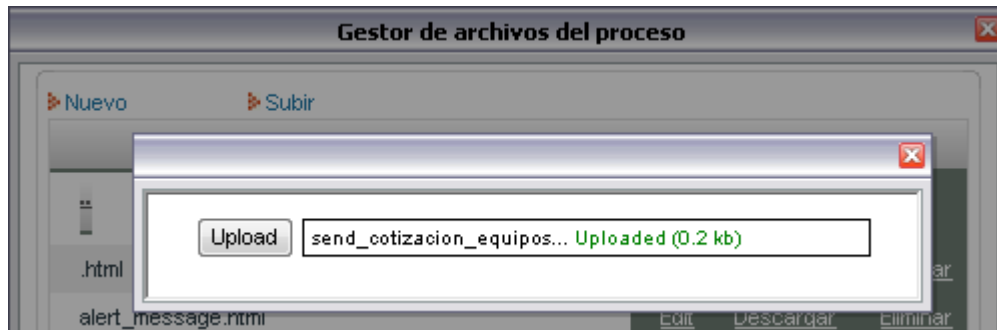


Figura 3.69 Agregación de una plantilla de notificación HTML a un proceso

Luego de esto, los archivos *HTML* subidos a ProcessMaker estarán disponibles para utilizarse en el proceso.

### 3.5.7.2 CREACIÓN DE UN TRIGGER CON LA FUNCIÓN PMFSENDMESSAGE ()

La función `PMFSendMessage ()` envía notificaciones personalizadas por correo electrónico. Esta función se puede utilizar dentro de un desencadenador. La sintaxis de esta función es la siguiente:

```
int PMFSendMessage(string caseId, string from, string to, string cc,  
string bcc, string subject, string template, array fields=array())
```

Dónde:

**string caseId:** Es el UID (identificador único) de un caso, es una cadena de 32 caracteres hexadecimales que identificaran la notificación en un caso, este valor se puede encontrar en la variable del sistema @@APPLICATION.

**string form:** La dirección de correo electrónico del usuario que envía la notificación.

**string to:** La dirección de correo electrónico del o las personas a las que se envía la notificación, si se envía a varios destinatarios se deben separar las direcciones de correo con una coma.

**string cc:** La dirección de correo electrónico del o las personas a las que se envía una copia de la notificación.

**string bcc:** La dirección de correo electrónico del o las personas que recibirán una copia oculta de la notificación por correo electrónico. A diferencia de una copia normal los demás destinatarios no podrán ver que un usuario ha recibido una copia oculta de una notificación.

**string subject:** El asunto o título de la notificación.

**string template:** El nombre del archivo *HTML* que se subió en el gestor de archivos, el cual producirá el cuerpo de la notificación que se enviara por correo electrónico.

**array fields:** Es un parámetro opcional tipo arreglo donde se puede enviar un conjunto de valores. Si no existe un arreglo se enviara un valor de vacío que está incluido por defecto.

A continuación se muestra el código del trigger **“trg\_send\_cotizacion”** el cual activa la notificación por correo electrónico:

```
@@repApplication = @@APPLICATION;  
@@repRemitente = @@repUserMail;  
@@repTo = 'jchogllo@eljuric.com';  
@@repSubject = 'Cotización de Equipos de Computo';  
PMFSendMessage(@@repApplication,@@repRemitente,@@repTo,',',' ',@@repSubject  
, 'send_cotizacion_equipos.html', ' ');
```

### 3.5.7.3 ASIGNACIÓN DEL TRIGGER EN UN PASO.

Una vez que el archivo *HTML* ha sido agregado al proceso y se ha definido el trigger que activara la notificación por correo electrónico, debemos asignar el trigger de activación de la notificación como un paso en una tarea.

Es posible asignar el trigger de activación como un paso en diferentes instancias:

- Antes y después de que un objeto del proceso se muestre.
- Antes y después de que una derivación a una tarea se ha completado.

En cada caso es posible también agregar una condición que determinara si se ejecuta o no el desencadenador de la notificación por correo electrónico como se muestra a continuación:

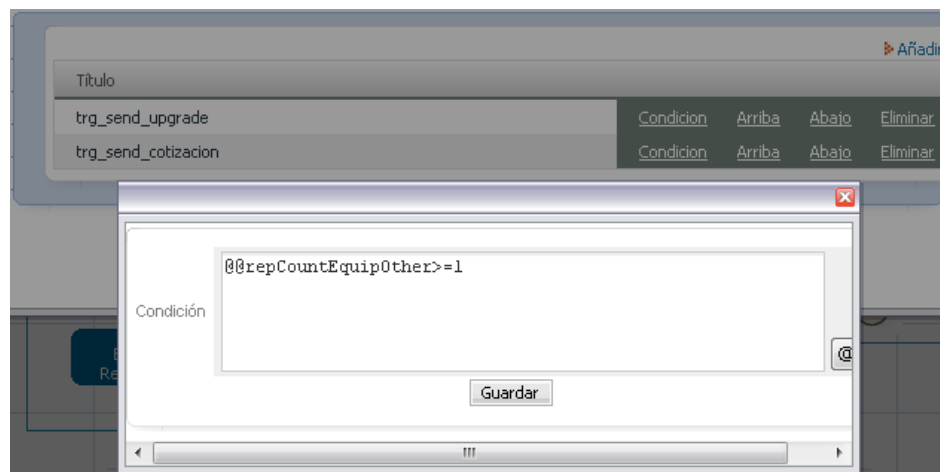


Figura 3.70 Agregación de una condición a un trigger que activa de una notificación

### 3.5.8 USO DE CONDICIONES

ProcessMaker utiliza condiciones en una serie de situaciones diferentes que determinan la ejecución de un caso en un proceso. Las condiciones están basadas en una lógica booleana es decir se evalúan como verdadero o falso. Una condición puede aplicarse a un paso (Dynaforms, documentos de entrada, documentos de salida y triggers), reglas de

enrutamiento por evaluación y evaluación paralela, y eventos (notificaciones, mensajes, etc.).

### 3.5.8.1 EXPRESIONES EN LAS CONDICIONES

Una condición en ProcessMaker en una expresión *PHP* que puede ser evaluada como verdadero o falso. Si la expresión es verdadera ocurrirá la ejecución, caso contrario la ejecución no se realizara. Una condición puede tener varias formas como se muestran a continuación:

Condición	Descripción
@%Total == 400	Comparación de igualdad con un número entero.
"Verificación" == @@PaymentType	Comparación de igualdad con una cadena
@@repUserName! = 'Admin'	Comparación de NO igualdad con una cadena
@#InvoiceAmount > 100.00	Comparación mayor que ">" con un numero punto flotante
max(@#Invoice, @#TotalBill) < 1000	Comparación menor que "<" con un valor devuelto en una función.
(@#Price - @Discount) * @Quantity <= 3000	Comparación menor igual "<=" con una operación matemática con "(" para priorizar una operación.
@#Amount >= 5000.00 AND @@priority == "high"	Dos comparaciones unidas con el operador booleano "AND"

### 3.5.8.2 UTILIZACIÓN DE VARIABLES

Una condición puede incluir variables de caso y variables del sistema las mismas que deben estar precedidas por el símbolo @ y luego el nombre de la variable. A continuación se indican los diferentes tipos de variable que utiliza ProcessMaker:

<b>Tipo de Variable</b>	<b>Descripción</b>
<b>@@variable_name</b>	La variable se analiza cómo tipo cadena. Si originalmente la variable es de otro tipo se convertirá a una variable tipo cadena. Entonces -1, 0 y 12.45 se convierten en “-1”, “0” y “12.45” respectivamente.
<b>@%variable_name</b>	La variable se analiza cómo tipo entero. Si originalmente la variable es de otro tipo se convertirá en tipo entero. Ejemplo, un número real 12.5 se tomara como 12, una cadena que contiene los números “655”, “34,19” se convertirá en 655 y 34 respectivamente.
<b>@#variable_name</b>	La variable se analiza cómo tipo flotante (número real con decimales)
<b>@?variable_name</b>	La variable se analiza como cadena que se utiliza en una dirección URL.
<b>@\$variable_name</b>	La variable se analiza como una cadena para su uso en una consulta SQL.
<b>@=variable_name</b>	La variable se analiza como su tipo original.

Las variables de caso son variables que contienen información sobre un caso en un proceso, y se crean cuando se define un campo en un Dynaform o con la definición de una variable en un trigger. Los nombres de las variables deben empezar con una letra

mayúscula o minúscula o un guion bajo”\_”, por ejemplo: @@MyVariable, @@myvariable, @@\_myvariable, @@myvariable5, @@MYVARIABLE, estos son cinco nombres de variables válidos en ProcessMaker. Debemos asegurarnos de escribir el nombre de una variable de caso exactamente igual que el nombre de un campo en un Dynaform o el definido en un desencadenador.

### 3.5.8.3 OPERADORES DE COMPARACIÓN

En una condición que contiene un *operador de comparación* como igual, mayor que, menor que, etc., los valores de la izquierda y la derecha se compran y se evalúan como verdadero o falso. Los *operadores de comparación* disponibles en PHP son los siguientes:

Operador	Descripción	Ejemplo
==	Es igual a	@@repUserName == "admin"
<>	diferente	@@repUserName <> "admin"
!=	diferente	@#Total != 0
<	Menor que	@%Total < 1000
<=	Menor o igual a	@#SubTotal <= @#Total
>	Mayor que	@#Balance > 0
>=	Mayor o igual a	@#SubTotal >= @#Total



#### 3.5.8.4 OPERADORES LÓGICOS

Las condiciones también pueden utilizar *operadores lógicos* para realizar expresiones múltiples y establecer condiciones más complejas.

Operador	Ejemplo	Descripción
And	@@a and @@b	<b>True</b> , si @@a y @@b son verdaderos
&&	@@a && @@b	<b>True</b> , si @@a y @@b son verdaderos. <b>&amp;&amp;</b> es igual que el operador <b>and</b> , pero tiene un grado de precedencia más alto.
Or	@@a or @@b	<b>True</b> , si @@a o @@b es verdadero.
	@@a    @@b	<b>True</b> , si @@a o @@b es verdadero. <b>  </b> es igual que el operador <b>or</b> , pero tiene un grado de precedencia más alto.
Xor	@@a xor @@b	<b>True</b> , si bien @@a o @@b es verdadero, pero no ambos
!	!@@a	Invierte el resultado de un valor booleano.

#### 3.5.8.5 CONDICIONES EN LOS CAMPOS DYNAFORMS

Cuando un Dynaform se ejecuta, una variable de caso se crea para cada uno de sus campos como pueden ser: cuadros textos, áreas de texto, listas o dropdowns, campos fecha (date), grids, etc. Estas variables pueden utilizarse más adelante en el transcurso del proceso mediante el uso de condiciones o triggers.

La mayoría de los valores introducidos en los campos de un Dynaform se almacenan como cadenas. En ProcessMaker para referirnos al valor de un campo de un Dynaform se utiliza la siguiente nomenclatura:

**@@nombre\_de\_campo**

Las cadenas introducidas literalmente, por ejemplo en un trigger deben ir entre comillas simples (") o dobles ("). Además podemos utilizar el operador (.) como símbolo de concatenación de cadenas. Por ejemplo: "Hola"." ".@repUsername se ejecutara como "Hola mundo". Además las variables de caso y del sistema también pueden concatenarse. Por ejemplo:

```
"Hola"." ".@repUsername
```

```
@@data1 = userInfo(@@USER_LOGGED);
```

### ***Cuadros de texto (text)***

El valor de un campo de texto se almacena como una cadena y se puede utilizar en una condición como: **@@nombre\_campo**, por ejemplo: Para los campos de texto **repUserName** y **repUserPhone**, puede haber una condición que solo se ejecute cuando se ha omitido ingresar un valor en uno de estos campos:

```
empty(@@repUserName) and empty(@@repUserPhone)
```

### ***Áreas de texto (textarea)***

Para referirnos al valor de un **textarea** de igual manera utilizamos **@@nombre\_campo**. En un *textarea* se puede ingresar varias líneas de texto, podemos utilizar una condición que se ejecute cuando se ha ingresado más de 1000 caracteres o más de 40 líneas en un *textarea* como se muestra a continuación: Esta condición utiliza las funciones *strlen* para

contar el número de caracteres y *count* y *explode* para buscar el número de saltos de carro “\n” en un texto.

```
strlen(@@Descripcion) > 1000 or count(explode("\n", @@Descripcion)) > 40
```

### ***Dates***

El valor de un campo fecha también es almacenado como una cadena en el formato “AAAA-MM-DD”, como “18-04-2011” y también se pueden acceder con @@**nombre\_campo**. Se pueden realizar comparaciones con este tipo de cadenas como se muestra a continuación:

```
@@fecha_max_in < @@repDate  
@@repDate < getCurrentDate()
```

### ***Dropdowns y Radiogroups***

Un dropdown al igual que un radiogroup, almacenan el valor y no la etiqueta de la opción seleccionada. Generalmente se puede acceder al valor de un dropdown o un radiogroup como @@**nombre\_campo** o @#**nombre\_campo** según el tipo de variable a recuperar. Ejemplo:

```
@@repEquipo == 'desktop'  
@@repEquipo != 'disco duro'  
@#repSeccion != 2
```

Para recuperar la etiqueta (label) y no el valor (value) de la opción seleccionada de un dropdown, en la definición del objeto dropdown marcamos la casilla  **Guarde Save label of selected value in variable**, y podemos recuperar el valor como se muestra a continuación:

```
@@repSeccion_label != "hardware"
```

## Grid

En un *grid* una variable de caso se almacena como una matriz de N registros. Para referirnos utilizamos la expresión `@@nombre_campo`, donde **nombre\_campo** es el nombre del objeto *grid* con el que se agregó a un formulario principal. Los registros de un *grid* a diferencia de una matriz normal, empiezan desde el número 1. Cada fila en un *grid* se almacena como un arreglo donde los nombres de campo del *grid* son las claves y los datos introducidos son los valores.

Para obtener el número de registros de un grid utilizamos la función `count()`. Por ejemplo, en el objeto *grid* **GridRequerimientos** del formulario *Registro de Requerimientos de Empleados*, se registran el o los equipos que un empleado ha solicitado, como muestra en la siguiente figura:

The screenshot shows a web form titled "Detalle de Equipos Solicitados". It features a "Nuevo" button and several required fields: "Cant.", "Sección", "Equipos", "Características del Equipo", and "Justificación del Requerimiento". The form contains two rows of data:

Cant.	Sección	Equipos	Características del Equipo	Justificación del Requerimiento	Acción
1	COMPUTACION	PC LAPTOP	RAPIDA Y CON BUENA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	VISITAS AL SRI Y A LOS LOCALES RETAIL.	Eliminar
2	COMPUTACION	IMPRESORA	MATRICIAL	PARA IMPRESION DE FACTURAS Y RECIBOS.	Eliminar

Figura 3.71 Objeto gridRequerimientos

Si queremos obtener el número de registros de un *grid* utilizamos la función `count()`, Ejemplo:

```
count(@=GridRequerimientos) > 1
```

Para recorrer uno a uno los campos de los registros de un *grid* es recomendable utilizar un desencadenador o trigger. Por ejemplo, el siguiente trigger recorre los registros del *grid* "GridRequerimientos", toma los valores de sus campos y los inserta en una tabla llamada "REQUERIMIENTOS".

### Trigger: `trg_insert_form_req`

```
$fila = count(@=GridRequerimientos);
$myArray = @=GridRequerimientos;
$repEquipoID=0;

foreach (@@GridRequerimientos as $numero_fila => $fila)
{
    $repCantidad = $myArray[$numero_fila]['repCantidad'];
    $repEquipoID = $myArray[$numero_fila]['repEquipo'];
    $query = "SELECT DESCRIPCION FROM EQUIPOS WHERE ID='$repEquipoID'";
    $result= executeQuery($query);
    $repEquipo= $result[1]['DESCRIPCION'];
    $repCaracteristicas=@@GridRequerimientos[$numero_fila][repCaracteristicas];
    $repJustificacion=@@GridRequerimientos[$numero_fila][repJustificacion];

    $sql= "INSERT INTO REQUERIMIENTOS (
    APP_UID,
    ROW,
    REPCANTIDAD,
    REPEQUIPO,
    REPCARACT,
    REPJUST)
    VALUES (
    '@@APPLICATION.',
    '$numero_fila.',
    '$repCantidad.',
    '$repEquipo.',
    '$repCaracteristicas.',
    '$repJustificacion.');"
    executeQuery($sql);}

```

#### 3.5.9 DESENCADENADORES (TRIGGERS)

Un *trigger* es un pedazo de código PHP que se puede insertar como un paso en un proceso. Un *trigger* permite agregarle funcionalidad a un proceso y además realizar cálculos complejos que se requieren para que el flujo de proceso se ejecute de una mejor manera.

Un *trigger* puede ser ejecutado en diferentes puntos del proceso según sea necesario:

1. Antes o después de que un paso se ejecute es decir un (Dynaform, documentos de entrada y documentos de salida)
2. Antes o después de que un caso sea derivado a la siguiente tarea de un proceso.

3. Antes o después de que un caso sea asignado.

### 3.5.9.1 CREACIÓN DE UN TRIGGER

Para crearnos un trigger ingresamos a la pestaña **TRIGGERS** en el menú **PROCESOS**, luego hacemos clic en **Nuevo** en la parte superior derecha de la lista de *triggers* creados en un proceso:

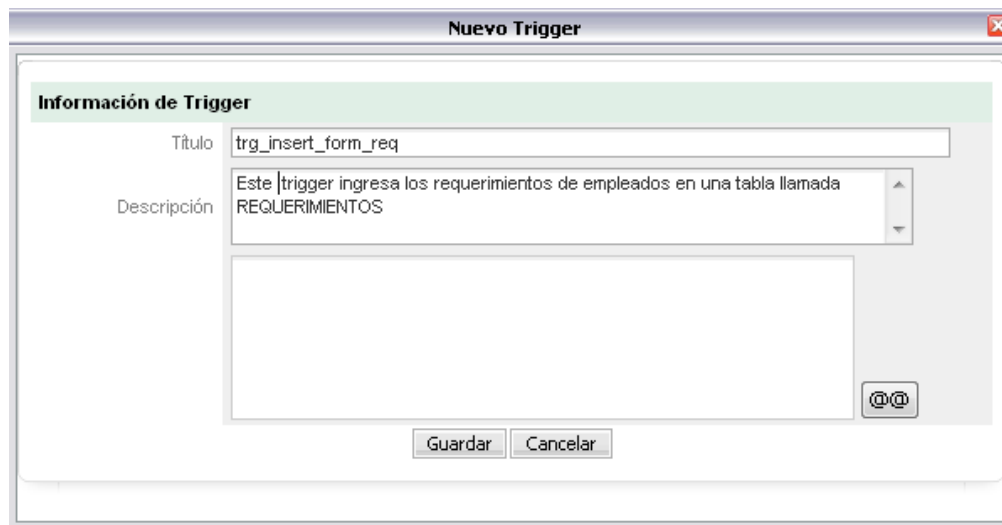


Figura 3.72 Creación de un trigger en un proceso

Los campos a ingresar son los siguientes:

**Título:** Contiene el nombre con el cual se identificara a un *trigger* en la lista de *triggers* creados en un proceso.

**Descripción:** En este campo ingresamos una descripción para detallar el objeto o propósito del desencadenador.

Luego de ingresar estos campos hacemos clic en **Guardar** para crear un nuevo *trigger* en el proceso.

Para editar el código de un *trigger*, en el cuadro lista de *triggers* hacemos clic en el enlace **Editar** situado al lado derecho de un *trigger*.

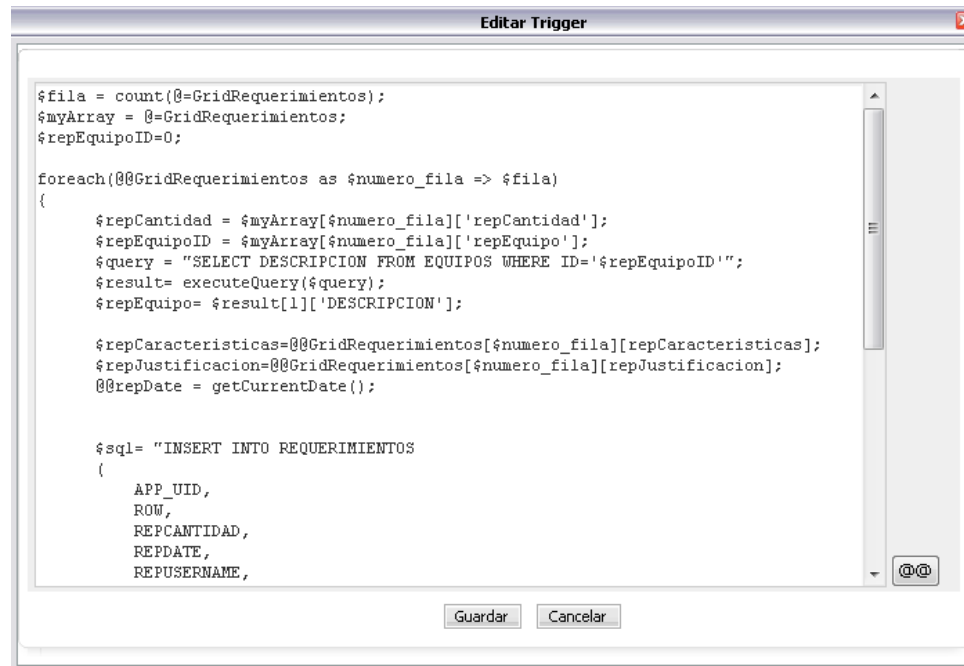


Figura 3.73 Edición del código de un trigger

Luego de editar el código de un *trigger* hacemos clic en **Guardar**.

### 3.5.9.2 VARIABLES DE CASO EN LOS DESENCADENADORES

En un desencadenador no solo se pueden definir *variables de casos* definidas en un Dynaform, también se pueden definir *variables de casos* adicionales, por lo que si en un Dynaform posterior existen campos del mismo nombre que una variable de caso, tomara automáticamente el valor de la variable de caso.

Por ejemplo, en un desencadenador se puede definir la variable de caso @@Requerimiento\_Date para almacenar la fecha en la que se realizó un requerimiento de un equipo de cómputo. Un Dynaform de una tarea posterior que contiene el campo de texto “Requerimiento\_Date” mostrara esta fecha.

Una variable se define como una variable *PHP* normal en un desencadenador, a menos que la anteceda @@, @%, @#, @?, @\$ y @= en lugar del símbolo \$. Por ejemplo:

```
$myVariable = "Hello world!"; Variable PHP normal
```

```
@@myVariable = "Hello world!"; Variable de Caso analizada cadena
```

Dónde:

```
@@myVariable Una variable de caso analizada como una cadena.  
= Indica que toda la expresión asignada al lado derecho  
del símbolo se asignara a la variable.  
"Hello world" Una cadena
```

### 3.5.9.3 VARIABLES DEL SISTEMA EN LOS DESENCADENADORES

Además de utilizar variables de caso, puede ser necesario utilizar también variables del sistema, que son variables predefinidas en ProcessMaker, estas variables tienen la misma sintaxis que las variables de casos y poseen información del proceso.

ProcessMaker tiene las siguientes variables del sistema:

Nombre de la variable	Descripción
@@SYS_LANG	Código de dos caracteres que define el idioma del sistema, que por defecto es “en” (Ingles).
@@SYS_SKYN	Estilo o tema de la aplicación que por defecto es “green”.
@@SYS_SYS	Nombre actual del área de trabajo que por defecto es “workflow”.
@@PROCESS	Contiene el UID del proceso actual.
@@TASK	Contiene el UID de la tarea actual.



<code>@@APPLICATION</code>	Contiene el UID de un caso.
<code>@@USER_LOGGED</code>	Contiene el UID del usuario actual en un caso.
<code>@@USER_USERNAME</code>	Contiene el nombre del usuario actual.

#### 3.5.9.4 OPERADORES

```

@#a + @#b      Suma
@#a - @#b      Resta
@#a * @#b      Multiplicación

```

#### 3.5.9.5 EJEMPLOS

*Trigger 1.* Obtiene información de un usuario registrado y lo asigna en las variables de casos `@@repUserName`, `@@repUserMail` y `@@repUserPhone`.

```

@@data1 = userInfo(@@USER_LOGGED);
@@repUserName = @@data1['firstname'] . ' ' . @@data1['lastname'];
@@repUserMail = @@data1['mail'];
@@repUserPhone = @@data1['phone'];

```

*Trigger 2.* Obtiene el UID de un usuario registrado y de un caso, y lo asigna a las variables de casos `@@repUserID` y `@@repAplicacion` respectivamente:

```

@@repUserID = @@USER_LOGGED;
@@repAplicacion = @@APPLICATION;

```

*Trigger 3.* Obtiene la fecha y hora actual y lo asigna a la variable de caso `@@repDateTime`:

```

@@repDate = getCurrentDate();
@@repTime = getCurrentTime();
@@ repDateTime = @@repDate . " " . @@repTime;

```

*Trigger 4.* Obtiene el UID del departamento al cual pertenece un usuario registrado.

```
@@sql_s='SELECT DEP_UID
          FROM USERS
          WHERE USR_UID = "'.@@USER_LOGGED.'" ';
@@query = executeQuery(@@sql_s);
```

*Trigger 5.* Obtiene información del jefe departamental o supervisor de un usuario

```
@@sql_s='SELECT USR_REPORTS_TO
          FROM USERS
          WHERE USR_UID = "'.@@USER_LOGGED.'" ';
@@DataSupervisor = executeQuery(@@sql_s);
@@repReportsID=@=DataSupervisor[1]['USR_REPORTS_TO'];
```

*Trigger 6.* Obtiene el UID del grupo de usuarios, al cual pertenece un usuario registrado.

```
@@sql_s='SELECT GRP_UID
          FROM GROUP_USER
          WHERE USR_UID = "'.@@USER_LOGGED.'" ';
@@query = executeQuery(@@sql_s);
@@repGroupID=@=query[1]['GRP_UID'];
```

*Trigger 7.* En el ejemplo *Adquisición y Mantenimiento de equipos de cómputo*, el siguiente trigger realiza una búsqueda de los equipos que han sido recomendados por el departamento TIC como equipos nuevos:

```
@@SOLICITUD_GRID= executeQuery("SELECT REPCANTIDAD, REPEQUIPO,
REPCARACT, REPJUST, REPREC AS
repRecomendacion,REPDETREC AS repDetRecomendacion
FROM REQUERIMIENTO_EQUIPOS
WHERE APP_UID = '".@@APPLICATION.'"
AND REPREC=1");
```

### 3.5.10 FUNCIONES DE PROCESSMAKER

ProcessMaker tiene una serie de funciones disponibles que se pueden utilizar en un desencadenador o en condiciones.

#### 3.5.10.1 FUNCIONES FECHA

##### **formatDate()**

Devuelve en una cadena en un formato *fecha* en función de una fecha, formato e idioma

```
string formatDate(string date, string format, string language='en')
```

##### **Parámetros:**

- **string date:** La fecha de entrada a ser formateada, este parámetro debe estar en el formato “aaaa-mm-dd”.
- **string format:** El formato fecha a ser devuelto, que puede contener la siguientes definiciones:
  - aaaa:** muestra el año en cuatro dígitos (por ejemplo si el año es 2011 mostrara 2011)
  - yy:** muestra el año en dos dígitos (por ejemplo, si el año es 2011 mostrara 11)
  - mm:** muestra el mes con dos dígitos (por ejemplo, si el mes es 04 mostrara 04)
  - m:** muestra el mes con un solo dígito (por ejemplo, si el mes es 04 muestra 4)
  - M:** muestra el nombre de un mes en el idioma seleccionado (por ejemplo, si el mes es 04 mostrara Abril).
  - dd:** muestra el día con dos dígitos (por ejemplo si el día es 09 mostrara 09)
  - d:** muestra el día con un solo dígito (por ejemplo si el día es 09 mostrara 9)
- **string language:** El idioma en el cual se devolverá el formato fecha. Puede ser “en” (ingles), “es” (español), etc., si no se incluye este parámetro se establecerá el idioma ingles por defecto.

### Ejemplo:

```
@@textBox = formatDate('2011-06-11', 'M dd, yyyy', 'en');
```

```
@@textBox = formatDate('2011-06-07', 'd de M del 2011', 'es');
```

### getCurrentDate()

Recupera la fecha actual del sistema en el formato “aaaa-mm-dd”, con ceros a la izquierda del día y del mes si es menor a 10.

```
string getCurrentDate();
```

### Parámetros:

- Esta función no requiere parámetros.

### Ejemplo:

```
@myTextBox = getCurrentDate();
```

### getCurrentTime()

Devuelve una cadena con la hora actual del sistema en el formato “hh: mm: ss”. La hora expresada está en el formato de 24 horas (hora militar) que es un número entre 00 y 23.

```
string getCurrentTime();
```

### Parámetros:

- Esta función no requiere de parámetros.

**Ejemplo:** Si la hora actual es 17:18 pm a continuación:

```
@ @ repTime = getCurrentTime ();
```

### 3.5.10.2 FUNCIONES PARA CADENAS

#### **capitalize()**

Convierte la primera letra de cada palabra de una cadena en una letra mayúscula y las letras posteriores de cada palabra en minúsculas.

```
string capitalize(string textToConvert)
```

#### **Parámetros:**

- **string textToConvert:** La cadena a capitalizar.

#### **Ejemplo:**

```
@@capitalized_word = capitalize("hello world");
```

```
@@capitalized_word = capitalize("hElLo wOrLd");
```

#### **lowerCase()**

Convierte a minúsculas todas las letras de una cadena.

```
string lowerCase(string textToConvert)
```

#### **Parámetros**

- **string textToCovert:** Cadena a convertir a letras minúsculas

#### **Ejemplo:**

```
@@lower = lowerCase('HELLO WORLD');
```

- El valor devuelto seria: "hello world".

#### **upperCase()**

Convierte en mayúsculas todas las letras de una cadena.

```
string upperCase(string textToConvert)
```

## Parámetros

- *string textToCovert*: Cadena a convertir a letras mayúsculas

## Ejemplo:

```
@@upper = upperCase('hello world');  
- El valor devuelto seria: "HELLO WORLD".
```

### 3.5.10.3 FUNCIONES DATABASE

#### userInfo()

Devuelve un array con la información personal de un usuario registrado en ProcessMaker. Esta información esta almacenada en la base de datos **wf\_workflow** en la tabla **users**.

```
array userInfo(string USER_ID)
```

#### Parámetros:

*string USER\_ID*: El UID de un usuario registrado en ProcessMaker, se puede encontrar en la variable del sistema @@USER\_LOGGED.

#### Valores que devuelve:

```
Array  
(  
    [string username] => 'string'  
    [string firstname] => 'string'  
    [string lastname] => 'string'  
    [string mail] => 'string'  
    [string status] => 'ACTIVE/INACTIVE/ON_VACATION'  
    [string address] => 'string'  
    [string phone] => number  
    [string fax] => 'string'  
    [string cellular] => number  
    [date birthday] => 'date'  
    [string country] => 'string'  
    [string city] => 'string'  
)
```

### ***Ejemplo:***

1. Busca el número de teléfono de un usuario conectado.

```
$arrayUser = userInfo(@@USER_LOGGED);
```

Dónde:

**@@USER\_LOGGED:** Es el UID de un usuario conectado.

**@@Phone:** Una variable a la cual se asigna el número de teléfono del usuario.

**\$arrayUser:** Un array que almacena la información personal de un usuario.

2. Busca la dirección y la ciudad de usuario cuyo nombre de usuario es “jperez”

```
$username = 'jperez';
$result = executeQuery("select USR_UID from USERS where
USR_USERNAME='$username'");
$arrayUser = userInfo($result[1]['USR_UID']);
@@Address = $arrayUser['address'] . "\n" . $arrayUser['city'];
```

Dónde:

- ***\$username:*** El nombre de usuario a buscar
- ***\$result:*** El resultado de la consulta SQL
- ***\$arrayUser:*** Una array que contiene la información personal de un usuario.
- ***@@Address:*** Una variable de caso a la cual se le asigna la dirección y ciudad del usuario.

### **executeQuery()**

Ejecuta una declaración SQL desde una base de datos externa o desde la base de datos interna de ProcessMaker.

```
variant executeQuery(string SqlStatement, string
```

## ***Parámetros***

- ***string SqlStatement***: La sentencia SQL a ejecutar.
- ***DBConnectionUID***: El UID de la conexión de la base de datos. ProcessMaker utiliza un UID (identificador único), una cadena de 32 caracteres hexadecimales que identifican las conexiones de bases de datos existentes. Este identificador se puede encontrar en la pestaña **CONEXIONES A BASE DE DATOS** en el menú **PROCESOS** y hacemos clic en el enlace UID en la lista. Si este parámetro no se incluye, la sentencia SQL se ejecuta de manera predeterminada en la base de datos **wf\_workflow**.

## ***Valor de retorno***

La ejecución de la sentencia SQL devuelve un matriz de registros asociados. Para recorrer uno a uno los registros de una matriz, iniciamos el barrido a partir del número 1. Si se produce un error en la consulta SQL, se devuelve una cadena que contiene un mensaje de error.

Para las instrucciones UPDATE O DELETE, la función devuelve el número de filas afectadas por la instrucción. Para la instrucción INSERT la función devolverá 1 si la operación fue exitosa caso contrario devolverá 0.

## ***Ejemplos***

### 1. Busca información sobre un usuario registrado en ProcessMaker

```
$uid = @@USER_LOGGED; # Toma el UID de un usuario registrado en
una variable PHP normal.
$result = executeQuery("SELECT * FROM USERS WHERE USR_UID='$uid'");
if (!is_array($result) or count($result) == 0)
{
    # Activa el modo "Debug" para mostrar el mensaje de error.
    @@SQLerror = $result;
    return; # sale del trigger
}
@@UserFirstName = $result[1]['USR_FIRSTNAME'];
@@UserLastName = $result[1]['USR_LASTNAME'];
```



## 2. Obtiene el nombre del departamento de un usuario registrado.

```
@@repUserID = @@USER_LOGGED;

@@sql_s='SELECT C.CON_VALUE AS USR_DEP
          FROM USERS U, DEPARTMENT D, CONTENT C
          WHERE U.USR_UID = "'.@@repUserID.'"
          AND D.DEP_UID = "'.@@repDepID.'"
          AND C.CON_ID = "'.@@repDepID.'";

@@DataSupervisor = executeQuery(@@sql_s);
@@repUserDep=@=DataSupervisor[1]['USR_DEP'];
```

## 3. Busca a todos los usuarios que pertenecen al grupo “Contabilidad”.

```
$query = "SELECT U.USR_FIRSTNAME AS FNAME, U.USR_LASTNAME AS LNAME " .
        "FROM USERS U, CONTENT C, GROUP_USER GU WHERE " .
        "U.USR_UID = GU.USR_UID AND GU.GRP_UID = C.CON_ID AND " .
        "CON_VALUE = 'Contabilidad'";
$result = executeQuery($query, 'workflow');

if (is_array($result))
{
    foreach ($result as $row) #bucle que extrae los registros devueltos
        @@GroupMembers[] = $row['FNAME'] . ' ' . $row['LNAME'];
}
```

## **CAPITULO 4**

# **IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO “ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN DE LA EMPRESA ALMACENES JUAN ELJURI” MEDIANTE TECNOLOGÍA BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)**

## 4. IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO “ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN DE LA EMPRESA ALMACENES JUAN ELJURI” MEDIANTE TECNOLOGÍA BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)

### 4.1 INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo de sistemas empresariales basados en la gestión de procesos de negocio mediante tecnología BPM (Business Process Management) es muy importante entender cada uno de los conceptos de esta nueva metodología empresarial, de tal manera que su aplicación a los procesos de una organización permitan mejorar su desempeño y su estrategia de negocio.

La implementación del proceso “*Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación*” pretende mejorar la gestión en el proceso de compra y mantenimiento de equipos de cómputo que se realiza en la empresa *Almacenes Juan Eljuri*. La implementación del proceso se realizara aplicando cada uno de los conceptos BPM como son la definición, diseño, automatización y seguimiento del proceso.

### 4.2 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROCESO

Para la definición del proceso “Adquisición y Mantenimiento de equipos de cómputo” es necesario determinar cada uno de los elementos que lo conforman:

#### 4.1.1 ENTRADAS

Las entradas o insumos a utilizarse durante la ejecución del proceso son los siguientes:

Los datos de un requerimiento de un empleado que solicita la compra de uno o más equipos de cómputo, como son:

- *Datos del Empleado*: Nombre, Departamento, Correo, Teléfono, Dirección, etc.

- *Detalle de Equipos Solicitados*: Cantidad, Equipo, Características, Justificación, etc.

---

#### 4.1.2 SALIDAS O RESULTADOS

Las salidas o resultados de la implementación del proceso podrían ser los siguientes:

- Mejorar la gestión de requerimientos que se realizan en el proceso “*Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación en la empresa Almacenes Juan Eljuri*”
- La inclusión de una nueva metodología de desarrollo de sistemas empresariales basadas en gestión de procesos que permitan mejorar el desempeño y estrategia de negocio de la empresa.

---

#### 4.1.3 ACTIVIDADES

Las actividades o tareas definidas en el proceso son las siguientes:

- Registro de requerimientos de Equipos de Cómputo
- Verificación de Requerimientos de Equipos de Cómputo
- Evaluación Técnica de Requerimientos de Equipos de Cómputo
- Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados
- Generación de Solicitud de Compra de Equipos
- Cotización de Equipos
- Aprobación de Compra de Equipos
- Gestión de Compra de Equipos
- Gestión de Requerimientos Dpto. T.I.C
- Preparación de Equipos Adquiridos
- Generación Acta de Entrega de Equipos Adquiridos
- Actualización de Activos Fijos
- Inclusión de Equipos en la Póliza de Seguros

#### 4.1.4 RECURSOS O MECANISMOS

Los recursos o mecanismos que nos permitirán llevar a cabo cada una de las actividades del proceso son las siguientes:

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RECURSOS</b>
Registro de requerimientos de Equipos de Computo	Empleado, Utilitarios: (Correo Electrónico, Navegador Mozilla Firefox o Internet Explorer 7 o Superior)
Verificación de Requerimientos de Equipos de Computo	Jefe Departamental, Utilitarios.
Evaluación Técnica de Requerimientos de Equipos de Computo	Jefe Departamental TIC, Jefe de Hardware, Jefe de Comunicaciones y Utilitarios.
Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados	Empleado, Jefe Departamental y Utilitarios.
Cotización de Equipos	Jefe Dpto. de Compras, Utilitarios.
Aprobación de Compra de Equipos	Gerencia General, Asesor Comercial y Utilitarios.
Gestión de Compra de Equipos	Asistente de Compras, Utilitarios.
Gestión de Requerimientos de Equipos Adquiridos	Coordinadora de Gestión TIC, Utilitarios.
Preparación de Equipos	Dpto. Servicio técnico, Utilitarios.

Generación Acta de Entrega de Equipos	Coordinadora de Gestión TIC, Utilitarios.
Actualización de Activos Fijos	Asistente de Contabilidad, Utilitarios
Inclusión de Equipos en la Póliza de Seguros	Asesor Comercial, Utilitarios.

#### 4.1.5 POLÍTICAS O REGLAS DE NEGOCIO

Las políticas o reglas de negocio que se definen en el proceso y que determinan el flujo de cada una de las actividades del proceso son las siguientes:

- **Registro de requerimientos de Equipos de Cómputo.-** En esta tarea los empleados de la empresa realizan el requerimiento de uno o más equipos de cómputo en el cual deberán registrar la siguiente información:
  - Datos del empleado solicitante: Nombre y Apellido, Departamento, Cargo, Correo, Teléfono, etc.
  - Detalle de equipos solicitados: Equipo, Características, Cantidad, Justificación.
- **Verificación de Requerimientos de Equipos de Cómputo.-** El jefe o gerente de cada departamento de la empresa, deberá analizar cada uno de los requerimientos de sus empleados y determinar si es viable o no la compra del o los equipos solicitados.
- **Evaluación Técnica de Requerimientos de Equipos de Cómputo.-** El gerente del Dpto. de T.I.C., o a su vez un responsable designado por el mismo, realizará la evaluación técnica de un requerimiento, donde deberá asignar un tipo de recomendación para cada uno de los equipos solicitados. Los tipos de recomendaciones que se podrán asignar son los siguientes:

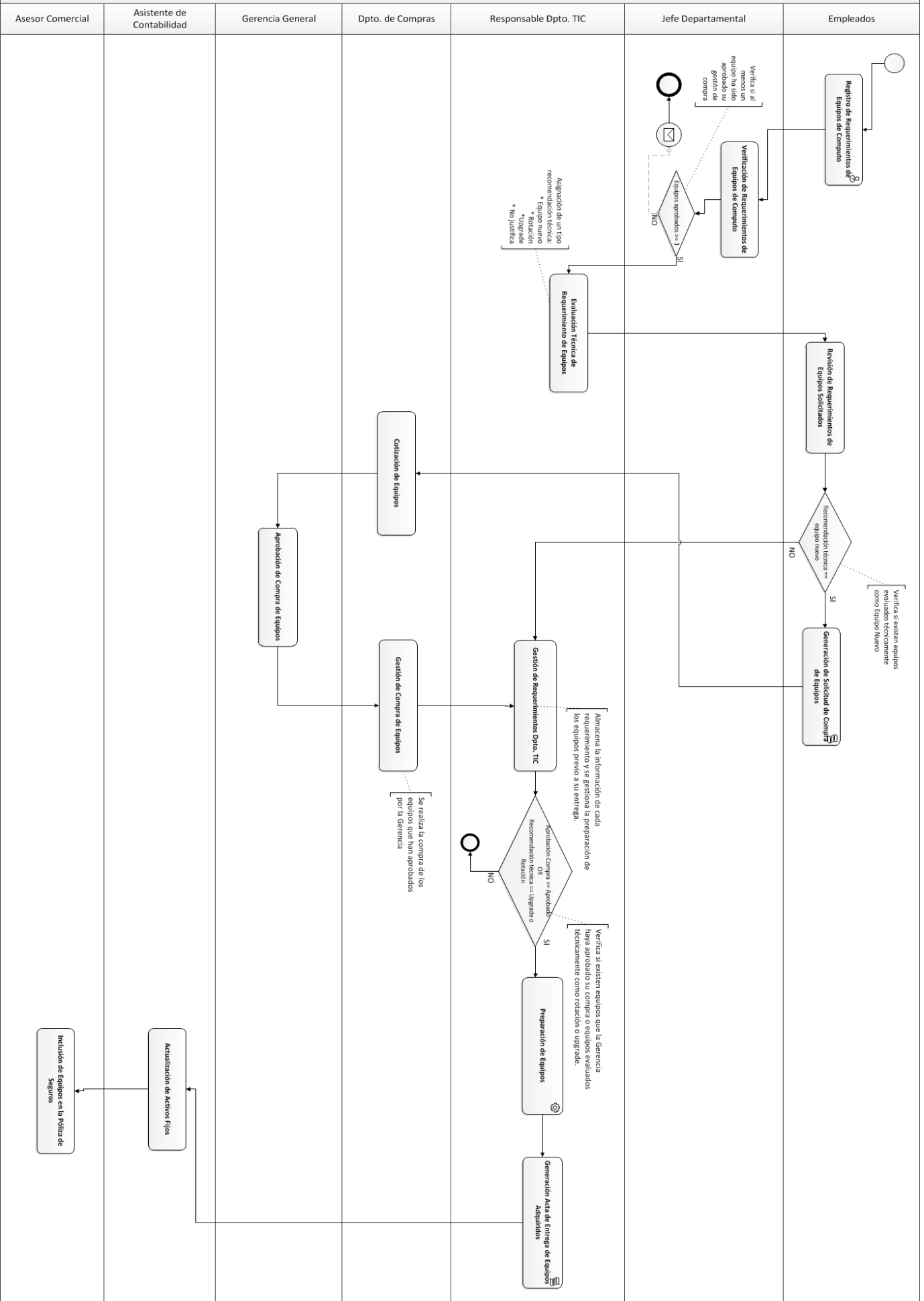
- *Compra del equipo.*- aquí deberán agregarse las características técnicas para cada uno de los equipos solicitados.
  - *Rotación de Equipos.*- Indica que se realizara el cambio del equipo solicitado por uno que exista en stock de bodega del dpto. de Servicio Técnico.
  - *Upgrade de Equipos.*- En donde se realizará una revisión y actualización de hardware o software del equipo, para determinar el estado del mismo.
  - *No Justifica.*- Indica que el requerimiento no justifica la compra del o los equipos solicitados.
- ***Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados.***- Una vez que el requerimiento ha sido evaluado por un responsable del Dpto. T.I.C., retornara hacia el empleado solicitante para su revisión. El empleado realizara la solicitud de compra de los equipos que hayan sido evaluados como *equipo nuevo*, la cual deberá se enviara al Dpto. de Compras, caso contrario el requerimiento se redirigirá a la coordinadora del Dpto. de T.I.C.
  - ***Cotización de Equipos.***- Una vez que la solicitud de compra haya sido enviada al Dpto. de compras, se procederá con la cotización de cada uno de los equipos solicitados. Luego de esto se deberá adjuntar a la solicitud de compra al menos tres cotizaciones de diferente proveedor por cada equipo solicitado.
  - ***Aprobación de Compra de Equipos.***- En esta tarea la gerencia general o a su vez un asesor comercial autorizado, realizara la aprobación de la compra de cada uno de los equipos solicitados.
  - ***Gestión de Compra de Equipos.***- En esta tarea un responsable del departamento de compras realiza la compra de los equipos que hayan sido aprobados en la tarea anterior. Cada equipo adquirido deberá enviarse junto con una copia de la factura a la coordinadora de gestión del Dpto.TIC para gestionar su preparación.
  - ***Gestión de Requerimientos Dpto. T.I.C.***- *Una vez en esta tarea* la coordinadora de gestión del Dpto. T.I.C., deberá archivar la información de cada requerimiento la cual contendrá la siguiente información:
    - Datos del empleado solicitante

- Solicitud de compra de equipos
- Cotizaciones de los equipos
- Detalle de equipos adquiridos
- Facturas
- ***Preparación de Equipos Adquiridos.***- En esta tarea personal del Dpto. Servicio Técnico coordinara la preparación del o los equipos adquiridos en donde se deberá registrar además la siguiente información:
  - Nueros de serie.
  - Modelo.
  - Detalle de la preparación.
- ***Generación Acta de Entrega de Equipos Adquiridos.***- Luego de la preparación de los equipos, la coordinadora de gestión del Dpto. T.I.C., deberá generar una acta como constancia de entrega de los equipos al usuario responsable.
- ***Actualización de Activos Fijos.***- En esta tarea un asistente del Dpto. de contabilidad designado deberá registrar los datos de los equipos adquiridos en el sistema de activos fijos de la empresa.
- ***Inclusión de Equipos en la Póliza de Seguros.***- Finalmente se deberá incluir los equipos adquiriros en el control de pólizas de seguros de la empresa.

## 4.2 MODELO Y DISEÑO DEL PROCESO



Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación



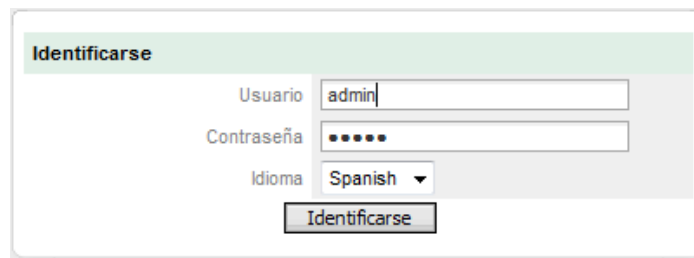
### 4.3 IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO

Para la implementación del proceso se coordinó conjuntamente con el Gerente del Dpto. de Tecnología Informática y Comunicaciones de la empresa “Almacenes Juan Eljuri” un cronograma de actividades necesarias para la implementación del proceso. Cada una de estas actividades fueron verificadas y aprobadas por la gerencia de acuerdo al calendario de trabajo definido para cada actividad. (*Revisar Anexo 2*)

Luego de la definición y el diseño del proceso, el siguiente paso a seguir es la implementación del proceso, para lo cual nos enfocaremos en la solución BPMS *ProcessMaker* y mediante la utilización de sus funcionalidades y herramientas BPM, se definirán e implementaran cada una de las actividades del proceso.

A continuación describiremos paso a paso como ProcessMaker utiliza sus funciones y herramientas para la implementación de cada una de las actividades del proceso *Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación*.

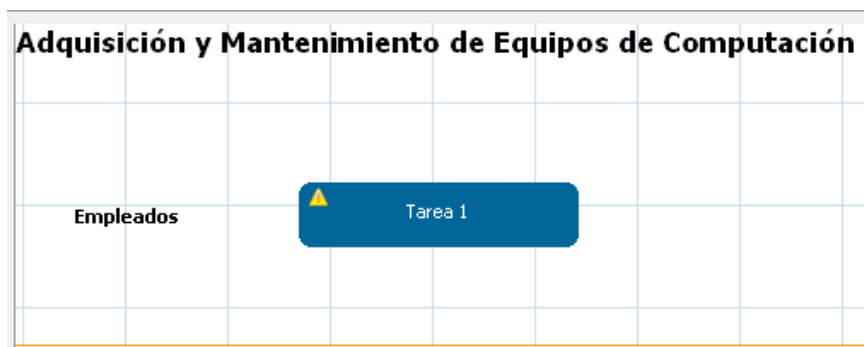
1.- Iniciamos sesión como usuario **admin**, que tiene acceso a todas las funciones de ProcessMaker para iniciar la implementación del proceso.



The image shows a login form titled "Identificarse". It contains three input fields: "Usuario" with the text "admin", "Contraseña" with five dots, and "Idioma" with a dropdown menu showing "Spanish". Below the fields is a button labeled "Identificarse".

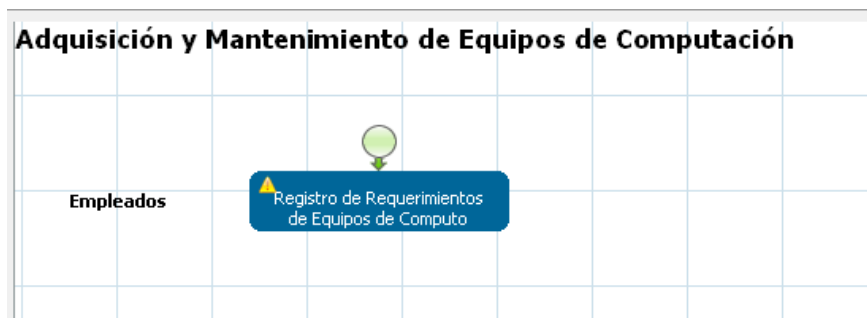
2.- En la pantalla que nos muestra a continuación, hacemos clic en **Nuevo** para crear un nuevo proceso. Luego de llenar los campos **Título** y **Descripción** hacemos clic en **Guardar** para continuar.

3.- Ahora agregaremos una tarea al proceso para lo cual hacemos *click* derecho en el *Mapa de Procesos* y seleccionamos **Añadir Tarea**.

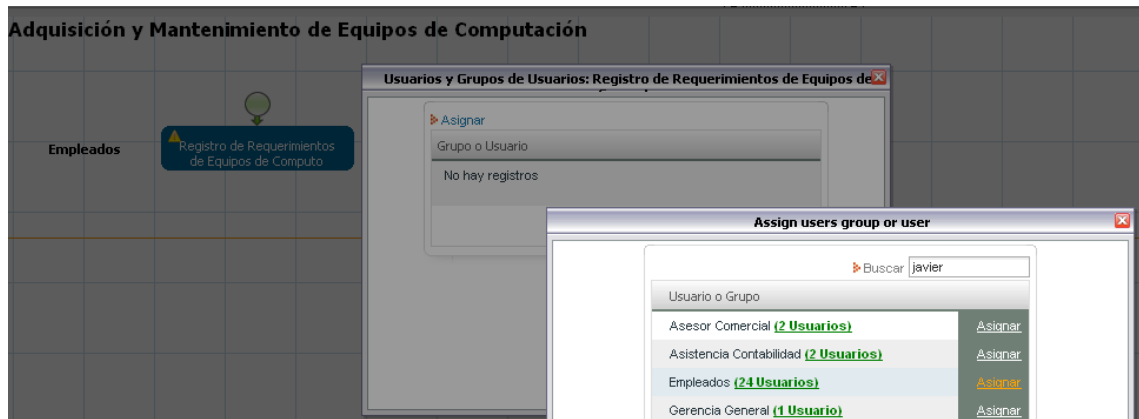


4.- Luego hacemos *click* derecho sobre la tarea para definir sus propiedades como se muestra en la figura siguiente. Note que la casilla de verificación *iniciando tarea* está marcada debido a que esta tarea es la que inicia el proceso. Hacemos clic en **Guardar** para continuar.

5.- Luego de definidas las propiedades de la nueva tarea, esta se mostrara en el *Mapa de Procesos* como se indica en la siguiente figura. Note que un símbolo de admiración de color amarillo esta sobre la tarea debido a que no han sido asignados ningún usuario y ningún paso a la tarea.



6.- Para agregar un usuario o grupo de usuarios a la tarea, hacemos clic derecho sobre la tarea y seleccionamos *Usuarios y Grupos de Usuarios*. En la siguiente pantalla hacemos clic en **Asignar** para agregar los usuarios o grupo de usuarios involucrados en la tarea como se muestra a continuación. Debemos recordar que los usuarios o grupos de usuarios a ser asignados a la tarea deben estar creados previamente.



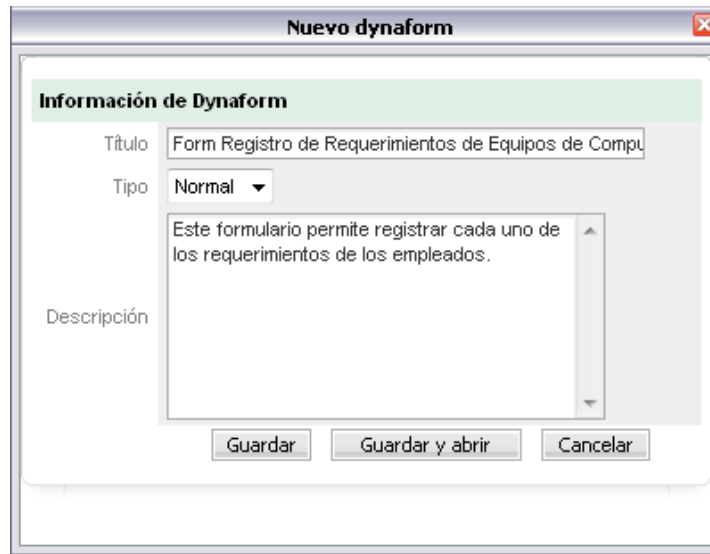
7.- Luego de asignados los usuarios de una tarea, el siguiente paso es la creación de cada uno de los *pasos* que conformaran la tarea. Recordemos que un paso en ProcessMaker puede ser un formulario, un documento de entrada, un documento de salida o un trigger.

En la tarea *Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo*, fue necesario la definición de los siguientes pasos:

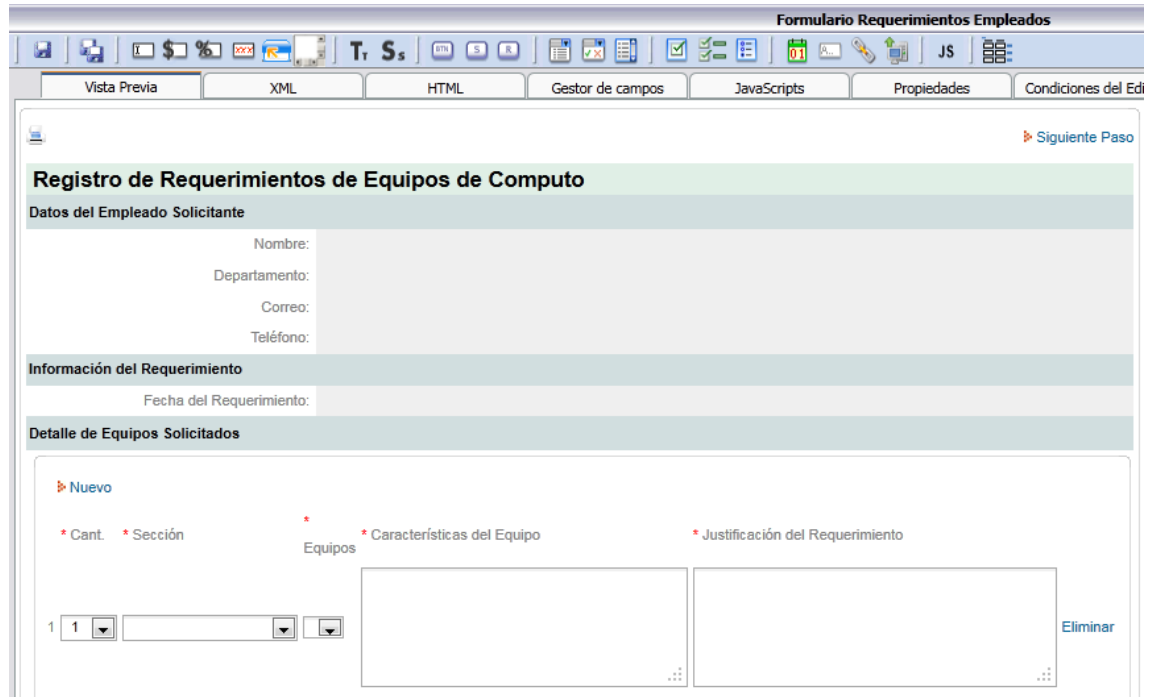
- **Dynaform** (Form Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo), el cual permitirá a un empleado registrado realizar un requerimiento.
- **Dynaform tipo grid** (gridRequerimientos), esta grilla permitirá solicitar uno o más equipos de cómputo en un requerimiento.
- **Documento de Entrada** (Informe Técnico), el cual permitirá si es necesario adjuntar un documento referente al estado de un equipo por el cual se solicita el cambio de equipo.
- **Triggers**, que permitirán mejorar la operatividad de la tarea y su interacción con el usuario.
- **Tabla PM** o tabla interna de ProcessMaker REQUERIMIENTOS que almacenará cada requerimiento que se realicen en un caso.

8.- Para crear el Dynaform *Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo* hacemos clic en la pestaña **DYNAFORMS** en el menú **PROCESOS**. En la siguiente pantalla

hacemos clic en **Nuevo** y llenamos los campos del formulario como se muestra a continuación:

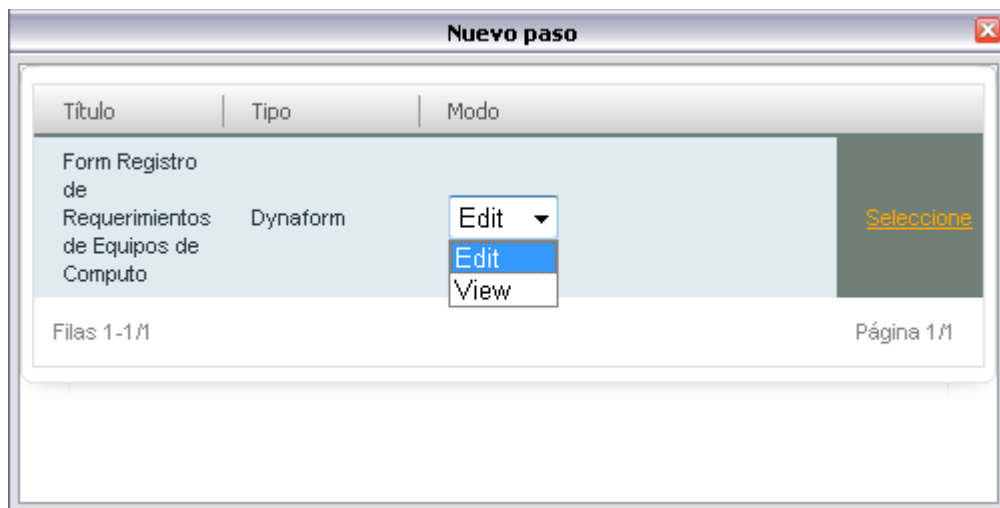


9.- Hacemos clic en **Guardar y abrir** para agregar cada uno de los campos necesarios para el formulario como se muestra a continuación:



Recordemos que para agregar un Dynaform tipo *grid* en un formulario principal debemos crear y definir previamente el formulario *grid*, así como la definición de cada uno de sus campos. Podemos verificar en el capítulo 3 como se definen y agregan cada uno de los campos que se requieren en un Dynaform.

10.- Luego de finalizar la creación del formulario debemos agregarlo como un paso en la tarea. En el *Mapa de Procesos* hacemos clic derecho sobre la tarea *Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo* y seleccionamos la opción **Pasos**. Hacemos clic en **Nuevo** y seleccionamos el paso que se agregara a la tarea, que en este caso es el Dynaform *Form Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo* como se muestra a continuación. Recordemos que un Dynaform puede ser agregado como modo Edición o solo Vista.



11. El siguiente paso de la tarea es el Documento de entrada *Informe Técnico*. Para crear un documento de entrada ingresamos a la pestaña **DOCUMENTOS DE ENTRADA** en el menú **PROCESOS**. En la pantalla que se nos muestra hacemos clic en **Nuevo** y definimos los campos del nuevo documento de entrada como se muestra a continuación:

**Nuevo documento de entrada**

**Entrada de información del documento**

Título: Informes Técnicos

Tipo de Documento: Digital

Descripción: Informe Técnico sobre el estado de un equipo.

Habilitar el control de versiones: No

Ruta de destino: Informes\_Tecnicos/@#repUserNa

Tags: @#repUserName

Guardar Cancelar

Hacemos clic en **Guardar** para crear el nuevo documento de entrada en el proceso.

Podemos verificar en el capítulo 3 como crear y definir un *Documento de Entrada* en un proceso.

13. De igual manera debemos agregar el documento de entrada *Informe Técnico* como un paso en el proceso cómo se muestra a continuación:

**Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación**

Empleados

Registro de Requerimientos de Equipos de Computo

**Pasos de: Registro de Requerimientos de Equipos de Computo**

Pasos Condiciones Triggers

Nuevo

Titulo Tipo

Form Registro de Requerimientos de Equipos de Computo Dynaform Edit Eliminar Arriba Abajo

Filas 1-1/1

**Nuevo paso**

Titulo	Tipo	Modo
Informe Técnico	Documentation	Selección

Filas 1-1/1

Página 1/1

14.- Los Triggers o desencadenadores creados en la tarea son los siguientes:

- *trg\_usr\_info*.- Obtiene información de un usuario que inicia sesión en un caso en ProcessMaker.



```

@@data1 = userInfo (@@USER_LOGGED);
@@repUserName = @@data1['firstname'] . ' ' . @@data1['lastname'];
@@repUserMail = @@data1['mail'];
@@repUserPhone = @@data1['phone'];

@@repUserID = @@USER_LOGGED;
@@repDate= getDate();
@@repAplicacion = @@APPLICATION;

```

- **trg\_dep\_uid.-** Obtiene el identificador único del departamento al cual pertenece un usuario que ha iniciado sesión en un caso.

```

@@sql_s='SELECT DEP_UID
        FROM USERS
        WHERE USR_UID = "' . @@USER_LOGGED . '" ';
@@query = executeQuery (@@sql_s);
@@repDepID=@=query[1]['DEP_UID'];

```

- **trg\_usr\_dep.-** Obtiene el nombre del departamento al cual pertenece un usuario que ha iniciado sesión en un caso.

```

@@repUserID = @@USER_LOGGED;

@@sql_s='SELECT C.CON_VALUE AS USR_DEP
        FROM USERS U, DEPARTMENT D, CONTENT C
        WHERE U.USR_UID = "' . @@repUserID . '"
        AND D.DEP_UID = "' . @@repDepID . '"
        AND C.CON_ID = "' . @@repDepID . '"';

@@DataSupervisor = executeQuery (@@sql_s);
@@repUserDep=@=DataSupervisor[1]['USR_DEP'];

```

- **trg\_get\_info\_sup.-** Obtiene información de un supervisor o jefe departamental de un usuario que ha iniciado sesión en ProcessMaker.

```

@@sql_s='SELECT USR_REPORTS_TO
        FROM USERS
        WHERE USR_UID = "' . @@USER_LOGGED . '" ';
@@DataSupervisor = executeQuery (@@sql_s);
@@repReportsID=@=DataSupervisor[1]['USR_REPORTS_TO'];

@@data1 = userInfo (@@repReportsID);
@@repSupName = @@data1['firstname'] . ' ' . @@data1['lastname'];
@@repSupEmail = @@data1['mail'];

```

- **trg\_inser\_form\_reg\_req.-** Permite guardar cada requerimiento realizado por un empleado en una tabla interna de ProcessMaker llamada REQUERIMIENTOS creada como respaldo de los requerimientos que se realizan en esta tarea.

```

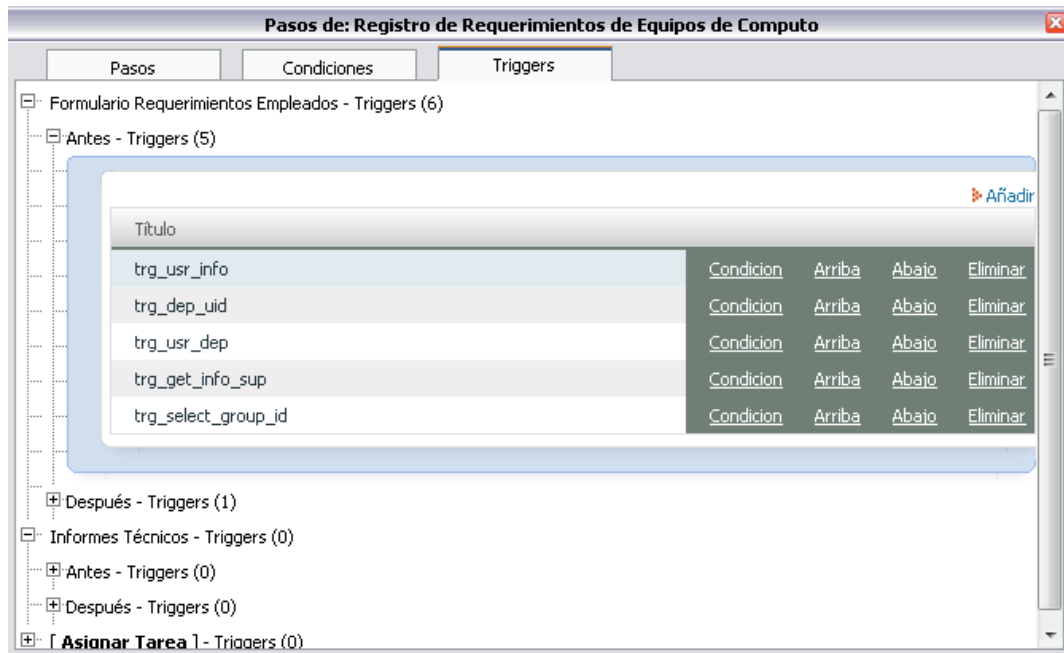
$fila = count(@=GridRequerimientos);
$myArray = @=GridRequerimientos;
$repEquipoID=0;

foreach(@@GridRequerimientos as $numero_fila => $fila)
{
    $repCantidad = $myArray[$numero_fila]['repCantidad'];
    $repEquipoID = $myArray[$numero_fila]['repEquipo'];
    $query = "SELECT DESCRIPCION FROM EQUIPOS WHERE ID='$repEquipoID'";
    $result= executeQuery($query);
    $repEquipo= $result[1]['DESCRIPCION'];
    $repCaracteristicas=@@GridRequerimientos[$numero_fila][repCaracteristicas];
    $repJustificacion=@@GridRequerimientos[$numero_fila][repJustificacion];
    @@repDate = getCurrentDate();

    $sql= "INSERT INTO REQUERIMIENTOS
    (
        APP_UID,
        ROW,
        REPCANTIDAD,
        REPDATE,
        REPUSENAME,
        REPDEF,
        REPEQUIPO,
        REPCARACT,
        REPJUST)
    VALUES
    ('"@@APPLICATION."',
    '". $numero_fila."',
    '". $repCantidad."',
    '". @@repDate."',
    '". @@repUserName."',
    '". @@repUserDep."',
    '". $repEquipo."',
    '". $repCaracteristicas."',
    '". $repJustificacion."')
    ";executeQuery($sql);
}

```

15.- Del mismo modo debemos agregar cada trigger a la tarea. Por ejemplo, vamos a agregar el trigger **trg\_usr\_info** antes de que el paso *Form Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo* se ejecute como se muestra a continuación.



El trigger *trg\_usr\_info* se ejecuta antes de que el paso se ejecute, debido a que obtiene variables de caso que se van a cargar en los campos del formulario. En el capítulo 3 podemos revisar detenidamente como crear y asignar un trigger a una tarea.

16.- Finalmente creamos la tabla REQUERIMIENTOS en donde se almacenaran los datos de cada requerimiento realizado por un empleado. Ingresamos en el menú ADMINISTRACION y seleccionamos **Tablas PM**. En el cuadro que nos muestra a continuación hacemos clic en **Nuevo** y definimos cada uno de los campos de la nueva tabla como se muestra en la siguiente figura.

**Información de Tablas**

Nombre de la tabla: REQUERIMIENTOS

Descripción:

---

**Configuración de Logs**

- Guardar informes para las acciones de añadido
- Guardar informes para las acciones de actualización
- Guardar log para las acciones de eliminado
- Eliminar log relacionado cuando la tabla es eliminada

---

**Campos**

**Nuevo**

	Nombre del campo	Etiqueta del campo	Tipo	tamaño	Nulo	Clave primaria			
1	APP_UID	APLICACION	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Arriba	Abajo	Eliminar
2	ROW	ROW	INT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Arriba	Abajo	Eliminar
3	REPCANTIDAD	CANTIDAD	INT	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arriba	Abajo	Eliminar
4	REPCONFE	FECHA	Fecha		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arriba	Abajo	Eliminar
5	REPUSERNAME	EMPLEADO	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arriba	Abajo	Eliminar
6	REPDEP	DEPARTAMENTO	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arriba	Abajo	Eliminar
7	REPEQUIPO	EQUIPO	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arriba	Abajo	Eliminar
8	REPCARACT	CARACTERISTICAS	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arriba	Abajo	Eliminar
9	REPJUST	JUSTIFICACION	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arriba	Abajo	Eliminar

## 4.4 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

Luego de la implementación del proceso se realizaron las siguientes pruebas de funcionalidad en cada una de las tareas del proceso. Estas pruebas a mas de comprobar el funcionamiento de la aplicación aportaron para señalar algunos puntos adicionales que fueron requeridos en la aplicación.

Las pruebas que se realizaron en cada una de la tareas del proceso son las siguientes:

### 4.4.1 Dynaforms (Acceso a las variables de caso)

Mediante esta prueba podemos verificar como en cada una de las tareas los Dynaforms o formularios web acceden a las variables de caso que son necesarias para mejorar la funcionalidad y la interacción con el usuario: Por Ejemplo:

- En la tarea Registro de Requerimientos cuando un usuario inicia un nuevo caso, al ingresar al Dynaform *Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo* esta debe cargar automáticamente la información personal del usuario como se muestra en Figura 4.4.1

The screenshot displays a web application interface for 'Registro de Requerimientos de Equipos de Computo'. The interface is divided into several sections: 'Datos del Empleado Solicitante', 'Información del Requerimiento', and 'Detalle de Equipos Solicitados'. The 'Datos del Empleado Solicitante' section shows user details: Nombre: Pablo Pando, Departamento: Contabilidad (AJE), Correo: jchoglo@eljuric.com, and Teléfono: 286211 (117). The 'Información del Requerimiento' section shows Fecha del Requerimiento: 2011-05-29. The 'Detalle de Equipos Solicitados' section shows a table with columns for Cant., Sección, Equipos, Características del Equipo, and Justificación del Requerimiento. The table contains two rows of equipment requests. On the right side, a 'Processmaker - Debugger' window is open, showing a list of triggers. The first trigger, 'trg\_usr\_info', is highlighted with a blue box and contains the following code: 

```
@@data1 = userInfo(@@USER_LOGGED);
@@repUserName = @@data1['firstname'] . ' ' . @@data1['lastname'];
1 @@repUserMail = @@data1['mail'];
@@repUserPhone = @@data1['phone'];
@@repUserID = @@USER_LOGGED;
@@repDate = getCurrentDate();
@@repAplicacion = @@APPLICATION;
```

Figura 4.4.1 Acceso a las variables de caso

- Como podemos observar en la ventana **ProcessMaker - Debugger** antes de que la ventana *Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo* se muestre, fueron ejecutados cinco desencadenadores los cuales permiten que la información personal del usuario se muestre en esta ventana.

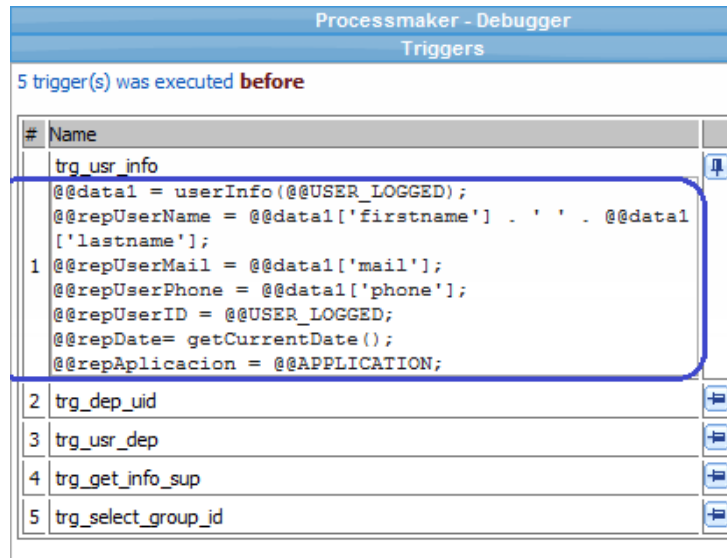


Figura 4.4.2 ProcessMaker - Debugger

- Algunos inconvenientes que se presentaron con el manejo de las variables de caso fueron al momento de cargar en la ventana el campo Departamento, puesto que la función de ProcessMaker **userInfo()** no devuelve directamente este parámetro.
- Para obtener este valor se realizaron los siguientes desencadenadores o triggers, los cuales podemos observar en el modo depuración de ProcessMaker que realizan una consulta SQL a la base de datos propia de ProcessMaker para obtener este valor.

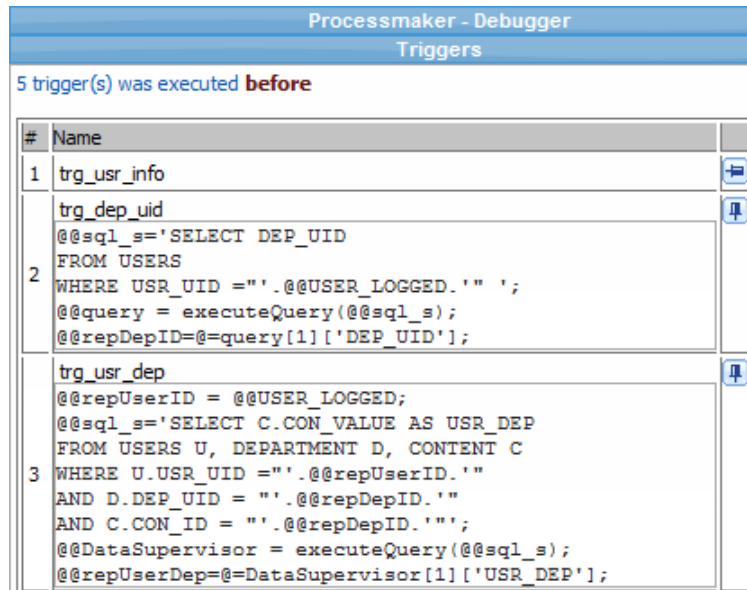


Figura 4.4.3 Triggers que permiten obtener el Departamento de un empleado

- **trg\_dep\_uid.-** Este desencadenador obtiene el UID (Identificador Único) del departamento al cual pertenece un empleado. Las variables que se definen en el trigger se explican a continuación:

```

@@sql_s='SELECT DEP_UID
FROM USERS
WHERE USR_UID =''.'@@USER_LOGGED.''' ';
@@query = executeQuery(@@sql_s);
@@repDepID=@=query[1]['DEP_UID'];

```

*Donde:*

**@@sql\_s**

Variable de caso asignada a la consulta SQL

**'SELECT DEP\_UID FROM USERS  
WHERE USR\_UID =''.'@@USER\_LOGGED.''' ;**

La consulta SQL a ejecutarse

**@@USER\_LOGGED**

Variable de caso que obtiene el UID de un usuario registrado

```
@@query = executeQuery(@@sql_s);
```

Función que permite ejecutar un consulta SQL en ProcessMaker y lo almacena en la variable de caso @@query

```
@@repDepID=@=query[1]['DEP_UID'];
```

Variable de caso que obtiene el UID del departamento del empleado

- **trg\_usr\_dep.-** Este trigger obtiene el nombre del departamento al cual pertenece un empleado registrado. Los parámetros y variables de este desencadenador se describen a continuación:

```
@@repUserID = @@USER_LOGGED;  
@@sql_s='SELECT C.CON_VALUE AS USR_DEP  
FROM USERS U, DEPARTMENT D, CONTENT C  
WHERE U.USR_UID = "'.@@repUserID.'"  
AND D.DEP_UID = "'.@@repDepID.'"  
AND C.CON_ID = "'.@@repDepID.'";  
@@DataSupervisor = executeQuery(@@sql_s);  
@@repUserDep=@=DataSupervisor[1]['USR_DEP'];
```

*Donde:*

**@@repUserID**

Variable de caso que obtiene el UID de un usuario registrado.

**@@sql\_s**

Variable de caso asignada a la consulta SQL

```
'SELECT C.CON_VALUE AS USR_DEP FROM USERS U,  
DEPARTMENT D, CONTENT C  
WHERE U.USR_UID = "'.@@repUserID.'" AND D.DEP_UID =  
'".@@repDepID.'"  
AND C.CON_ID = "'.@@repDepID.'";
```



La consulta SQL a ejecutarse

```
@@DataSupervisor = executeQuery(@ @sql_s);
```

Función que permite ejecutar un consulta SQL en ProcessMaker y lo almacena en la variable de caso @@query

```
@@repUserDep=@=DataSupervisor[1]['USR_DEP'];
```

Variable de caso que obtiene el nombre del departamento de un empleado

#### 4.4.2 ALMACENAMIENTO EN LA BASE DE DATOS

Con la finalidad de respaldar la información ingresada en un proceso, se han creado una serie de tablas adicionales a las que posee ProcessMaker para almacenar los datos ingresados en cada tarea. Por ejemplo:

- Luego que un empleado realiza la tarea *Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo*, podemos observar en la ventana *ProcessMaker – Debugger* la ejecución del trigger *trg\_insert\_formreq*, el cual almacenara los datos ingresados en el requerimiento en la tabla REQUERIMIENTOS

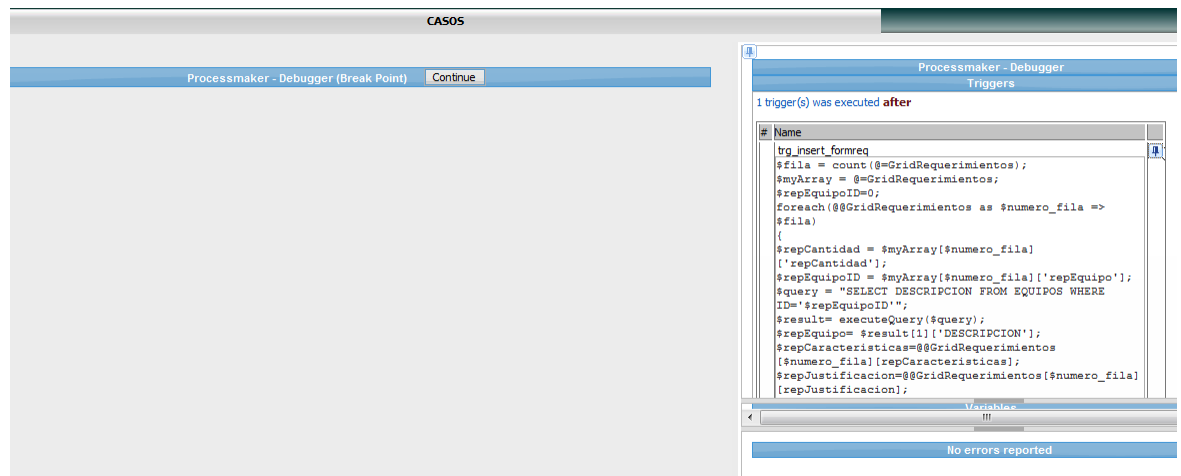


Figura 4.4.4 ProcessMaker - Debugger (trg\_insert\_formreq)

- **Trg\_insert\_formreq.**- Este trigger almacena cada equipo solicitado en un requerimiento realizado por un empleado en la tabla REQUERIMIENTOS. Las variables y parámetros de este desencadenador se explican a continuación

```

$fila = count (@=GridRequerimientos);
$myArray = @=GridRequerimientos;
$repEquipoID=0;
foreach (@@GridRequerimientos as $numero_fila => $fila)
{
$repCantidad = $myArray[$numero_fila]['repCantidad'];
$repEquipoID = $myArray[$numero_fila]['repEquipo'];
$query = "SELECT DESCRIPCION FROM EQUIPOS WHERE ID='$repEquipoID'";
$result= executeQuery($query);
$repEquipo= $result[1]['DESCRIPCION'];
$repCaracteristicas=@@GridRequerimientos[$numero_fila][repCaracteristicas];
$repJustificacion=@@GridRequerimientos[$numero_fila][repJustificacion];
@@repDate = getDate();

$sql= "INSERT INTO REQUERIMIENTOS
(APP_UID,
ROW,
REPCANTIDAD,
REPDATE,
REPUSERNAME,
REPDEP,
REPEQUIPO,
REPCARACT,
REPJUST)
VALUES
('".@@APPLICATION."',
'".$numero_fila."',
'".$repCantidad."',
'".@@repDate."',
'".@@repUserName."',
'".@@repUserDep."',
'".$repEquipo."',
'".$repCaracteristicas."',
'".$repJustificacion."')";
executeQuery($sql);}

```

*Dónde:*

### **\$fila**

Obtiene el número de registros ingresados del objeto grid GridRequerimientos

## **\$myArray**

Variable PHP tipo array que instancia el valor del objeto grid.

## **\$repEquipoID=0;**

Variable PHP inicializada en 0.

## **foreach(@@GridRequerimientos as \$numero\_fila => \$fila)**

Permite recorrer uno a uno los campos de todos los registros del objeto grid

*GridRequerimientos*

## **\$repCantidad = \$myArray[\$numero\_fila]['repCantidad'];**

Obtiene el valor tipo entero del campo Cantidad para cada registro del grid Grid Requerimientos y lo almacena en la variable PHP \$repCantidad.

## **\$repEquipoID = \$myArray[\$numero\_fila]['repEquipo'];**

Obtiene el UID de un equipo seleccionado del campo Equipo para cada registro del grid Grid Requerimientos y lo almacena en la variable PHP \$repEquipoID.

```
$query = "SELECT DESCRIPCION FROM EQUIPOS WHERE  
ID='$repEquipoID'";
```

```
$result=executeQuery($query);
```

```
$repEquipo= $result[1]['DESCRIPCION'];
```

Luego de obtener el UID del equipo seleccionado, es necesario realizar una consulta SQL para obtener su descripción. Finalmente almacenamos este valor en la variable \$repEquipo.

## **\$repCaracteristicas=@@GridRequerimientos[\$numero\_fila][repCaracteristicas];**

Obtiene el valor tipo String del campo Caracteristicas para cada registro del grid GridRequerimientos.

## \$sql

Variable a la cual se asigna la sentencia SQL

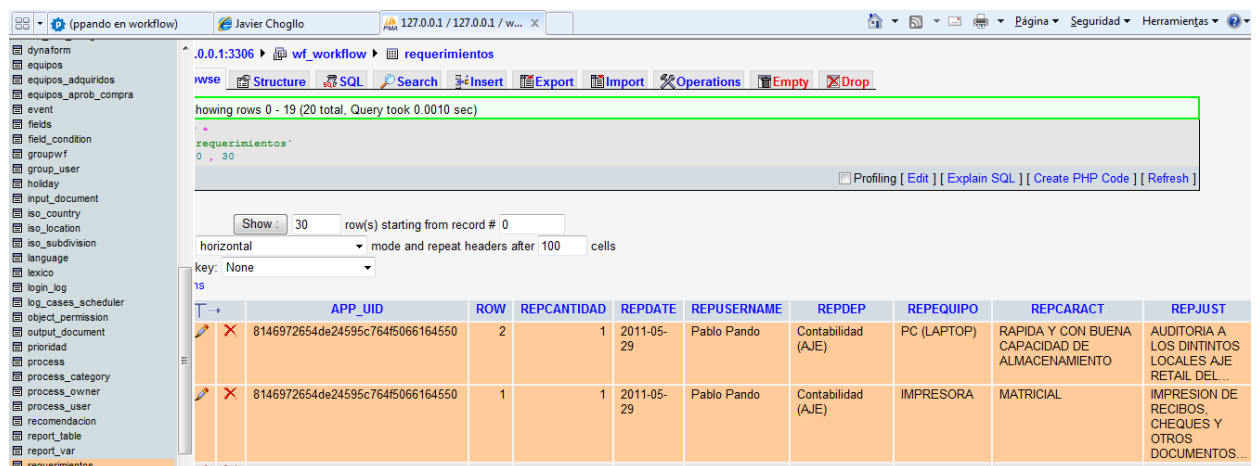
```
"INSERT INTO REQUERIMIENTOS  
(APP_UID, ROW, REPCANTIDAD, REPDATE, REPUSERNAME, REPDEP,  
REPEQUIPO, REPCARACT, REPJUST)  
VALUES ('.@@APPLICATION.', ".$numero_fila.", ".$repCantidad.",  
".@@repDate.", ".@@repUserName.", ".@@repUserDep.", ".$repEquipo.",  
".$repCaracteristicas.",  
".$repJustificacion."");
```

Sentencia SQL que almacena los campos de un registro del grid GridRequerimeitos en la tabla REQUERIMIENTOS.

**executeQuery(\$sql);**

Función ProcessMaker que permite ejecutar una sentencia SQL.

- Con la ayuda de un administrador de la base de datos MySQL, que pueden ser SqlYog o phpMyAdmin, verificaremos que los datos ingresados en un requerimiento fueron ingresados en la tabla REQUERIMIENTOS.



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a MySQL database. The 'requerimientos' table is selected, and the 'Structure' tab is active. The table contains two rows of data. The columns are APP\_UID, ROW, REPCANTIDAD, REPDATE, REPUSERNAME, REPDEP, REPEQUIPO, REPCARACT, and REPJUST.

	APP_UID	ROW	REPCANTIDAD	REPDATE	REPUSERNAME	REPDEP	REPEQUIPO	REPCARACT	REPJUST
✖	8146972654de24595c764f5066164550	2	1	2011-05-29	Pablo Pando	Contabilidad (AJE)	PC (LAPTOP)	RAPIDA Y CON BUENA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	AUDITORIA A LOS DINTINTOS LOCALES AJE RETAIL DEL...
✖	8146972654de24595c764f5066164550	1	1	2011-05-29	Pablo Pando	Contabilidad (AJE)	IMPRESORA	MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y OTROS DOCUMENTOS...

Figura 4.4.5 Gestor de la base de datos MySQL phpMyAdmin

### 4.4.3 NOTIFICACIONES

Es necesario realizar pruebas sobre las notificaciones por correo electrónico que se envían en el proceso a los usuarios que son asignados a una tarea, de tal manera que puedan ingresar a la aplicación y ejecutar la tarea. Por ejemplo, luego que un empleado ha realizado el *Registro de Requerimientos de Equipos de Cómputo*, el requerimiento se enviara a su Jefe Departamental para que realice la *Verificación del Requerimientos* como muestra la Figura 4.4.6

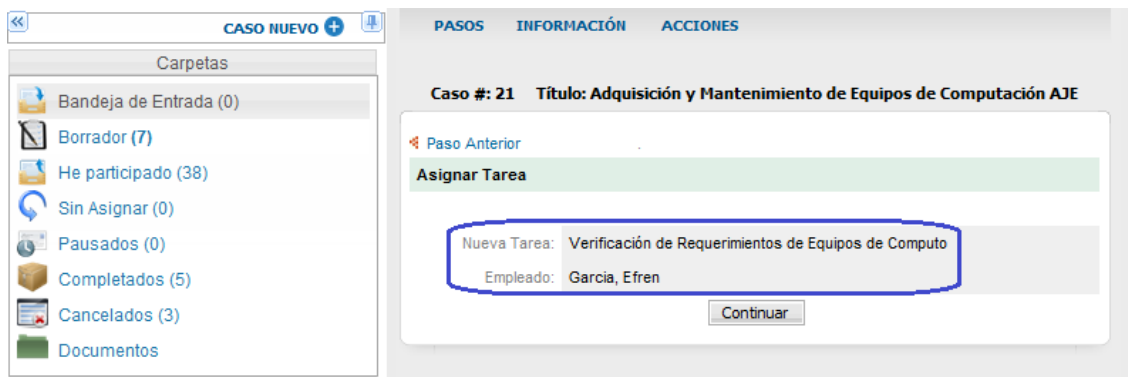


Figura 4.4.6 Derivación de un caso a la siguiente tarea del proceso

- En la mayoría de las tareas del proceso las notificaciones por correo electrónico se configuran ingresando a la acción **Propiedades** de una tarea y activando en la pestaña **Notificaciones** la casilla *Después de enrutar notificar al siguiente usuario asignado*, como se muestra la Figura 4.4.7:

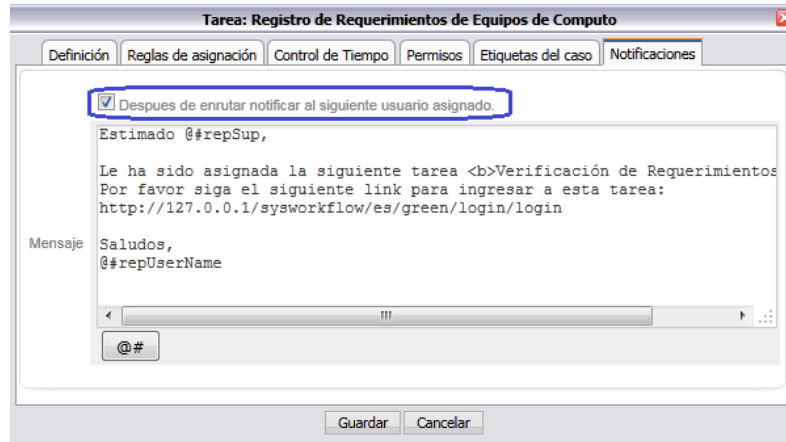


Figura 4.4.7 Activación de la opción notificación al siguiente usuario asignado a una tarea

- En la Figura 4.4.8, podemos observar la notificación por correo electrónico enviada al siguiente usuario asignado a una tarea.

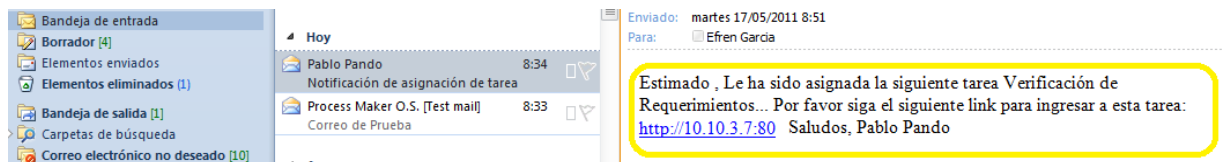


Figura 4.4.8 Notificación para un usuario asignado a una tarea.

- Podemos hacer clic directamente en el enlace <http://10.10.3.7:80> que se muestra en la Notificación para ingresar a la tarea.
- Al iniciar sesión en la aplicación se muestra la siguiente pantalla, en la cual se puede verificar las tareas que le ha sido asignadas al usuario:



Figura 4.4.9 Ingreso de un usuario a las tareas que le han sido asignadas

- Un inconveniente que se presentó en las notificaciones por correo electrónico se debió a que en un determinado punto del proceso la derivación de un caso a la siguiente tarea se realiza mediante una *bifurcación paralela por evaluación* como se muestra en la Figura 4.4.10 tomada del mapa del proceso.

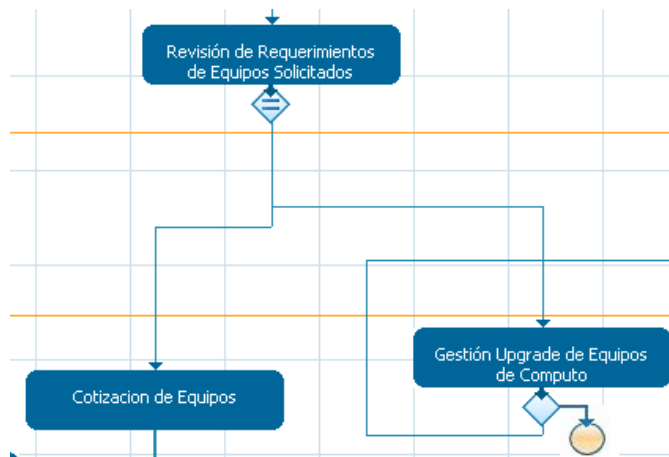


Figura 4.4.10 Bifurcación paralela por evaluación (“Proceso Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Cómputo”)

- En la tarea *Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados*, el empleado solicitante revisa el requerimiento luego de que este ha sido evaluado técnicamente por un responsable del Dpto. de Tecnología Informática y comunicaciones, como se ve en la Figura 4.4.11

Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados					
<b>Datos del Empleado Solicitante</b>					
Nombre:	Pablo Pando				
Departamento:	Contabilidad (AJE)				
Correo:	jchoglo@ejuric.com				
Telf.:	288211 (117)				
<b>Información del Requerimiento</b>					
Fecha de Solicitud:	2011-05-29				
Responsable Departamental:	Efren Garcia				
Responsable Dpto. T.I.C.:	Fernando Donoso				
<b>Detalle de Equipos Solicitados</b>					
Cant.	Equipo Solicitado	Características	Justificación	Recomendación Téc.	Detalle Recomendación Técnica
1	IMPRESORA	MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y OTROS DOCUMENTOS QUE SE REQUIEREN EL DEPARTAMENTO.	EQUIPO NUEVO	OK PROCEDA CON LA COMPRA DEL EQUIPO
2	PC (LAPTOP)	RÁPIDA Y CON BUENA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	AUDITORIA A LOS DINTINTOS LOCALES AJE RETAIL DEL PAIS.	UPGRADE	EXISTE EN SERVICIO TECNICO UN EQUIPO PORTATIL QUE PUEDE UTILIZARCE PARA EL REQUERIMIENTO.

Figura 4.4.11 Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados

- Dependiendo de la Recomendación Técnica la siguiente tarea en el proceso puede ser: la *Cotización de Equipos Solicitados*, la *Gestión Upgrade de Equipos* o puede derivarse hacia las dos tarea simultáneamente con muestra Figura 4.4.12

**Paso Anterior**

**Asignar Tarea**

Nueva Tarea: Cotizacion de Equipos  
Empleado: Bojorque, Fanny

Nueva Tarea: Gestión Upgrade de Equipos de Computo  
Empleado: Vasquez, Tatiana

Figura 4.4.12 Derivación múltiple de una tarea

- Para controlar esta restricción del proceso, se utilizó la función de ProcessMaker *PMFSendMessage*, la cual permite enviar notificaciones personalizadas por correo electrónico, esta función debe ser utilizada en un desencadenador. Al momento de correr la aplicación podemos observar en la Figura 4.4.13 *ProcessMaker – Debugger*



la ejecución de los desencadenadores *trg\_send\_upgrade* y *trg\_send\_cotización* los cuales dependiendo de la bifurcación condicional se ejecutarán.

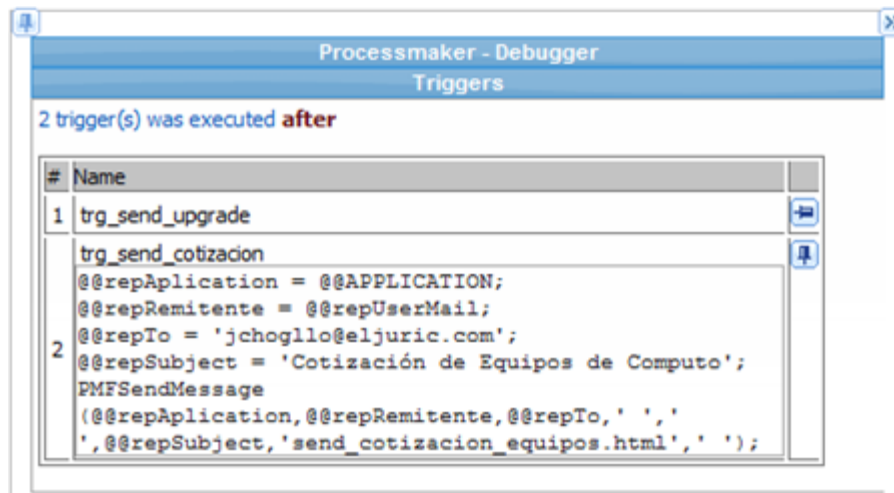


Figura 4.4.13 ProcessMaker - Debugger (Triggers Notificaciones por correo electrónico)

***trg\_send\_upgrade***.- Este desencadenador al igual que el trigger *trg\_send\_cotización* utiliza la función *PMFSendMessage* para enviar una notificación personalizada por correo electrónico.

```

@@repApplication = @@APPLICATION;
@@repRemitente = @@repUserMail;
@@repTo = 'jchogllo@eljuric.com';
@@repSubject = 'Gestión de Requerimientos de Equipos UPGRADE';
PMFSendMessage (@@repApplication,@@repRemitente,@@repTo,' ',' '
',@@repSubject,'send_gestion_upgrade.html',' ');

```

Donde,

***PMFSendMessage*** (*@@repApplication*, *@@repRemitente*, *@@repTo*, ' ', ' ', *@@repSubject*, *'send\_gestion\_upgrade.html'*, ' ');

Función que permite el envío de notificaciones por correo electrónico. Los parámetros de esta función son los siguientes:

***@@repApplication***

Obtiene el UID de la aplicación o del caso actual.

***@@repRemitente***

Variable de caso que contiene la dirección de correo del remitente de la notificación.

***@@repTo***

Variable de caso que contiene la dirección de correo a la cual se enviara la notificación

***@@repSubject***

Contiene el título de la notificación

***'send\_gestion\_upgrade.html'***

*Plantilla HTML que contiene el cuerpo de la notificación*

```
Estimado(a) , <br>
Le ha sido asignada la siguiente tarea: Gestión de Requerimientos de
Equipos UPGRADE...
Por favor siga el siguiente link para ingresar a esta tarea: <br>
http://127.0.0.1/sysworkflow/es/green/login/login
Saludos, <br>
@#repUserName
```

*Plantilla HML send\_gestion\_upgrade.html*

- El archivo *send\_gestion\_upgrade.html* debe ser cargado previamente en el *Gestor de Archivos del Proceso* como se muestra en la Figura 4.4.14:

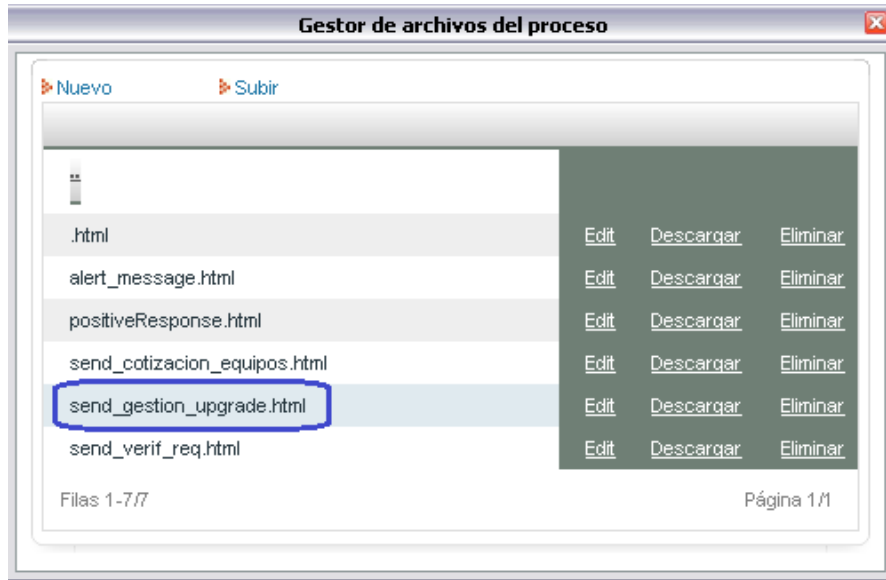


Figura 4.4.14 Gestor de archivos del proceso (Pruebas de Funcionalidad)

#### 4.4.4 Documentos de Entrada

Los documentos de entrada nos permiten subir diferentes tipos de documentos que se requieren en el proceso. A continuación verificaremos que se puede agregar correctamente estos documentos en las tareas que requiere el proceso y además que estos archivos se estén almacenando correctamente.

- En la tarea Cotización de equipos un responsable del departamento de compras deberá adjuntar las cotizaciones para cada equipo solicitado por un empeado como se muestra en la siguiente figura:

**Cotización de Equipos de Cómputo Solicitados**

**Datos del Empleado Solicitante**

Nombre: Pablo Pando  
 Departamento: Contabilidad (AJE)  
 Correo: jchoglo@ejuric.com  
 Telf.: 286211 (117)

**Información del Requerimiento**

Responsable Departamental: Efrén García  
 Responsable Dpto. TIC: Fernando Donoso  
 Fecha máxima de ingreso: 2011-05-28  
 Prioridad:

**Detalle de Equipos Solicitados**

Cant.	Equipo Solicitado	Características	Justificación	Recomendación Téc.	Detalle Recomendación Técnica
1	IMPRESORA	MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y OTROS DOCUMENTOS QUE SE REQUIEREN EL DEPARTAMENTO.	EQUIPO NUEVO	OK PROCEDA CON LA COMPRA DEL EQUIPO

Figura 4.4.15 Cotización de equipos solicitados por un empleado

- Al hacer clic en el botón **Agregar Cotizaciones**, nos mostrara la siguiente ventana, la cual nos permite agregar las cotizaciones de los equipos solicitados como se muestra en la Figura 4.4.16.

[Paso Anterior](#) [Siguiete Paso](#)

**COTIZACIONES DE EQUIPOS SOLICITADOS**  
DOCUMENTO DE ENTRADA

**INGRESO DE COTIZACIONES DE LOS EQUIPOS SOLICITADOS...**

[Adjuntar](#)

Título	Versión	Autor	Comentario	Fech. Creación	
Cotización Impresora EPSON FX-2190.docx	1	Fanny Bojorque	Cotización Impresora Dpto. de Contabilidad	2011-05-31 16:41:52	<input type="button" value="Descargar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Filas 1-1/1 Página 1/1

Figura 4.4.16 Documento de Entada (Ingreso de cotizaciones de equipos)

- Podemos observar al hacer clic en el botón **Siguiete Paso**, el usuario al cual se asignará la siguiente tarea.

**Paso Anterior**

**Asignar Tarea**

Nueva Tarea: **Aprobación de Compra de Equipos**

Empleado: **Alvares Eljri, Carlos Juaquin**

- En este caso, el usuario asignado a la tarea *Aprobación de Compra de Equipos* deberá ingresar a la tarea Aprobación de Compra de Equipos como se muestra a continuación:

aje Almacenes Juan Eljuri Dpto. de Sistemas

Carlos Juaquin Alvares Eljri (cjalvares) | Salir  
Operator usando area de trabajo workflow  
Mayo 31, 2011

CASOS

Proceso: Todos

Leídos Sin leer Todos

#	Caso	Tarea	Enviado por	Fecha de Vencimiento	Ultima modificación	Prioridad	
21	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Aprobación de Compra de Equipos	Bojorque Fanny	2011-06-03 11:07:55	2011-05-31 17:08:55	Normal	<input type="button" value="Abrir"/>

Filas 1-1/1

Página 1/1

- Al ingresar a la tarea el usuario deberá poder ingresar a los documentos agregados en la tarea Cotizaciones de Equipos que se requieren para la aprobación de la compra de los equipos como se muestra a continuación:

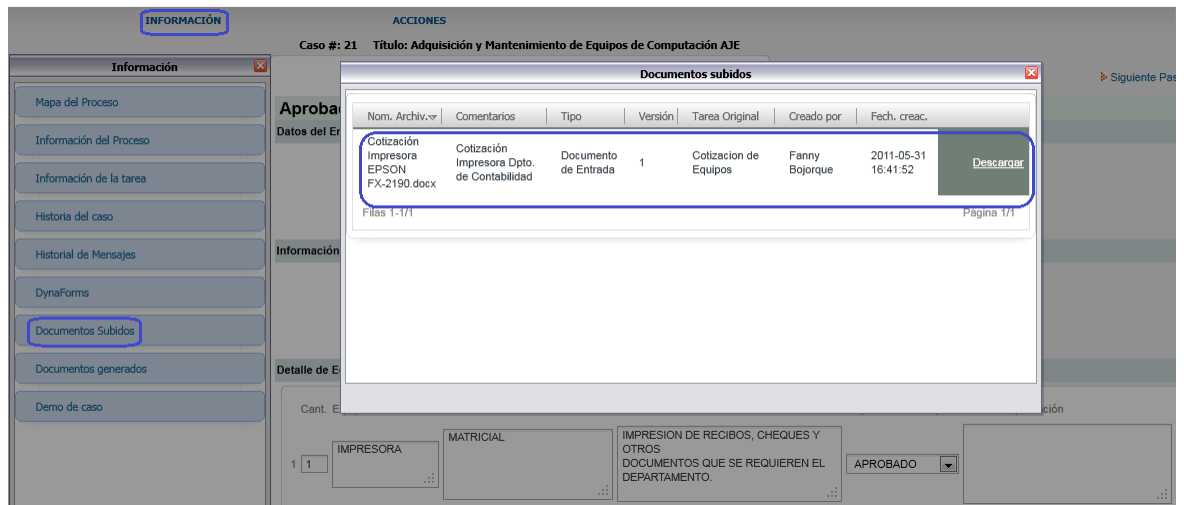


Figura 4.4.17 Ingreso a los documentos de entrada de un proceso

- Una restricción con los Documentos de Entrada es que como en el proceso se agregan distintos documentos como por ejemplo, Informes técnicos, Cotizaciones de Equipos, Facturas y más archivos que se requieren, se sugirió una manera de almacenarlos ordenadamente de tal manera que se facilite la búsqueda de estos documentos.
- Este inconveniente o restricción se solucionó definiendo al momento de crear un Documento de Entrada, una **Ruta de destino** donde se almacenara cada archivo que pertenezca a este tipo de documento como se muestra la Figura 4.4.18:

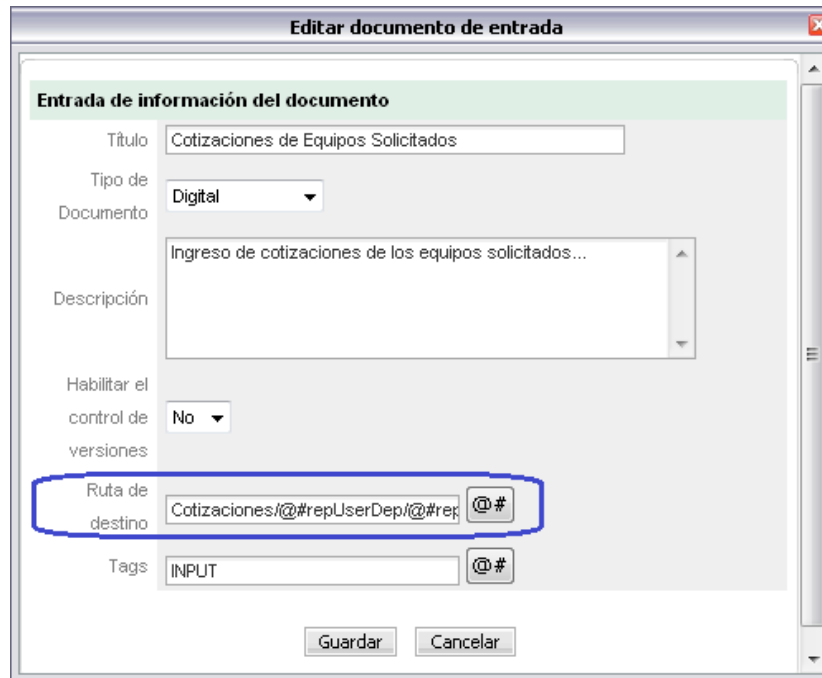


Figura 4.4.18 Creación de un Documento de Entrada (Agregación de una Ruta de destino)

- El formato de ingreso de la Ruta de destino es el siguiente:

***Cotizaciones/@#repUserDep/@#repDate***

Dónde:

***Cotizaciones/***

Nombre de la carpeta de la Ruta de destino donde se almacenaran los documentos

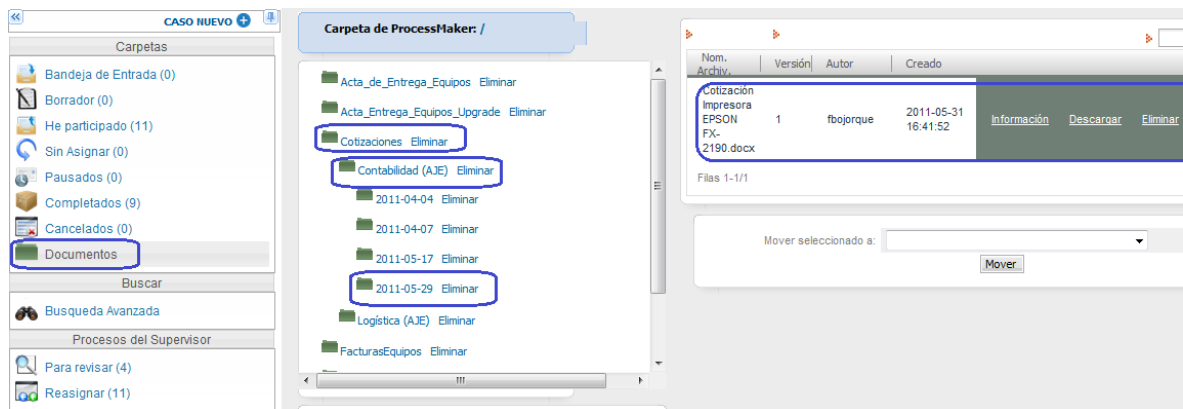
***@#repUserDep***

Nombre de la subcarpeta de la ruta de destino donde se almacenaran los documentos. Se puede utilizar variable de caso para nombrar una carpeta o subcarpeta de una ruta de destino.

***/@#repDate***

Nombre de la subcarpeta de la ruta de destino donde se almacenaran los documentos.

- A continuación verificaremos que el documento agregado en el ejemplo se ha almacenado correctamente en la Ruta de destino especificada. Dedemos ingresar con una cuenta de usuario con perfil PM\_SUPERVISOR para poder acceder a los documentos del proceso.



#### 4.4.5 Documentos de Salida

Los documentos de salida son reportes que contienen información de un caso y que se requieren en el proceso. A continuación verificaremos que estos reportes se estén generando correctamente y que además contengan la información necesaria para las tareas que las requieren.

- En la tarea *Revisión de Requerimientos de Equipos*, el empleado solicitante revisa el requerimiento y si existen al menos un equipo cuya **Recomendación Técnica** sea “EQUIPO NUEVO”, la siguiente tarea del proceso será la *Generación de la Solicitud de Compra de Equipos* como se muestra en la siguiente pantalla:



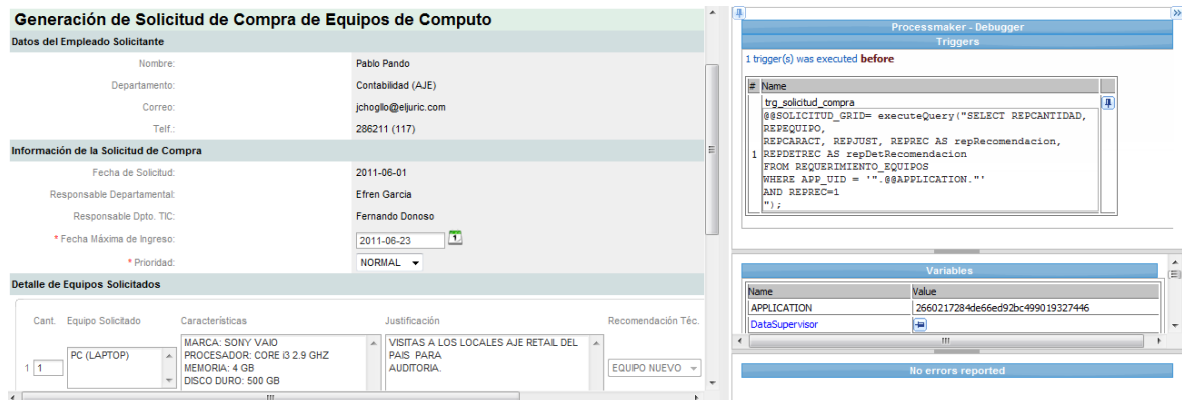


Figura 4.4.19 Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados

- Como podemos observar antes de que el Dynaform *Generación de Solicitud de Compra de Equipos de Cómputo* se muestre se ejecuta el trigger *trg\_solicitud\_compra*, este desencadenador permite cargar en la grilla *SOLICITUD\_GRID* del Dynaform *Generación de Solicitud de Compra de Equipos de Cómputo* los equipos cuya *Recomendación Técnica* sean *EQUIPO NUEVO*.

- *tgr\_solicitud\_compra*

```

@@SOLICITUD_GRID= executeQuery("SELECT REPCANTIDAD, REPEQUIPO,
REPCARACT, REPJUST, REPREC AS repRecomendacion,
REPDETREC AS repDetRecomendacion
FROM REQUERIMIENTO_EQUIPOS
WHERE APP_UID = '".@@APPLICATION.'"
AND REPREC=1
");

```

Donde

**@@SOLICITUD\_GRID**

Nombre del objeto grid insertado en el Dynaform principal

**executeQuery("SELECT REPCANTIDAD, REPEQUIPO, REPCARACT, REPJUST, REPREC AS repRecomendacion, REPDETREC AS repDetRecomendacion**

```
FROM REQUERIMIENTO_EQUIPOS WHERE APP_UID =  
"' .@@APPLICATION.'" AND REPREC=1");
```

*Función que permite ejecutar una consulta SQL, la cual recupera los equipos cuya Recomendación Técnica sea EQUIPO NUEVO.*

- Al hacer clic en el botón **Generar Solicitud**, se ejecutara el Documento de Salida *Solicitud Compra de Equipos* como se muestra a continuación:

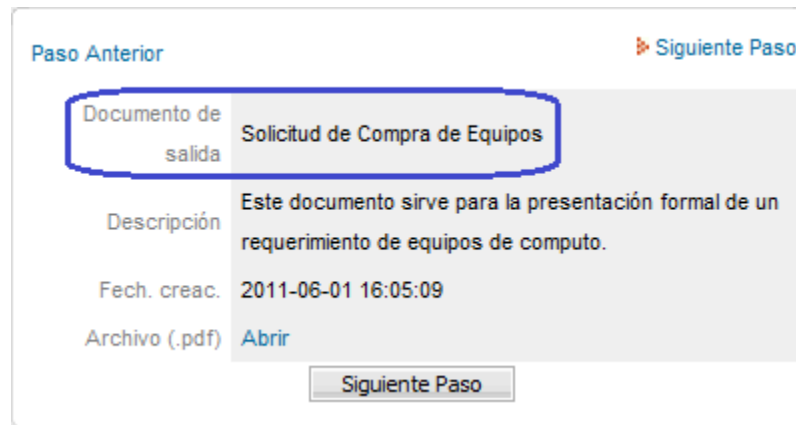


Figura 4.4.20 Ejecución del Documento de Salida Solicitud de Compra de Equipos

- En la Figura 4.4.20 podemos hacer clic en **Abrir** para verificar que el reporte *Solicitud de Compra de Equipos* se creó correctamente como se muestra a continuación:



### SOLICITUD DE COMPRA DE EQUIPOS DE COMPUTACION

Número de Solicitud: 11

Prioridad: NORMAL

Fecha: 2011-06-01

Departamento: Contabilidad (AJE)

Persona que solicita: Pablo Pando

DESCRIPCION DETALLADA DEL REQUERIMIENTO			
Cantidad	Equipo Solicitado	Características	Justificación
1	PC (LAPTOP)	MARCA: SONY VAIO PROCESADOR: CORE i3 2.9 GHZ MEMORIA: 4 GB DISCO DURO: 500 GB	VISITAS A LOS LOCALES AJE RETAIL DEL PAIS PARA AUDITORIA.
1	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX-2190 TIPO: MATRICIAL	SE REQUIERE EN EL DPTO. UNA IMPRESORA MATRICIAL PARA IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y OTROS DOCUMENTOS CONTABLES.

Fecha máxima de ingreso :2011-06-23

Responsable Departamental: Efrén García

Firma: .....

Responsable Dpto. T.I.C:

Fernando Donoso

Firma: .....

- Algunos inconvenientes con los Documentos de salida estuvieron en la definición del cuerpo del documento, por ejemplo en la agregación de variables de caso, datos de un objeto grid, etc.

- A continuación se muestra el código HTML el cual define el Documento de Salida Solicitud de Compra de Equipos, en el cual podemos identificar como se define cada uno de los elementos necesarios para crear documento de salida.

```


<center><H3>SOLICITUD DE COMPRA DE EQUIPOS DE
COMPUTACION</H3></center>

Número de Solicitud: @#repNumSolicitud
Prioridad: @#Prioridad
Fecha: @#repDate
Departamento: @#repUserDep
Persona que solicita: @#repUserName

<CENTER>
<TABLE border="1">
<TR>
<TH COLSPAN=5 ALIGN=center>DESCRIPCION DETALLADA DEL
REQUERIMIENTO</TH>
<TR>
<TR><TH>Cantidad</TH>
<TH> Equipo Solicitado</TH>
<TH> Características</TH>
<TH> Justificación </TH>
</TR>
@>SOLICITUD_GRID
<TR>
<TD>@#REPCANTIDAD</TD>
<TD>@#REPEQUIPO</TD>
<TD>@#REPCARACT</TD>
<TD>@#REPJUST</TD>
</TR>
@<SOLICITUD_GRID
<TR>
</TABLE>
</CENTER>

Fecha máxima de ingreso:@#fecha_max_in
Responsable Departamental: @#repSup
Responsable Dpto. T.I.C: @#repSupTIC

```

Donde,

```

```

Permite agregar una imagen a un documento de salida. Esta imagen debe estar cargada en el servidor donde está instalado ProcessMaker.

```
<center><H3>SOLICITUD DE COMPRA DE EQUIPOS DE COMPUTACION</H3></center>
```

Agrega un título a un documento de salida

**Número de Solicitud:** @#repNumSolicitud

**Prioridad:** @#Prioridad

**Fecha:** @#repDate

**Departamento:** @#repUserDep

**Persona que solicita:** @#repUserName

Acceso a las variables de caso en un *Documento de Salida*

```
</TR>  
@>SOLICITUD_GRID  
<TR>  
<TD>@#REPCANTIDAD</TD>  
<TD>@#REPEQUIPO</TD>  
<TD>@#REPCARACT</TD>  
<TD>@#REPJUST</TD>  
</TR>  
@<SOLICITUD_GRID  
<TR>
```

Acceso a los datos de un objeto grid de un Dynaform

## CONCLUSIONES

El análisis de los procesos de negocio y de la importancia que tienen sobre la estructura de negocio de una organización, están permitiendo a las organizaciones actuales adquirir una nueva metodología empresarial de definición e implantación de procesos basados en su estrategia de negocio y en los resultados esperados para mejorar su relación con el consumidor.

La presente monografía tiene como finalidad ofrecer una guía completa que permita a las organizaciones la introducción de una nueva metodología empresarial de gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), como una nueva herramienta para mejorar la estructura de sus procesos de tal manera que formen parte principal de sus ventajas competitivas.

Para el modelado o diseño del proceso, se tomó como base principal la definición del proceso Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Cómputo de la empresa, pero además fue necesario analizar cada una de las funciones de aquellos departamentos involucrados en el proceso para una adecuada implementación del proceso.

La implantación del proceso se desarrolló sobre la solución BPMS de libre distribución ProcessMaker, en la cual se logró identificar cada una de sus principales funciones y herramientas, así también los requerimientos hardware y software para la instalación de esta herramienta, de tal manera que permita una adecuada implementación de procesos.

La seguridad de la plataforma de desarrollo ProcessMaker y de los procesos que se agreguen a la misma al igual que los sistemas transaccionales existentes en la empresa, dependen de un servidor en Linux con una distribución Centos el cual está configurado como un firewall que actúa como filtro para los enlaces externos mediante un servidor proxy HTTP.

Luego de culminar con la implementación del proceso, se pasó a una etapa de pruebas que permitan sobre todo realizar una adecuada implantación del proceso sobre cada uno de los departamentos involucrados en el proceso.

El uso de la aplicación se restringe tres tipos de usuarios, el usuario “admin” o Administrador quien tiene total acceso a la configuración de la aplicación, el usuario “manager” quien podrá administrar la información ingresada en la aplicación, como son cuentas de usuarios, perfiles, documentos, etc., y por último el usuario “operator” quien únicamente tendrá acceso a ejecutar las tareas asignadas en el proceso.

Actualmente en la empresa está instalada la solución BPMS ProcessMaker 1.6, sobre la cual la empresa podrá sugerir mediante un adecuado estudio y uso de esta nueva metodología de desarrollo de sistemas, la implantación de nuevos procesos de negocio de la empresa.

## RECOMENDACIONES

Para una adecuada implantación de sistemas basados en la gestión de procesos de negocio es recomendable primeramente tener un conocimiento muy claro de la estructura del proceso a ser automatizado, es decir lo que hace el proceso, cuáles son sus involucrados y los recursos necesarios para la implementación del proceso.

Para las organizaciones de nuestro medio es recomendable para una adecuada implementación de la metodología empresarial BPM, empezar por la automatización de los procesos menos complejos para la empresa, de tal manera de ir adquiriendo experiencia en la automatización de procesos conforme se avanza con los procesos más complicados de una organización.

La selección de la herramienta es muy importante para la introducción de esta nueva metodología empresarial, ya que los costos de una solución BPM propietaria pueden no justificar la automatización de un determinado proceso, por lo que se recomienda la utilización de una solución BPM *open source* que contenga las principales funciones de esta nueva metodología empresarial.

De igual manera antes de seleccionar una solución BPM es recomendable analizar cada una de sus características, puesto que puede ser necesario en la implementación de un determinado proceso la sincronización con los sistemas transaccionales que se encuentran implantados en una organización



Es recomendable además que una solución BPM permita realizar modificaciones en determinadas propiedades de la herramienta, de tal manera que las aplicaciones se puedan ajustar fácilmente a las necesidades y reglas de negocio de una organización.

La implantación de esta nueva metodología puede también aplicarse en los procesos que actualmente se desarrollan en la Universidad, sobre todo aquellos que abarcan dentistas tareas e involucran diversas áreas de la organización, por ejemplo: El proceso de inscripción y matriculación de estudiantes, gestión de requerimientos como anulación o incremento de créditos y de igual manera en la parte de la docencia como por ejemplo, administración de proyectos, gestión de requerimientos como incrementos de salarios, solicitud de vacaciones, etc.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BPM. (Abril de 2010). Recuperado el 24 de Noviembre de 2011, de Introducción a BPMN:  
[http://www.slideshare.net/jcejjas/bpmn-y-bpel?src=related\\_normal&rel=2283924](http://www.slideshare.net/jcejjas/bpmn-y-bpel?src=related_normal&rel=2283924)
- CHILE, T. C. (02 de Febrero de 2007). *Tendencias y soluciones TI en los modelos de negocio*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2010, de [https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2007/2/IN579/1/material\\_docente/bajar?id\\_material=146716](https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2007/2/IN579/1/material_docente/bajar?id_material=146716)
- EMPRESARIALES.COM, A. (s.f.). *ProcessMaker, modela y gestiona los procesos de tu empresa*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2010, de <http://www.aplicacionesempresariales.com/processmaker-modela-y-gestiona-los-procesos-de-tu-empresa.html>
- G., B. P. (Octubre de 2006). *Espíritu Empresarial*. Recuperado el 17 de Octubre de 2010, de Procesos de Negocio: <http://www.slideshare.net/expovirtual/proceso-de-negocios>
- GESTIOPOLIS.COM. (s.f.). *Business Process Management (BPM): articulando estrategia, procesos y tecnología...* Recuperado el 06 de Noviembre de 2010, de <http://www.gestiopolis.com/canales7/eco/Capital/33-ebusiness-estrategia-procesos-y-tecnologia-bpm.htm>
- GRATIS.COM, A. (s.f.). *Modelado de procesos de negocio*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2010, de <http://www.aprendergratis.com/introduccion-a-bpmn.html>
- GROUP, B. P. (s.f.). *Business Process Design, Implementation, Execution, Control & Monitoring*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2010, de <http://www.bpmchile.org/>
- Información, C. C. (Junio de 2009). *Tecnologías de Interoperabilidad*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2010, de <http://www.slideshare.net/jcejjas/interoperabilidad-soaesbbreceptbpm>
- LACOSTE & ASOCIADOS. (s.f.). *Curso de Gestión por Procesos*. Recuperado el 17 de Octubre de 2010, de [http://www.slideshare.net/cmsaavedra/curso-de-procesos?src=related\\_normal&rel=12058](http://www.slideshare.net/cmsaavedra/curso-de-procesos?src=related_normal&rel=12058)
- OBALDÍA, F. D. (s.f.). *BPM Business Process Management*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2010, de [http://www.slideshare.net/deedlitmurata/businesspm-presentation?src=related\\_normal&rel=2074924](http://www.slideshare.net/deedlitmurata/businesspm-presentation?src=related_normal&rel=2074924)
- SAFFIRO, M. (7 de Mayo de 2006). *BPM - Business Process Management*. Recuperado el 14 de Octubre de 2010, de <http://msaffirio.wordpress.com/2006/05/07/bpm-business-process-management/>
- Simplified, P. W. (s.f.). *Managing User*. Recuperado el 20 de Enero de 2011, de [http://wiki.processmaker.com/index.php/Managing\\_Users#Creating\\_and\\_Editing\\_Roles](http://wiki.processmaker.com/index.php/Managing_Users#Creating_and_Editing_Roles)
- Simplified, P. W. (s.f.). *ProcessMaker Requirements*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2010, de [http://wiki.processmaker.com/index.php/ProcessMaker\\_Requirements](http://wiki.processmaker.com/index.php/ProcessMaker_Requirements)

- Simplified, P. W. (s.f.). *Wiki for ProcessMaker version 1.X*. Recuperado el 03 de Enero de 2011, de [http://wiki.processmaker.com/index.php/Main\\_Page](http://wiki.processmaker.com/index.php/Main_Page)
- UNIVERSIDAD DE MURCIA, F. d. (s.f.). *De los Procesos del Negocio a los Casos de Uso*. Recuperado el 23 de 10 de 2010, de <http://dis.um.es/~jmolina/jis2000modeladonegocio.pdf>
- Uruguay, U. O. (05 de 06 de 2007). *Procesos de Negocio y Ventajas Competitivas*. Recuperado el 11 de Octubre de 2010, de [http://www.excellentia.com.uy/articulos/excellentia\\_articulo\\_1185641521.pdf](http://www.excellentia.com.uy/articulos/excellentia_articulo_1185641521.pdf)
- WIKIPEDIA. (s.f.). *(Web Services) Business Process Execution Language*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2010, de <http://es.wikipedia.org/wiki/WS-BPEL>
- WIKIPEDIA. (s.f.). *Flujo de trabajo*. Recuperado el 24 de Octubre de 2010, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo\\_de\\_trabajo](http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_de_trabajo)
- WIKIPEDIA. (s.f.). *Gestión de procesos de negocio*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2010, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_procesos\\_de\\_negocio](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_procesos_de_negocio)
- WIKIPEDIA. (s.f.). *Proceso de negocio*. Recuperado el 20 de Octubre de 2010, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso\\_de\\_negocio](http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_de_negocio)

## GLOSARIO

---

<b>Proceso</b>	Un proceso es un conjunto de actividades o tareas organizadas lógicamente, que se realizan o suceden bajo determinadas circunstancias con un fin determinado.
<b>Workflow</b>	Se refiere al estudio de los aspectos operacionales de un proceso de negocio, es decir cómo están estructuradas sus tareas o actividades, como se realizan, como están relacionadas y como fluye la información durante la ejecución de un proceso
<b>BPM (Business Process Management)</b>	BPM es la metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia de una organización mediante la aplicación de un conjunto de elementos tecnológicos que permiten modelar, automatizar, monitorizar y optimizar los procesos de negocio
<b>BPMS (Business Process Management Solution)</b>	Una solución BPMS se refiere a una plataforma de desarrollo de una nueva categoría de sistemas de información tipo WorkFlow que permiten a las organizaciones adoptar o implementar el concepto BPM en la estructura de sus procesos de negocio.
<b>ProcessMaker</b>	Es una herramienta BPM (Business Process Management) totalmente libre y de código abierto que puede ser utilizada por pequeñas y medianas empresas para el diseño y administración de sus procesos de negocio.
<b>BPMN (Business Process Modeling Notation)</b>	Se refiere a la utilización de una notación gráfica estándar para el modelado de procesos de negocio.
<b>BPEL (Business Process Execution Language)</b>	BPEL, consiste en un lenguaje basado en XML que permite la invocación de diferentes servicios Web.

---

<b>Dynaform</b>	Son formularios personalizados que permiten interactuar con los usuarios en las distintas tareas de un proceso.
<b>Caso</b>	En ProcessMaker un caso es una incidencia que involucra la ejecución de un proceso.
<b>Tarea</b>	Es una actividad que se ejecuta en relación al flujo de un proceso de negocio.
<b>Orquestación</b>	Es término se refiere a la utilización coordinada de los distintos servicios web para mejorar una interfaz de servicio web hacia el exterior.
<b>Trigger</b>	En ProcessMaker un trigger es un pedazo de código PHP que se puede utilizar la mejorara la funcionalidad de las aplicaciones.
<b>WYSIWYG (What You See Is What You Get)</b>	Este término se aplica a los procesadores de texto específicamente a editores HTML, que permiten escribir un documento viendo directamente el resultado final.
<b>AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)</b>	Es una técnica de desarrollo Web para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan directamente en el navegador del usuario mientras se mantiene una comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano.
<b>Interfaz</b>	Se refiere a un conjunto de métodos que permiten interactuar a un usuario con un proceso.

---

## ANEXOS

### ANEXO 1. PROCEDIMIENTO ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN DE LA EMPRESA “ALMACENES JUAN ELJURI”

ADQUISICION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN					
PROCEDIMIENTO					
PASO	RESPONSABLE	DEPAR.	ACTIVIDAD	DOCUMENTO/REGISTRO	OBSERVACIONES
1	Empleado	Usuario	Cuando se requiere mantenimiento, reparación o upgrade( incremento) de memoria o Disco de un equipo, solicitarlo y entregar o enviar el equipo directamente al Departamento de TIC. Ir al paso # 12.	correo electronico, comunicación escrita	Se debe especificar en que actividades de su función se requiere del equipo solicitado, que resultados espera obtener con su uso, que valor le agreg a su trabajo y que beneficio recibirá la empresa, etc.
			Cuando requiere un nuevo equipo, solicita al Gerente o Jefe Departamental por escrito el(los) equipo(s) requerido(s) para el desempeño de su trabajo.	correo electronico, comunicación escrita	
2	Gerente o Jefe Departamento	Usuario	Verifica la necesidad, determinando la justificación y las actividades laborales en las cuales será(n) utilizado(s) el(los) equipo(s).		Especificando las justificaciones que respalden el requerimiento del(los) equipo(s).
3			Si niega lo solicitado ir al paso # 28	correo electronico,	
4			Aprueba lo solicitado y hace el requerimiento a la Coordinadora de Gestion del Departamento de Tecnología informática y Comunicaciones.	correo electronico, comunicación escrita	
5	Coordinadora de Gestión	Dep. de TIC	Recibir el requerimiento y direccionar al Jefe de Sección dependiendo de la naturaleza del requerimiento (Hardware o Comunicaciones)	correo electronico, comunicación escrita	
6			Registrar el requerimiento	Control de Requerim.	
7	Jefe de Hardware/ Jefe de Comunic.		Conjuntamente con el usuario y el Jefe Departamental analizar y validar el requerimiento.		Obtener todos los datos que permitan determinar la necesidad y el uso al que se va a destinar el equipo solicitado.

**ADQUISICION y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN**  
PROCEDIMIENTO

PASO	RESPONSABLE	DEPAR.	ACTIVIDAD	DOCUMENTO/REGISTRO	OBSERVACIONES
8			Presentar un informe un informe al Gerente del Departamento de TIC	correo electronico, comunicación escrita	Incluir en el informe los datos obtenidos en el paso 7 y la recomendación: Equipo nuevo, rotacion de equipos, Upgrade, reparación, no justifica, etc.
9	Gerente	Dep. de TIC	Revisa el informe y decide la acción a ejecutar para atender el requerimiento.		
10			Si no se acepta el requerimiento, informar al usuario, ir al paso # 27	correo electronico, comunicación escrita	
11			Equipo(s) nuevo(s): ir al paso 14 Rotación de equipo(s): ir al paso # 14 Upgrade equipo(s): ir al paso # 13		
12	Técnico	Dep. de TIC	En caso de que se requiera mantenimiento o reparación del(los) equipo(s), hacerlo. Ir al paso # 21		
13			Realizar el Upgrade. Ir al paso # 21		
14	Empleado	Usuario	Elabora Solicitud de Compra del(los) nuevo(s) equipo(s)	Solicitud de Compra	
15	Asistente	Compras	Obtiene cotizaciones	Cotización	
16	Dirección General /Gerencia General		Revisa, Si niega el requerimiento registra la razon en la Solicitud de Compra y devuelve la documentación al Asistente de Compras.	Solicitud de Compra y documentación de respaldo	

**ADQUISICION y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN  
PROCEDIMIENTO**

PASO	RESPONSABLE	DEPAR.	ACTIVIDAD	DOCUMENTO/REGISTRO	OBSERVACIONES
17	Asistente	Compras	Entrega la Solicitud de Compra rechazada y Documentación de respaldo a la Coordinadora de Gestión del Dep. de TIC. Ir al paso # 27	Solicitud de Compra y documentación de respaldo	
18	Asistente	Compras	Gestiona la compra con el proveedor o con el almacén si es autoconsumo	Orden de Compra	
19			Recibe el(los) equipo(s) y entrega al Departamento de TIC con la documentación		
20	Técnico	Dep. de TIC	Prepara el(los) equipo(s)		
21	Coordinadora de Gestión	Dep. de TIC	Elabora el Acta de entrega- recepción	Acta Entrega-Recepcion.	
22			Entrega le(los) Equipo(s) al(los) Usuario(s) y firman el acta como constancia.	Acta Entrega-Recepcion.	
23			Comunica al Departamento de Contabilidad para que se ingrese los datos en el inventario de Activos Fijos.	correo electronico, comunicación escrita	Deberá proporcionarse todos los datos requeridos para el Sistema de Inventarios de Activos Fijos.
24	Asistente	Contabilidad	Ingresa o modifica los datos del(los) equipo(s) en el sistema de Inventario de Activos Fijos		
25			Si es reparación o upgrade ir al paso # 26		
			Comunica al Asistente Seguros para que se incluya el(los) equipo(s) en la póliza de seguro de equipo electrónico.	correo electronico, comunicación escrita	Deberá proporcionarse todos los datos requeridos por la compañía de seguros.
26	Coordinadora de Gestión	Dep. de TIC	Archiva el acta	Acta Entrega-Recepcion.	



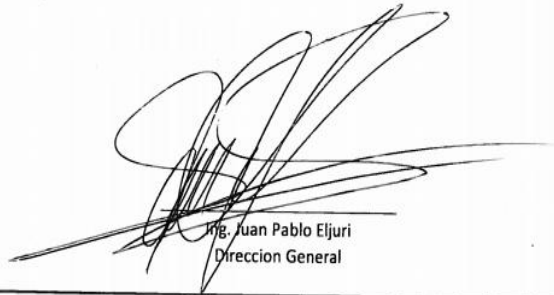
**ADQUISICION y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN**  
**PROCEDIMIENTO**

PASO	RESPONSABLE	DEPAR.	ACTIVIDAD	DOCUMENTO/REGISTRO	OBSERVACIONES
27			Archiva el Requerimiento	correo electronico, comunicación escrita	
28			Fin del Procedimiento		

Cuenca, Septiembre 1 del 2010.



Fernando Donoso Vega  
Gerencia de TIC



Mg. Juan Pablo Eljuri  
Direccion General

**ANEXO 2. CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO *ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO***

**ACTIVIDADES PENDIENTES**

**NOMBRE: JAVIER CHOGLLO**

**Solicitante: Ing. Fernando Donoso**

**Fecha: 01 de Abril del 2011**

ACTIVIDAD	FECHA	FECHA	FECHA	CUMPLI MIENTO	OBSERVACIONES
	SOLICITUD	ESTIMADA	REAL		
<b>Proceso Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación</b>	25-nov-10	25-mar-11	21-mar-11	100%	
<b>Instalación y Preparación de la Herramienta WorkFlow</b> * Instalación de la Aplicación ProcessMaker 1.6 * Configuración de los Servicios Requeridos: PHP, MySql y Apache * Configuración de la Base de Datos (MySql) * Preparación de la Interfaz Gráfica (Interface, Idioma, Logo, etc.)	25-nov-10	09-dic-10	09-dic-10	100%	

<b>Usuarios y Perfiles</b> * Creación de Usuarios * Creación de Grupos de Usuarios (Empleados, Jefes Departamentales, etc.) * Creación de Departamentos (TIC, Contabilidad, Logística, etc.) * Asignación de Perfiles o Roles a Usuarios	10-dic-10	18-dic-10	18-dic-10	100%	* Para esta actividad se crearon un número de usuarios necesarios para continuar con el desarrollo de la aplicación. Además se crearon tres perfiles o roles para la manipulación del sistema: Process_Admin, Process_Manager y Process_Operator.
<b>Registro de Requerimiento de Empleados</b> * Elaboración del Formulario Registro de Requerimientos de Empleados * Creación de campos necesarios para la tarea. * Asignación de usuarios involucrados en la actividad * Pruebas de Funcionalidad	20-dic-10	01-ene-10	30-dic-10	100%	* Se revisó este primer formulario conjuntamente con Valeria Díaz y se señalaron algunos cambios en su estructura. * Se requiere obtener toda la información de un empleado que realiza un requerimiento. * Se debe guardar cada requerimiento realizado por un empleado
<b>Verificación de Requerimientos de Empleados</b> * Elaboración del Formulario Verificación de Requerimientos * Creación de campos necesarios para la actividad * Asignación de usuarios involucrados en la actividad * Pruebas de Funcionalidad	03-ene-11	08-ene-11	08-ene-11	100%	* Se revisó el formulario y se indicó lo siguiente: * Se debe visualizar la información del empleado que realiza el Requerimiento: nombre, departamento, mail, etc... * Se requiere visualizar la información completa del requerimiento: equipos solicitados, justificaciones, características de los equipos, etc. * El formulario debe permitir la aprobación de requerimientos equipo por equipo y no todo el requerimiento. * Se debe guardar la información de este formulario como respaldo

<p><b>Análisis Técnico del Requerimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formulario Análisis Técnico del Requerimiento</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>	10-ene-11	15-ene-11	15-ene-11	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Se modificó el flujo del proceso para que luego de la aprobación de un requerimiento por parte del gerente departamental se continúe con el análisis técnico del requerimiento por parte de un responsable del Dpto. de TIC.</li> <li>* En esta actividad se analizaran únicamente los requerimientos aprobados por el gerente departamental.</li> <li>* Se debe registrar los requerimientos que han sido analizados como respaldo.</li> </ul>
<p><b>Análisis y Verificación del Requerimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formulario Análisis y Validación de Requerimientos</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>	17-ene-11	22-ene-11	22-ene-11	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Luego de que un requerimiento tenga una validación técnica, deberá retornar al empleado solicitante, para la revisión del requerimiento.</li> </ul>

<p><b>Solicitud de Compra de Equipos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formato Solicitud de Compra</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de Usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>	24-ene-11	05-feb-11	03-feb-11	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Una vez que el requerimiento ha sido evaluado en el Dpto. TIC. El proceso continua con la generación de la Solicitud de Compra de Equipos</li> <li>* La Solicitud de Compra de Equipos deberá contener: Los equipos cuya Recomendación Técnica sea (equipo nuevo).</li> <li>* En la Solicitud deberá constar: nombre del empleado solicitante, Jefe departamental que aprobó la compra del equipo, responsable de la evaluación técnica del requerimiento y el detalle de los equipos solicitados.</li> </ul>
<p><b>Obtención de Cotizaciones de Equipos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formulario Obtención de Cotizaciones de Equipos</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de Usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>	07-feb-11	12-feb-11	11-feb-11	100%	<p>En esta tarea se realiza la cotización de los equipos para lo cual dispondrá de la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Información del Empleado Solicitante: Nombre, Departamento, Teléfono, Mail, etc.</li> <li>* Información del Requerimiento: Jefe Departamental que aprueba, Responsable del Dpto. TIC, Fecha Solicitud, etc.</li> <li>* Detalle de los Equipos Solicitados: Cant., Equipo, Características, etc.</li> <li>* Solicitud de Compra generada por el Empleado Solicitante</li> </ul> <p>En esta tarea se deberá adjuntar las cotizaciones de cada uno de equipos a ser adquiridos.</p>
<p><b>Revisión del Requerimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formulario Revisión del Requerimiento</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de Usuarios involucrados en la</li> </ul>	14-feb-11	19-feb-11	18-feb-11	100%	<p>En esta actividad la gerencia aprobara la compra de los equipos solicitados, para lo cual deberá disponer de la siguiente Información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Información del Empleado Solicitante: Nombre, Departamento, Telf., Mail, etc.</li> <li>* Información del Requerimiento: Jefe Departamental que Aprueba,</li> </ul>

<p>actividad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>					<p>Responsable del Dpto. TIC, Fecha Solicitud, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Detalle de los Equipos Solicitados: Cant., Equipo, Características, etc.</li> <li>* Solicitud de Compra generada por el Empleado Solicitante</li> <li>* Cotizaciones de los equipos adjuntadas en el departamento de compras.</li> </ul> <p>En esta tarea se elegirá la cotización adecuada para la compra del equipo.</p>
<p><b>Gestión de Compra de Equipos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formulario Gestión de Compra de Equipos</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de Usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>	21-feb-11	26-feb-11	25-feb-11	100%	<p>En esta actividad el Departamento de Compras realizara la compra de los equipos que hayan sido aprobados en el paso anterior para lo cual dispondrá de la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Información del Gerente o Responsable a Cargo de la Aprobación de la compra de los equipos.</li> <li>* Detalle de la aprobación de los equipos solicitados.</li> </ul> <p>Los equipos adquiridos deberán ser entregados al Dpto. de TIC para realizar la preparación de los mismos en servicio técnico.</p>
<p><b>Gestión Requerimientos Dpto. TIC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formulario Gestión de Requerimientos Dpto. TIC</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de Usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>	28-feb-11	05-mar-11	28-feb-11	100%	<p>En esta actividad la Coordinadora de Gestión del Dpto. de TIC verificara y archivara los datos del requerimiento de equipos solicitados.</p> <p>Luego de esta tarea el requerimiento se enviara al Dpto. de soporte técnico para la preparación de los equipos.</p>

<p><b>Preparación de Equipos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formulario Preparación de Equipos</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de Usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>	28-feb-11	01-mar-11	01-mar-11	100%	<p>En esta actividad se deberá ingresar la información correspondiente a la preparación de un equipo: Cantidad, Equipo, Características, Número de Serie, Modelo y Detalle de la Preparación del Equipo, la cual es necesaria para la elaboración del acta de entrega de equipos.</p>
<p><b>Elaboración del Acta de Entrega</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formato del Acta de Entrega de Equipos</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de Usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>					<p>Luego de la preparación de equipos el proceso continuara con la generación del acta de entrega de equipos por parte de la Coordinadora de Gestión del Dpto. TIC. La cual deberá contener la siguiente información: Fecha de Entrega, Nombre del empleado Solicitante, Departamento, Detalle de los equipos a entregar, Técnico Responsable.</p>

<p><b>Actualización del Sistema de Activos Fijos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formato del Actualización de Activos Fijos</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de Usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>	02-mar-11	03-mar-11	03-mar-11	100%	<p>En esta actividad un asistente del departamento de contabilidad deberá registrar cada equipo adquirido en el sistema de activos fijos de la empresa.</p> <p>De acuerdo a la empresa que adquiere el equipo el registro de activos se realizara por los siguientes empleados:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Empresa</b></td> <td style="width: 50%;"><b>Ingreso de Activos Fijos</b></td> </tr> <tr> <td>AJE:</td> <td>Pablo Pando</td> </tr> <tr> <td>Tabernas:</td> <td>Ada Peralta</td> </tr> </table> <p>Se deberá disponer de toda la información necesaria para el sistema de activos fijos.</p>	<b>Empresa</b>	<b>Ingreso de Activos Fijos</b>	AJE:	Pablo Pando	Tabernas:	Ada Peralta
<b>Empresa</b>	<b>Ingreso de Activos Fijos</b>										
AJE:	Pablo Pando										
Tabernas:	Ada Peralta										
<p><b>Actualización Póliza de Seguro del Equipo Electrónico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elaboración del Formato del Actualización de Póliza de Seguro</li> <li>* Creación de campos necesarios para la actividad</li> <li>* Asignación de Usuarios involucrados en la actividad</li> <li>* Pruebas de Funcionalidad</li> </ul>	03-mar-11	09-mar-11	15-mar-11	100%	<p>Según se consideró la actividad para la gestión de seguros de los equipos adquiridos se realizara de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Se deberá enviar el detalle de los equipos adquiridos el cual contendrá: Cantidad, Equipo, Características, Numero de Serie y Modelos</li> <li>* Se deberá adjuntar una copia de la factura correspondiente a cada equipo adquirido.</li> </ul>						



<b>Modificaciones Sugeridas del Proceso</b>	19-mar-11	20-mar-11	21-mar-11	100%	<p>Se revisó el proceso y se detalló lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Se pidió modificar el flujo del proceso, donde la tarea Verificación de Requerimientos se ejecute de la misma manera cuando se realice un requerimiento internamente en el Dpto. de TIC</li> <li>* Se debe ajustar la presentación de formularios y reportes de la aplicación:</li> </ul>
---	-----------	-----------	-----------	------	---

---

## MANUAL DEL USUARIO

El presente manual de usuario detalla paso a paso el uso de la aplicación que automatiza el proceso Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Cómputo en la Empresa “Almacenes Juan Eljuri.

A continuación se describe un caso el cual servirá para indicar la ejecución de cada una de las actividades del proceso. De igual manera se indica el uso de las diferentes herramientas de la aplicación.

### Detalle del Caso

En el Dpto. de Contabilidad de la empresa “Almacenes Juan Eljuri”, un auxiliar contable tiene el siguiente requerimiento: *un computador portátil el cual se utilizara para visitas de auditoria a los distintos locales Retail y una impresora matricial para la impresión de distintos documentos contables como recibos, cheques, etc.*

---

## 1 INICIO DE UN CASO

Para iniciar un requerimiento de equipos de computación, inicialmente un empleado debe tener previamente asignado un *nombre de usuario* y una *contraseña* para ingresar a la aplicación. Si no tiene asignado estos parámetros por favor comunicarse al Dpto. de Tecnología Informática y Comunicaciones a los teléfonos 2862111 ext. (374) o al 2805707 y comunicarse con el administrador de la aplicación, o a través de correo electrónico a la cuenta [sistemas@eljuric.com](mailto:sistemas@eljuric.com)

### 1.1 INGRESO DE UN USUARIO A LA APLICACIÓN

Para ingresar a la aplicación ingresamos la siguiente dirección URL: <http://10.10.3.7:80> en el navegador web (Mozilla Firefox o Internet Explorer 7 o Superior) como se muestra a continuación:

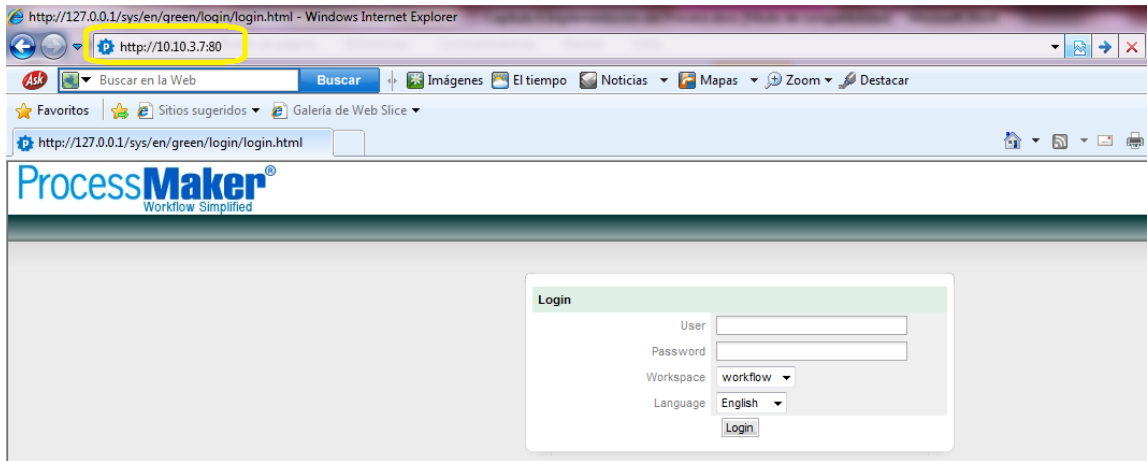


Figura 1.1 Ingreso de un usuario a la aplicación

## 1.2 INICIO DE SESIÓN DE UN USUARIO

En esta ventana ingresamos el nombre de usuario y la contraseña de un empleado que debe estar previamente asignado a un usuario.

Figura 1.2 Inicio de sesión de un usuario

## 1.3 INICIAR DE UN NUEVO CASO

Para iniciar un nuevo caso hacemos *clic* en **CASO NUEVO** y seleccionamos el proceso *Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Cómputo* como muestra la Figura 1.3. Luego hacemos clic en el botón *Comenzar* para iniciar el caso.

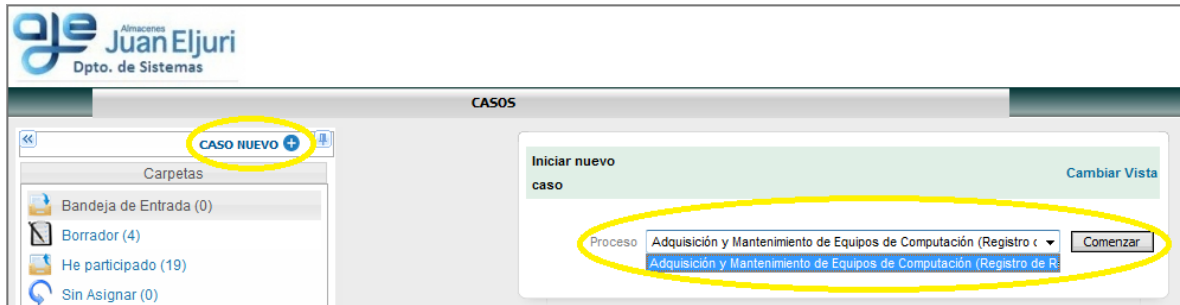


Figura 1.3 Inicio de un nuevo caso

## 2 REGISTRO DE REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS DE CÓMPUTO

En esta ventana el empleado debe registrar cada uno de los equipos que está solicitando como se indica en la Figura 2.1

**Registro de Requerimientos de Equipos de Computo**

Datos del Empleado Solicitante

Nombre: Pablo Pando  
 Departamento: Contabilidad (AJE)  
 Correo: ppando@eljuric.com  
 Teléfono: 286211 (117)

Información del Requerimiento

Fecha del Requerimiento: 2011-05-15

Detalle de Equipos Solicitados

Cant.	Sección	Equipos	Características del Equipo	Justificación del Requerimiento	
1	COMPUTACION	PC LAPTOP	BUENA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO Y VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO.	VISITAS A LOS DINTINTOS LOCALES AJE RETAIL CUENCA PARA AUDITORIA DE ARTICULOS.	Eliminar
2	COMPUTACION	IMPRESORA	MATRICIAL	IMPRESIÓN DE RECIBOS, CHEQUES Y DISTINTOS DOCUMENTOS CONTABLES.	Eliminar

Siguiente Paso

Figura 2.1 Formulario Registro de Requerimientos de Equipos de Computo

- Por cada equipo solicitado debemos ingresar los siguientes campos:

**Cant.-** Ingresamos el número de equipos que estamos solicitando.

**Sección.-** Seleccionamos el tipo de sección de acuerdo al equipo solicitado.


**Equipo.-** Seleccionamos el equipo que estamos solicitando de la lista desplegable.

**Características del Equipo.-** Es este campo detallamos de una manera general las características con la cuales se requiere el equipo.

**Justificación del Requerimiento.-** Se debe especificar en qué actividades de su función se requiere del equipo solicitado, que resultados espera obtener con su uso, que valor le agrega su trabajo y que beneficio recibirá la empresa, etc.

- Hacemos clic en **Nuevo** si queremos agregar un nuevo equipo al requerimiento y de igual manera hacemos clic en **Eliminar** para eliminar un equipo solicitado del requerimiento.

Una vez registrado el requerimiento hacemos clic en el botón **Siguiente Paso** para continuar con el proceso. En la siguiente pantalla podemos observar cual es la siguiente tarea del proceso así como la persona a quien se le asignara como se muestra la siguiente figura.



The screenshot shows a software interface with a header 'ACCIONES'. Below the header, it displays 'Caso #: 18' and 'Título: Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE'. There is a section for 'Paso Anterior' with a sub-section 'Asignar Tarea' highlighted in green. Below this, it shows 'Nueva Tarea: Verificación de Requerimientos de Equipos de Computo' and 'Empleado: Garcia, Efren'. At the bottom, there is a 'Continuar' button.

Figura 2.2 Derivación del caso a la tarea Verificación de Requerimientos de Equipos

- Hacemos clic en **Continuar** para enviar el requerimiento a la siguiente tarea.

### 3 VERIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Luego de que un empleado ha realizado un requerimiento, el jefe departamental recibirá una notificación por correo electrónico indicándole que le ha sido asignada la tarea *Verificación de Requerimientos* como se muestra a continuación:

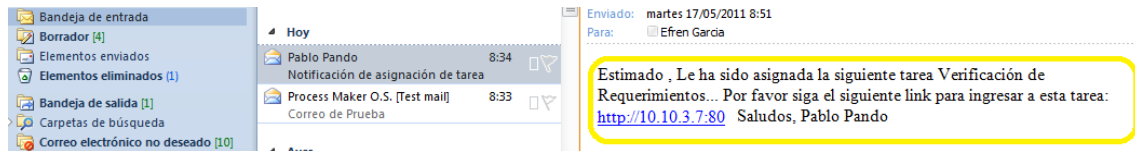


Figura 3.1 Notificación de la tarea Verificación de Requerimientos de Equipos

Podemos hacer *clic* directamente en el enlace <http://10.10.3.7:80> para ingresar a la aplicación e iniciar sesión.

Figura 3.2 Inicio de sesión a la tarea Verificación de Requerimientos

- Al momento de que el Jefe Departamental asignado a la tarea inicie sesión en la aplicación se le mostrara la siguiente pantalla en la cual podrá observar las diferentes tareas que le han sido asignadas.



Figura 3.3 Listado de tareas asignadas a un usuario

- Para cada caso asignado se mostrara la siguiente información: *número del caso, descripción del caso, nombre de la tarea, persona que envía, fecha de vencimiento, prioridad, etc.* Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a la tarea:



Figura 3.4 Abrir una tarea asignada a un usuario

- En la siguiente ventana el Jefe Departamental asignado a la tarea deberá aprobar SI o NO cada equipo solicitado en el requerimiento como se muestra en la siguiente figura:



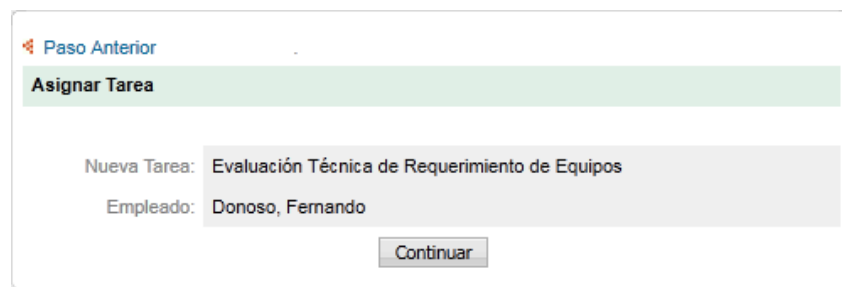
Figura 3.5 Aprobación de requerimientos por parte de un Jefe Departamental

- Los campos que deben ingresarse en esta ventana son los siguientes:

**Aprueba Requerimiento?.-** En este campo desplegable debe seleccionarse si se aprueba o no el requerimiento de un equipo.

**Observaciones.-** En este campo deberá ingresarse una observación que respalde el requerimiento del equipo o a su vez que justifique la negación del requerimiento del equipo.

- Luego de ingresados estos campos hacemos clic en **Siguiente Paso** para continuar con el proceso. De igual manera podemos observar la siguiente tarea del proceso y el usuario a quien será asignada.



Paso Anterior

**Asignar Tarea**

Nueva Tarea: Evaluación Técnica de Requerimiento de Equipos

Empleado: Donoso, Fernando

Continuar

Figura 3.6 Derivación del caso a la tarea Evaluación Técnica de Requerimientos

## 4 EVALUACIÓN TÉCNICA DE REQUERIMIENTOS

Luego que un Jefe Departamental ha realizado la *Verificación del Requerimiento* un responsable del Dpto. de Tecnología Informática y Comunicaciones (TIC), recibirá una notificación por correo electrónico indicándole que le ha sido asignada la tarea Evaluación Técnica de Requerimientos.

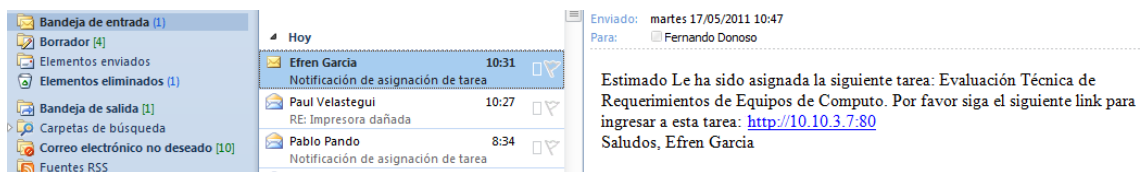


Figura 4.1 Notificación de la tarea Evaluación Técnica de Requerimientos

- Podemos hacer clic directamente en el enlace <http://10.10.3.7:80> para ingresar a la aplicación e iniciar sesión.



Figura 4.2 Inicio de sesión a la tarea Evaluación Técnica de Requerimientos

- Al momento de que el responsable del Dpto. de Tecnología Informática y Comunicaciones asignado a la tarea inicie sesión en la aplicación se le mostrara la siguiente ventana en la cual podrá observar las diferentes tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a una tarea:

#	Caso	Tarea	Enviado por	Fecha de Vencimiento	Ultima modificación	Prioridad
19	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Evaluación Técnica de Requerimiento de Equipos	Garcia Efren	2011-05-19 15:46:08	2011-05-17 11:47:08	Normal

Figura 4.3 Listado de tareas asignadas a un usuario

- En la siguiente ventana el responsable del Dpto. de TIC asignado a la tarea decidirá la acción a ejecutar para atender cada requerimiento como se muestra a continuación:

**Evaluación Técnica de Requerimientos de Equipos de Computo**

**Información del Usuario Solicitante**

Nombre del Empleado: Pablo Pando  
 Departamento: Contabilidad (AJE)  
 Correo: ppando@eljuric.com  
 Telf.: 286211 (117)

**Información del Requerimiento**

Fecha del Requerimiento: 2011-05-17  
 Aprobado por: Efrén García  
 Correo: jchogollo@eljuric.com  
 Telf.: 2862111 (334)

**Detalle de Equipos Solicitados**

Cant.	Equipo Solicitado	Características	Justificación	Observaciones Jefe Departamental	* Recomendación Téc.	* Detalle Recomendación Técnica
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE I5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	VENTAS A LOS DISTINTOS LOCALES RETAIL DE CUENCA PARA AUDITORIA DE ARTICULOS	POR FAVOR PROCEDA CON EL REQUERIMIENTO DEBIDO QUE LA PROXIMA SEMANA ARRANCAMOS CON EL PROCESO DE AUDITORIA AJE RETAIL	EQUIPO NUEVO	ES RECOMENDABLE ESTA MARCA DEBIDO A SU DURABILIDAD Y GARANTIA.
1	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y DISTINTOS DOCUMENTOS CONTABLES.	SE REQUIERE DE UNA IMPRESORA MATRICIAL EN EL DEPARTAMENTO PARA IMPRESION DE ESTE TIPO DE DOCUMENTOS YA QUE LA UNICA QUE TENEMOS NO ES	EQUIPO NUEVO ROTACIÓN REPARACION NO JUSTIFICA UPGRADE	SE RECOMIENDA ESTE EQUIPO DEBIDO A QUE HEMOS VENIDO UTILIZANDO ESTE TIPO DE EQUIPOS Y NO SE HAN REPORTADO MAYORES INCONVENIENTES.

Siguiente Paso

Figura 4.4 Recomendación Técnica de Equipos Solicitados

- Los campos que deben ingresarse en esta ventana son los siguientes:

**Recomendación Técnica.-** Seleccionamos el tipo de recomendación técnica para cada equipo solicitado, que pueden ser:

**EQUIPO NUEVO.-** Indica la compra del equipo

**ROTACIÓN.-** Indica el cambio de equipo por uno que exista en bodega.

**REPARACIÓN.-** Indica la revisión y reparación del equipo.

**UPGRADE.-** Indica un actualización o mantenimiento del equipo.

**NO JUSTIFICA.-** Significa que el requerimiento no justifica la compra.

**Detalle Recomendación Técnica.-** En este campo se puede utilizar para ingresar más a detalle la recomendación técnica designada a un requerimiento.

**Características.-** En esta tarea el responsable del Dpto. de TIC, asignado a la tarea podrá modificar este campo para determinar técnicamente las características del equipo solicitado.

#### 4.1 REASIGNACIÓN DE LA TAREA EVALUACIÓN TÉCNICA DE REQUERIMIENTOS

Puede ser necesario dependiendo de la naturaleza del requerimiento u otra razón, transferir el caso a otro empleado del Dpto. de TIC como por ejemplo al Jefe de comunicaciones, hardware o software, etc., para realizar esto en la ventana **Evaluación Técnica de Requerimientos de Equipos de Cómputo**, hacemos *clik* en **ACCIONES** en la parte superior de la ventana y en el menú desplegable seleccionamos **Asignación AdHoc** donde debemos seleccionar el usuario al cual se transferirá el caso como se muestra en la siguiente figura:



Figura 4.5 Reasignación de la tarea Evaluación Técnica de Requerimientos

- Luego de ingresados los campos de esta ventana hacemos clic en **Siguiente Paso** para continuar con el proceso. De igual manera podemos observar la siguiente tarea del proceso y el usuario a quien será asignada.

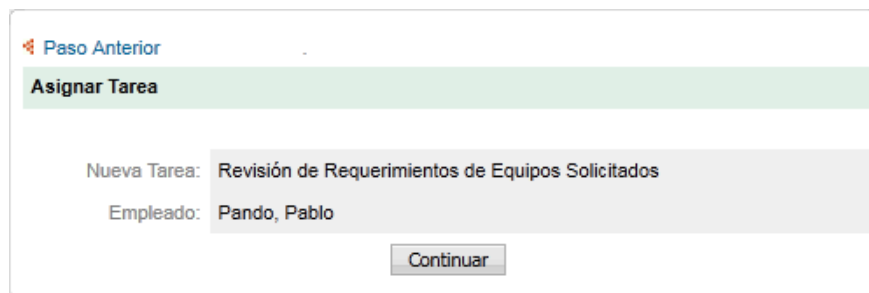


Figura 4.6 Derivación del caso a la tarea Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados

## 5 REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS SOLICITADOS

Luego de realizada la *Evaluación Técnica el Requerimiento*, el requerimiento retornara al empleado solicitante para la *Revisión del Requerimiento de Equipos Solicitados*, el cual recibirá una notificación por correo electrónico indicando que le ha sido asignada esta tarea:

Podemos hacer *clic* directamente en el enlace <http://10.10.3.7:80> para iniciar sesión en la aplicación.



Identificarse

Usuario: ppando

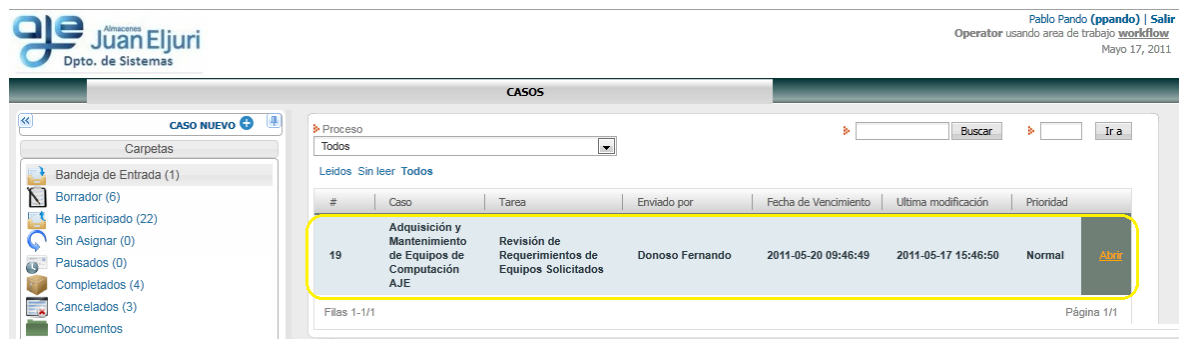
Contraseña: .....

Idioma: Spanish

Identificarse

Figura 5.1 Inicio de sesión a la tarea Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados

- Al iniciar sesión en la aplicación se mostrara la siguiente pantalla en la cual se puede observar las tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a una tarea:



Logo: oje Almacenes Juan Eljuri Dpto. de Sistemas

Usuario: Pablo Pando (ppando) | Salir

Operador usando area de trabajo workflow

Mayo 17, 2011

CASOS

Proceso: Todos

Leídos Sin leer Todos

#	Caso	Tarea	Enviado por	Fecha de Vencimiento	Ultima modificación	Prioridad	
19	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados	Donoso Fernando	2011-05-20 09:46:49	2011-05-17 15:46:50	Normal	Abrir

Filas 1-1/1

Página 1/1

Figura 5.2 Lista de tareas asignadas a un usuario

- En la siguiente ventana el empleado solicitante podrá revisar el requerimiento y verificar si han sido o no aprobados la compra de los equipos solicitados.

Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados					
<b>Datos del Empleado Solicitante</b>					
	Nombre:	Pablo Pando			
	Departamento:	Contabilidad (AJE)			
	Correo:	ppando@eljuric.com			
	Tel.:	286211 (117)			
<b>Información del Requerimiento</b>					
	Fecha de Solicitud:	2011-05-17			
	Responsable Departamental:	Efrén García			
	Responsable Dpto. T.I.C.:	Fernando Donoso			
<b>Detalle de Equipos Solicitados</b>					
Cant.	Equipo Solicitado	Características	Justificación	Recomendación Téc.	Detalle Recomendación Técnica
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE I5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	VENTAS A LOS DISTINTOS LOCALES RETAIL DE CUENCA PARA AUDITORIA DE ARTICULOS	EQUIPO NUEVO	ES RECOMENDABLE ESTA MARCA DEBIDO A SU DURABILIDAD Y GARANTIA.
2	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y DISTINTOS DOCUMENTOS CONTABLES.	EQUIPO NUEVO	SE RECOMIENDA ESTE EQUIPO DEBIDO A QUE HEMOS VENIDO UTILIZANDO ESTE TIPO DE EQUIPOS Y NO SE HAN REPORTADO MAYORES INCONVENIENTES.
<input type="button" value="Siguiente Paso"/>					

Figura 5.3 Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados

- En esta ventana no se permite alterar ningún campo. Hacemos clic en ***Siguiente Paso*** para continuar con el proceso.

## 5.1 GENERACIÓN DE SOLICITUD DE COMPRA DE EQUIPOS DE CÓMPUTO

Si existen equipos cuya **Recomendación Técnica** sea **EQUIPO NUEVO**, es decir la compra del equipo, se mostrara la ventana **Generación de Solicitud de Compra de Equipos de Cómputo**, la cual permitirá al empleado solicitante generar la solicitud de compra de los equipos.

**Generación de Solicitud de Compra de Equipos de Computo**

**Datos del Empleado Solicitante**

Nombre: Pablo Pando  
Departamento: Contabilidad (AJE)  
Correo: ppando@ejuric.com  
Telf.: 286211 (117)

**Información de la Solicitud de Compra**

Fecha de Solicitud: 2011-05-17  
Responsable Departamental: Efrén García  
Responsable Dpto. TIC: Fernando Donoso

\* Fecha Máxima de Ingreso: 2011-05-20  
\* Prioridad: **NORMAL**  
**URGENTE**

**Detalle de Equipos Solicitados**

Cant.	Equipo Solicitado	Características	Justificación	Recomendación Téc.	Detalle Recomendación Técnica
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE I5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	VENTAS DE CUENCA PARA AUMENTAR LAS VENTAS	EQUIPO NUEVO	ES RECOMENDABLE ESTA MARCA DEBIDO A SU DURABILIDAD Y GARANTIA.
2	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y DISTINTOS DOCUMENTOS CONTABLES.	EQUIPO NUEVO	SE RECOMIENDA ESTE EQUIPO DEBIDO A QUE HEMOS VENIDO UTILIZANDO ESTE TIPO DE EQUIPOS Y NO SE HAN REPORTADO MAYORES INCÓMVENIENTES.

Generar Solicitud

Figura 5.4 Generación de Solicitud de Compra de Equipos de Cómputo

- Los campos a ingresar en esta ventana son los siguientes:

**Fecha máxima de ingreso.**- Este campo fecha permite seleccionar una fecha máxima para la compra del equipo.

**Prioridad.**- Este campo permite seleccionar la prioridad de compra del equipo que puede ser *NORMAL* o *URGENTE*.

- Luego de ingresados estos campos hacemos clic **Generar Solicitud** para generar la solicitud de compra de los equipos. En la siguiente ventana hacemos clic en **Abrir** para visualizar la solicitud de compra como se muestra la Figura 5.

Paso Anterior ▶ Siguiente Paso

Documento de salida: Solicitud de Compra de Equipos

Descripción: Este documento sirve para la presentación formal de un requerimiento de equipos de computo.

Fech. creac.: 2011-05-17 18:39:46

Archivo (.pdf) **Abrir**

Siguiente Paso

Figura 5.5 Ventana Abrir Solicitud de Compra de Equipos

## Solicitud de Compra de Equipos de Cómputo



### SOLICITUD DE COMPRA DE EQUIPOS DE COMPUTACION

Número de Solicitud: 7

Prioridad: NORMAL

Fecha: 2011-05-17

Departamento: Contabilidad (AJE)

Persona que solicita: Pablo Pando

DESCRIPCION DETALLADA DEL REQUERIMIENTO			
Cantidad	Equipo Solicitado	Características	Justificación
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE i5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	VENTAS A LOS DISTINTOS LOCALES RETAIL DE CUENCA PARA AUDITORIA DE ARTICULOS
1	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y DISTINTOS DOCUMENTOS CONTABLES.

Fecha máxima de ingreso :2011-05-20

Responsable Departamental: Efren Garcia

Responsable Dpto. T.I.C: Fernando Donoso

Figura 5.6 Solicitud de Compra de Equipos de Computación

- Hacemos clic en **Siguiente paso** para continuar con el proceso. De igual manera podemos observar cual es la siguiente tarea del proceso y la persona a quien se le asignara:

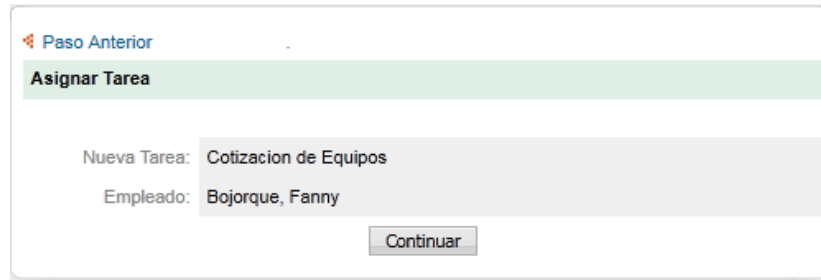


Figura 5.7 Derivación del caso a la tarea Cotización de Equipos

## 6 COTIZACIÓN DE EQUIPOS

Luego de la revisión del requerimiento por parte del empleado solicitante, si existen equipos cuya **Recomendación Técnica** sea la compra del equipo, un asistente del Dpto. de compras recibirá una notificación por correo electrónica indicándole que le asignado la tarea *Gestión de Compra de Equipos de Cómputo* como se indica a continuación:

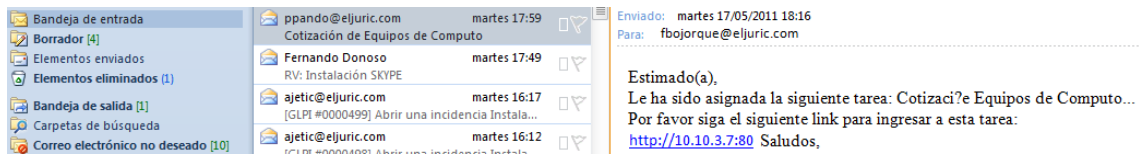


Figura 6.1 Cotización de Equipos de Computo

- Podemos hacer *clic* directamente en el enlace <http://10.10.3.7:80> para ingresar a la tarea:

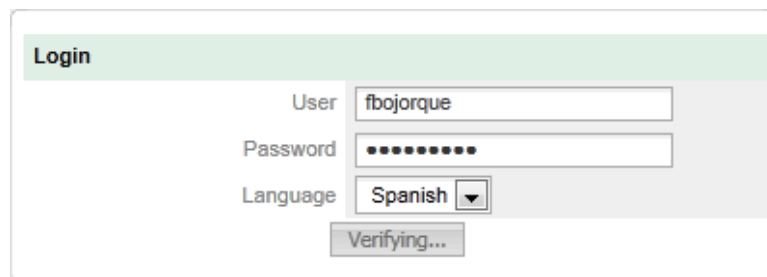


Figura 6.2 Inicio de sesión a la tarea Cotización de Equipos de Computo

- Al iniciar sesión en la aplicación se mostrara la siguiente ventana en la cual podemos observar las tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a una tarea:



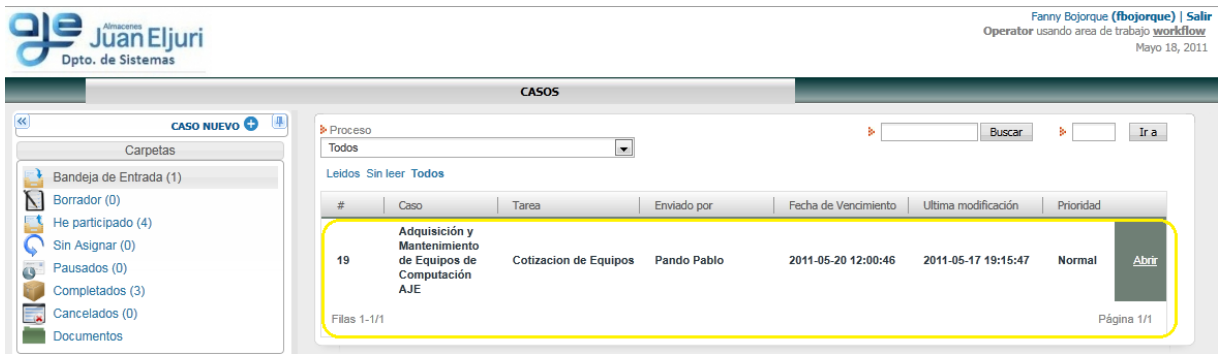


Figura 6.3 Lista de tareas asignadas a un usuario

- En la siguiente pantalla un asistente de compras asignado a la tarea revisara el requerimiento y luego deberá agregar las cotizaciones respectivas para cada equipo solicitado.

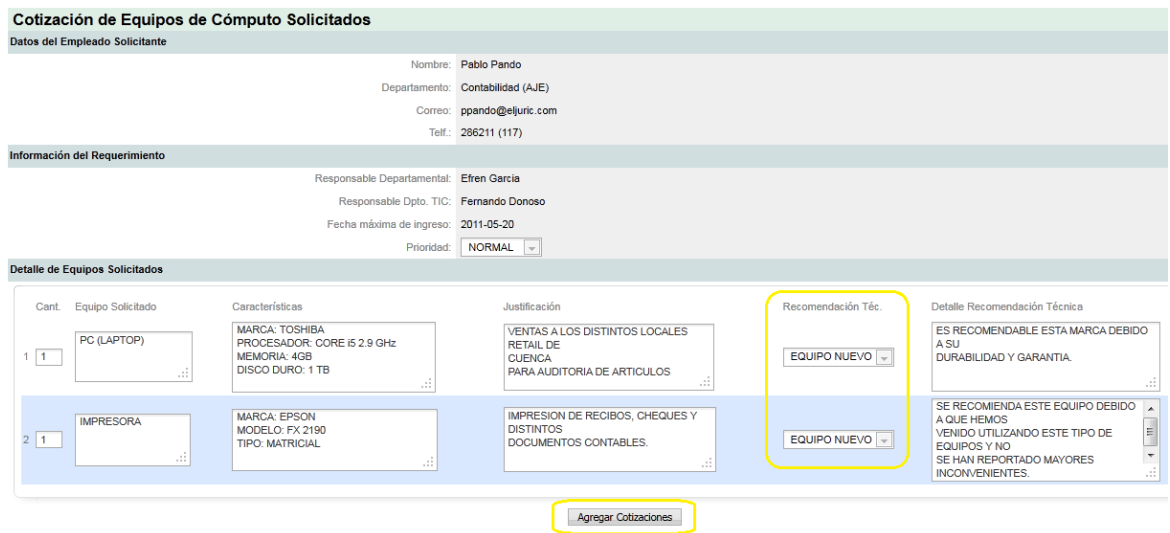


Figura 6.4 Cotización de Equipos de Cómputo Solicitados

- En esta tarea no es posible alterar ningún campo. Hacemos clic en **Agregar Cotizaciones** para adjuntar las cotizaciones de los equipos cuya recomendación técnica sea **EQUIPO NUEVO**.

## 6.1 INGRESO DE COTIZACIONES DE EQUIPOS SOLICITADOS

En la ventana que se muestra a continuación hacemos clic en **Adjuntar** para agregar las cotizaciones respectivas para cada equipo solicitado como se muestra a continuación:



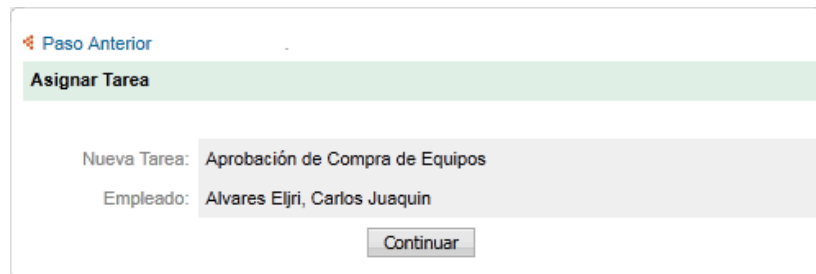
The screenshot shows a web interface for managing quotes. At the top, there are navigation links for 'Paso Anterior' and 'Siguiete Paso'. The main heading is 'COTIZACIONES DE EQUIPOS SOLICITADOS DOCUMENTO DE ENTRADA'. Below this, a sub-heading reads 'INGRESO DE COTIZACIONES DE LOS EQUIPOS SOLICITADOS...'. A yellow box highlights the 'Adjuntar' button. Below the button is a table with the following data:

Título	Versión	Autor	Comentario	Fech. Creación		
Cotización Laptop Toshiba.docx	1	Fanny Bojorque	Cotizaciones Laptop Toshiba Dpto. de Contabilidad	2011-05-18 10:45:43	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
Cotización Impresora EPSON FX-2190.docx	1	Fanny Bojorque	Cotizaciones Impresora Epson FX - 2190	2011-05-18 10:54:24	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

At the bottom of the table, it says 'Filas 1-2/2' and 'Página 1/1'. Below the table is a 'Siguiete Paso' button.

Figura 6.5 Ingreso de Cotizaciones de Equipos Solicitados

- Luego de agregadas las cotizaciones para cada equipo solicitado hacemos clic en **Siguiete Paso** para continuar con el proceso. De igual manera podemos observar cual es la siguiente tarea del proceso y la persona a quien se le asignara como se muestra a continuación.



The screenshot shows a 'Asignar Tarea' (Assign Task) form. It has a 'Paso Anterior' link at the top. The form contains the following information:

Nueva Tarea: Aprobación de Compra de Equipos  
Empleado: Alvares Eljri, Carlos Juaquin

At the bottom of the form is a 'Continuar' button.

Figura 6.6 Derivación de un caso a la tarea Aprobación de Compra de Equipos

## 7 APROBACIÓN DE COMPRA DE EQUIPOS

Luego de la tarea *Cotización de Equipos*, el requerimiento se redirigirá a un responsable autorizado por la Gerencia General para que realice la aprobación de compra de los equipos solicitados. De igual manera recibirá una notificación por correo electrónico indicándole que le ha sido asignada esta tarea:

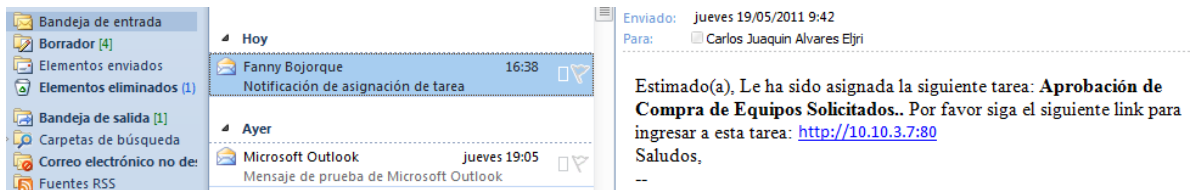


Figura 7.1 Notificación de la tarea Aprobación de Compra de Equipos Solicitados

- Podemos hacer *clic* directamente en el enlace <http://10.10.3.7:80> para iniciar sesión en la aplicación.

A screenshot of a web-based login form titled 'Identificarse'. It contains three input fields: 'Usuario' with the text 'cjalvares', 'Contraseña' with masked characters '\*\*\*\*\*', and 'Idioma' with a dropdown menu showing 'Spanish'. Below the fields is a button labeled 'Identificarse'.

Figura 7.2 Inicio de sesión a la tarea Aprobación de Compra de Equipos Solicitados

- Al iniciar sesión en la aplicación se mostrara la siguiente pantalla en la cual podremos observar las diferentes tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a una tarea:

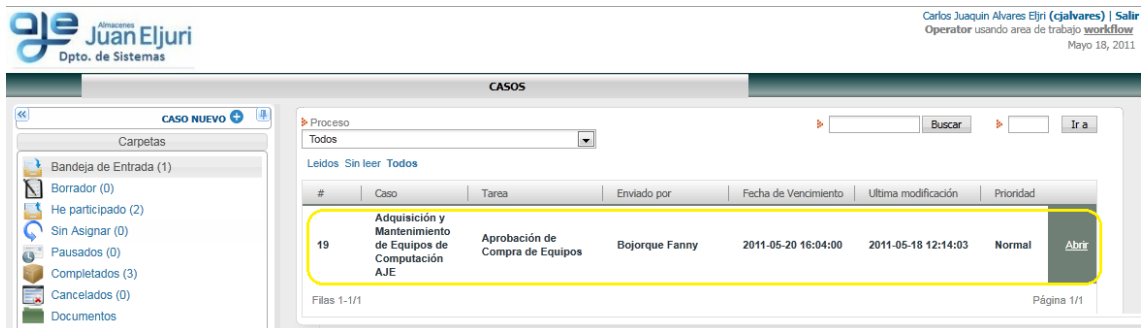


Figura 7.3 Lista de tareas asignadas a un usuario

- En la siguiente pantalla el responsable de la gerencia asignado a la tarea deberá revisar el requerimiento y realizar la aprobación de la compra de cada equipo solicitado. Como se muestra en la siguiente figura:

**Aprobación de Compra de Equipos de Cómputo**

Datos del Empleado Solicitante

Nombre: Pablo Pando  
 Departamento: Contabilidad (AJE)  
 Correo: ppando@eljuric.com  
 Telf.: 286211 (117)

Información del Requerimiento

Responsable Departamental: Efren Garcia  
 Responsable Dpto. TIC: Fernando Donoso  
 Fecha máxima de ingreso: 2011-05-20  
 Prioridad: NORMAL

Detalle de Equipos Solicitados

Cant.	Equipo	Características	Justificación	* Aprobación Compra	* Detalle Aprobación
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE I5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	VENTAS A LOS DISTINTOS LOCALES RETAIL DE CUENCA PARA AUDITORIA DE ARTICULOS	<input type="button" value="APROBADO"/> <input type="button" value="NO APROBADO"/>	OK PROCEDA CON LA COMPRA DEL EQUIPO.
2	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y DISTINTOS DOCUMENTOS CONTABLES.	<input type="button" value="APROBADO"/>	REALIZAR LA COMPRA DEL EQUIPO COMO AUTOCONSUMO.

Figura 7.4 Aprobación de Compra de Equipos Solicitados

- Los campos a ingresar en esta ventana son los siguientes:

**Aprobación Compra.**- Este campo permite seleccionar si se aprueba o no la compra de un equipo.

**Detalle Aprobación.**- Permite agregar un comentario en la aprobación de un equipo.

## 7.1 INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO

En esta tarea puede ser necesario acceder a la *Información del Requerimiento*, que permita decidir de mejor manera la aprobación de compra de equipos, como puede ser la *Solicitud de Compra de Equipos* generada por empleado solicitante, las *Cotizaciones de Equipos* a ser adquiridos y las *Tareas* que se realizaron anteriormente esta tarea.

Para acceder a la información del requerimiento hacemos *clic* en **INFORMACION** en la parte superior izquierda de la ventana como se muestra a continuación:



The screenshot shows the 'CASOS' application interface. The left sidebar has a yellow box around the 'INFORMACIÓN' tab, which is currently selected. Below it, a list of options is visible: 'Mapa del Proceso', 'Información del Proceso', 'Información de la tarea', 'Historia del caso', 'Historial de Mensajes', 'DynaForms', 'Documentos Subidos', and 'Documentos generados'. The main content area displays the following information:

**CASOS**  
Caso #: 19 Título: Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE

**Aprobación de Compra de Equipos de Cómputo**

**Datos del Empleado Solicitante**

Nombre:	Pablo Pando
Departamento:	Contabilidad (AJE)
Correo:	ppando@eljuric.com
Telf.:	286211 (117)

**Información del Requerimiento**

Responsable Departamental:	Efen Garcia
Responsable Dpto. TIC:	Fernando Donoso
Fecha máxima de ingreso:	2011-05-20
Prioridad:	NORMAL

**Detalle de Equipos Solicitados**

Cant.	Equipo	Características	Justificación	Aprobación Compra	
1	1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE I5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	VENTAS A LOS DISTINTOS LOCALES RETAIL DE CUENCA PARA AUDITORIA DE ARTICULOS	APROBADO

Figura 7.5 Acceso a la Información de un Requerimiento

Si queremos visualizar las tareas que se realizaron previo a la *Aprobación de Compra de Equipos*, hacemos clic en la pestaña **INFORMACION** seleccionamos la opción **Mapa del Proceso**:

## Mapa del Proceso

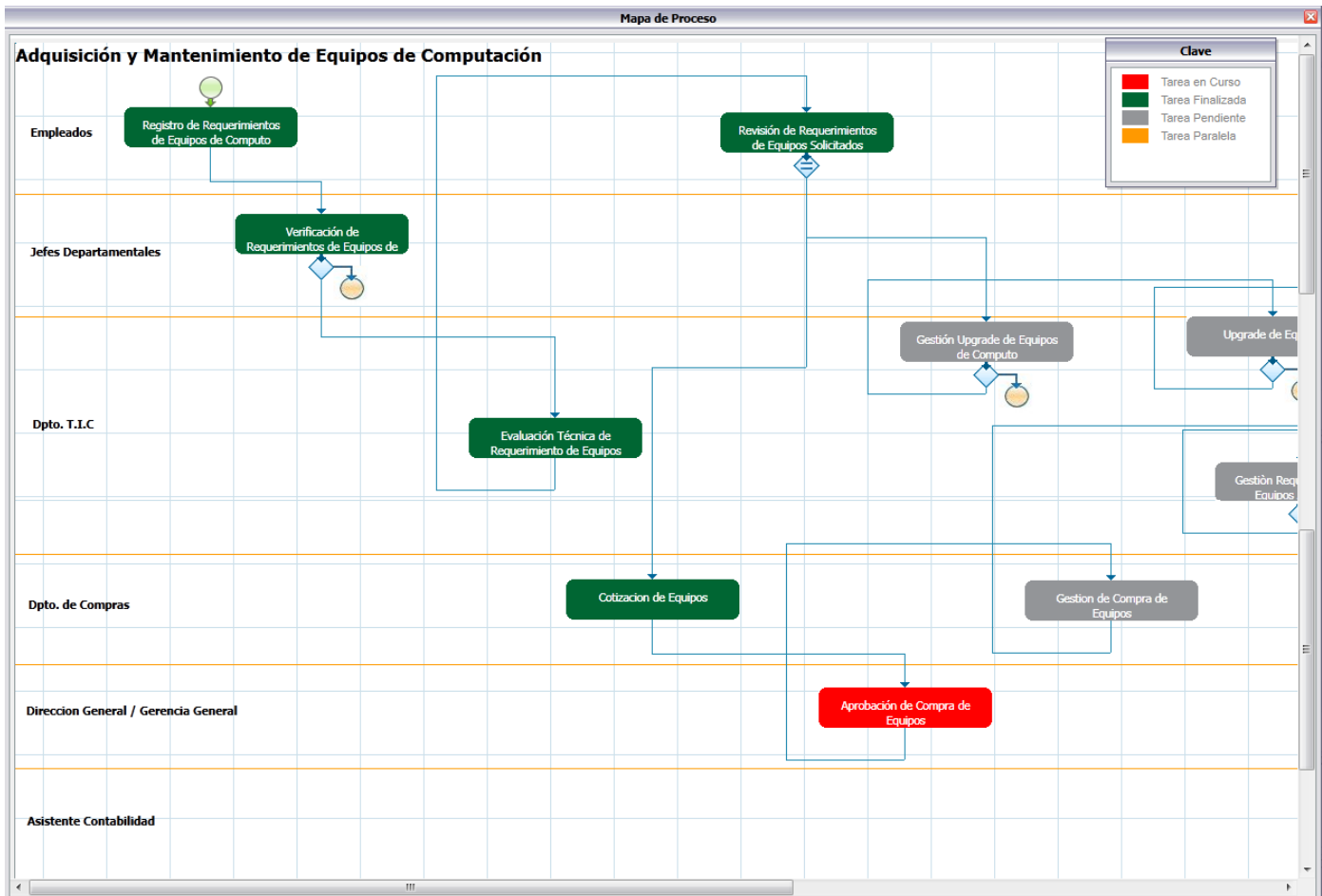


Figura 7.6 Mapa del Proceso

De igual manera si queremos revisar los documentos generados en el proceso, como por ejemplo la *Solicitud de Compra de Equipos*, hacemos clic en la pestaña **INFORMACION** y seleccionamos la opción *Documentos Generados*:

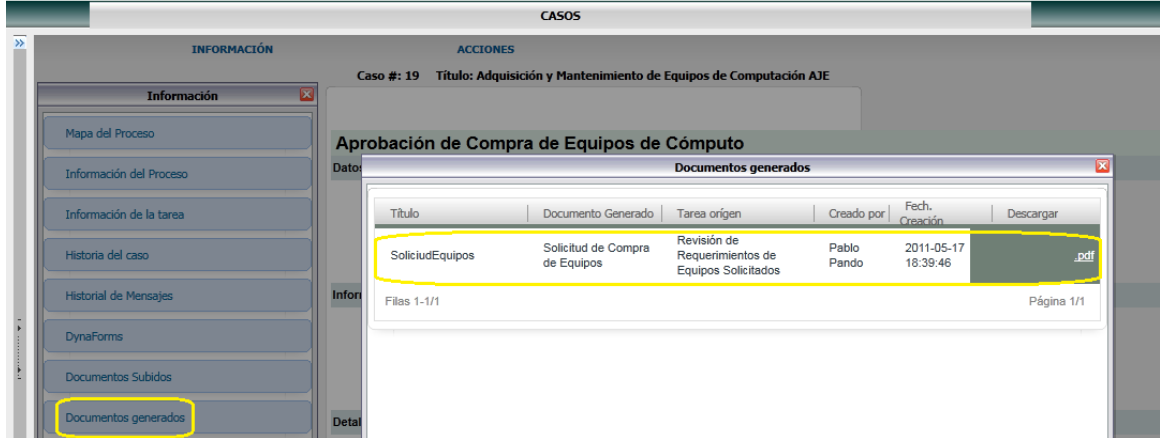


Figura 7.7 Documentos Generados en el Proceso

Podemos visualizar el documento haciendo *clic* en el enlace *.pdf* situado al lado derecho de cada documento.

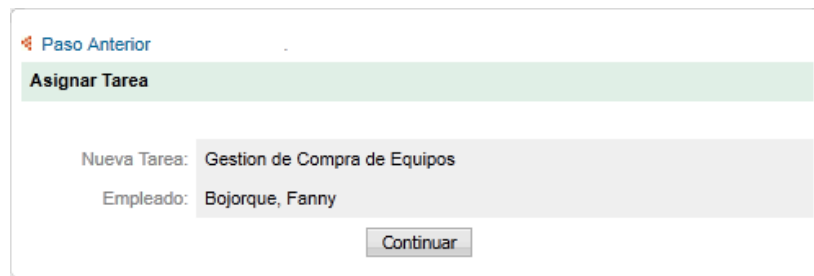
Si queremos visualizar los documentos que han sido adjuntos en un caso, por ejemplo las cotizaciones de los equipos a ser adquiridos, hacemos clic en la pestaña **INFORMACION** y seleccionamos la opción **Documentos Subidos** como se muestra a continuación:



Figura 7.8 Documentos Subidos en el Proceso

Hacemos clic en el enlace **Descargar** para ingresar a cada documento.

Una vez ingresados los campos en la ventana *Aprobación de Compra de Equipos de Cómputo*, hacemos clic en **Siguiente Paso** para continuar con el proceso. Podemos observar cual es la siguiente tarea y la persona a quien se le asignara como se muestra a continuación.



The screenshot shows a web interface window with a title bar that says "Paso Anterior". Below the title bar is a green header with the text "Asignar Tarea". The main content area has two rows of text: "Nueva Tarea: Gestion de Compra de Equipos" and "Empleado: Bojorque, Fanny". At the bottom right of the content area is a button labeled "Continuar".

Figura 7.9 Derivación de un caso a la tarea Gestión de Compra de Equipos

## 8 GESTIÓN DE COMPRA DE EQUIPOS

Luego de la tarea *Aprobación de Compra de Equipos* el requerimiento retornara al Dpto. de Compras para que se realice la *Gestión Compra de Equipos* que han sido aprobados. El responsable del Dpto. de Compras recibirá una notificación indicándole que le ha sido asignada esta tarea como se muestra a continuación:

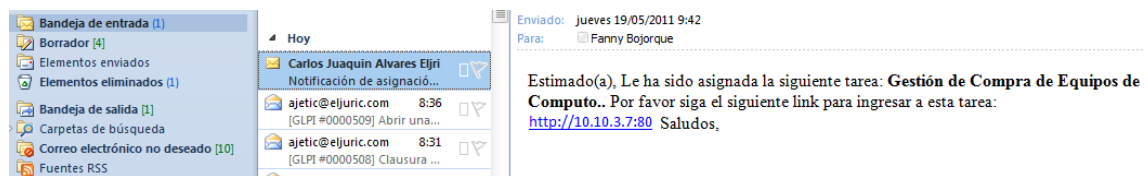


Figura 8.1 Notificación de la tarea Gestión de Compra de Equipos de Cómputo

- Podemos hacer clic en el enlace <http://10.10.3.7:80> para iniciar sesión e ingresar a la tarea:



**Identificarse**

Usuario: fbojorque

Contraseña: ●●●●●●●●

Idioma: Spanish

Identificarse

Figura 8.2 Inicio de sesión a la tarea Gestión de Compra de Equipos de Cómputo

- Al iniciar sesión en la aplicación se mostrara la siguiente ventana en la cual podemos observar las tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a la tarea:

Logo: oje Almacenes Juan Eljuri Dpto. de Sistemas

Header: Fanny Bojorque (fbojorque) | Salir  
Operator usando area de trabajo workflow  
Mayo 19, 2011

Section: CASOS

Process: Todos

Buttons: Buscar, Ir a

Table:

#	Caso	Tarea	Enviado por	Fecha de Vencimiento	Ultima modificación	Prioridad	
19	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Gestión de Compra de Equipos	Alvares Eljri Carlos Juaquin	2011-05-23 14:42:22	2011-05-19 10:42:23	Normal	Abrir

Footer: Filas 1-1/1, Página 1/1

Figura 8.3 Lista de tareas asignadas a un usuario

- En la siguiente ventana el responsable del Dpto. de compras asignado a la tarea, revisara el requerimiento y realizara la gestión de compra de los equipos que fueron aprobados en la tarea anterior.

**Gestion de Compra de Equipos de Computo**

**Datos del Empleado Solicitante**

Nombre: Pablo Pando  
 Departamento: Contabilidad (AJE)  
 Correo: ppando@eljuric.com  
 Telf.: 286211 (117)

**Información del Requerimiento**

Fecha de Solicitud: 2011-05-17  
 Responsable Departamental: Efrén García  
 Responsable Dpto. TIC: Fernando Donoso  
 Responsable Gerencia General: Carlos Juaquin Alvarez Eljri

**Detalle de Equipos Solicitados**

Cant.	Equipo	Características	Justificación	Aprobación Compra	Detalle Aprobación
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE I5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	VENTAS A LOS DISTINTOS LOCALES RETAIL DE CUENCA PARA AUDITORIA DE ARTICULOS	APROBADO	OK PROCEDA CON LA COMPRA DEL EQUIPO
2	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y DISTINTOS DOCUMENTOS CONTABLES.	APROBADO	REALIZAR LA COMPRA DEL EQUIPO COMO AUTOCONSUMO

Siguiente Paso

Figura 8.4 Gestión de Compra de Equipos de Computo

- Hacemos clic en ***Siguiente Paso*** para continuar con el proceso.

## 8.1 INGRESO DE COPIAS DE FACTURAS DE EQUIPOS ADQUIRIDOS

- En la siguiente ventana deberán ingresarse una copia de las facturas correspondientes a los equipos que fueron adquiridos como se muestra a continuación:

Paso Anterior ▶ Siguiete Paso

**FACTURAS DE EQUIPOS ADQUIRIDOS**  
DOCUMENTO DE ENTRADA

**INGRESO DE COPIA DE FACTURA DE EQUIPOS ADQUIRIDOS**

Adjuntar

Título	Versión	Autor	Comentario	Fech. Creación		
Factura 00156 (Laptop Toshiba) .png	1	Fanny Bojorque	Factura Laptop Toshiba Dpto. de Contabilidad	2011-05-19 11:10:31	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
Factura 01265(Impresora Epson FX-2190).png	1	Fanny Bojorque	Factura Impresora Epson FX-2190 Dpto. de Contabilidad	2011-05-19 11:11:28	<a href="#">Descargar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

Filas 1-2/2 Página 1/1

▶ Siguiete Paso

Figura 8.5 Ingreso de copia de facturas de equipos adquiridos

- Hacemos clic en **Adjuntar** para agregar la copia de la factura de un equipo.
- Luego de agregadas las facturas correspondientes a los equipos que fueron adquiridos hacemos clic en **Siguiete Paso** para continuar con el proceso. De igual manera podemos observar la siguiente tarea del proceso y la persona a quien será asignada:

Paso Anterior

**Asignar Tarea**

Nueva Tarea: Gestión Requerimientos de Equipos Adquiridos

Empleado: Vasquez, Tatiana

▶ Continuar

Figura 8.6 Derivación de un caso a la tarea Gestión de Requerimientos de Equipos Adquiridos

## 9 GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS DE EQUIPOS ADQUIRIDOS

Luego de la tarea *Gestión de Compra de Equipos* el requerimiento se redirigirá hacia EL Dpto. de Tecnología Informática y Comunicación para lo cual la coordinadora de gestión del departamento recibirá una notificación indicándole que le ha sido asignada esta tarea.

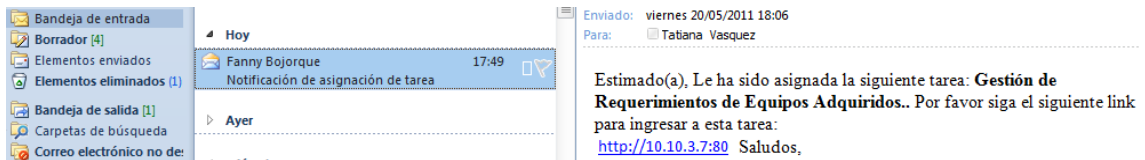


Figura 9.1 Notificación de la tarea Gestión de Requerimientos de Equipos Adquiridos

- Podemos hacer clic en el enlace <http://10.10.3.7:80> para iniciar sesión e ingresar a la tarea:

Figura 9.2 Inicio de sesión a la tarea Gestión de Requerimientos de Equipos Adquiridos

- Al iniciar sesión en la aplicación se mostrara la siguiente ventana en la cual podemos observar las diferentes tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a la tarea:

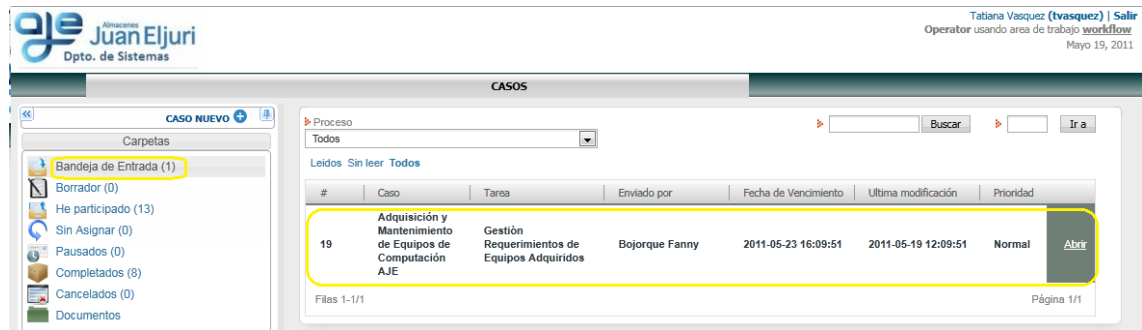


Figura 9.3 Lista de tareas asignadas a un usuario

## 9.1 INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO

En esta tarea la coordinadora de gestión del departamento de TIC. deberá archivar como respaldo toda la información del requerimiento: la solicitud de compra generada por el empleado solicitante, las cotizaciones de los equipos, y las facturas de los equipos que fueron adquiridos, etc.

Para acceder a la información del requerimiento hacemos *clic* en **INFORMACION** en la parte superior izquierda de la ventana como se muestra a continuación:



Figura 9.4 Acceso a la información del requerimiento

- Si queremos revisar los documentos generados en el requerimiento, como por ejemplo la Solicitud de Compra de Equipos, hacemos clic en la pestaña **INFORMACION** y seleccionamos la opción **Documentos Generados**:

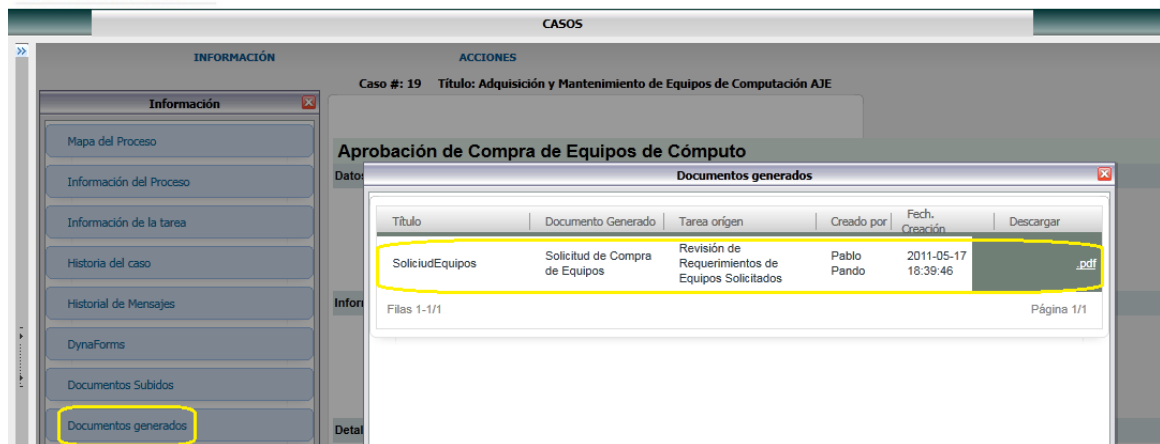


Figura 9.5 Documentos generados en el proceso

- Podemos visualizar el documento haciendo *clic* en el enlace *.pdf* situado al lado derecho de cada documento.
- Si queremos visualizar los documentos que han sido adjuntos en el caso, por ejemplo las cotizaciones de los equipos a ser adquiridos, hacemos clic en la pestaña **INFORMACION** y seleccionamos la opción **Documentos Subidos** como se muestra a continuación:



Figura 9.6 Documentos subidos en el proceso

- Hacemos clic en el enlace **Descargar** para ingresar a cada documento.
- Luego de revisar el requerimiento y de archivar la información necesaria hacemos clic en **Siguiente paso** para continuar.
- En la siguiente ventana la coordinadora de gestión del Dpto. de TIC deberá seleccionar un empleado del Dpto. de Soporte Técnico para la preparación del equipo como se muestra a continuación.

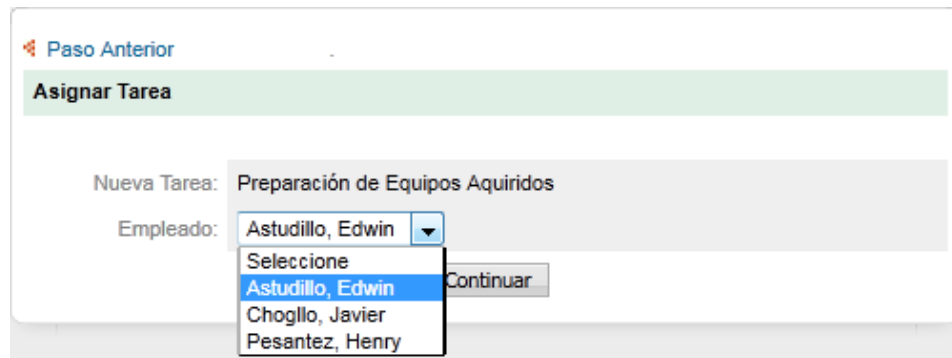


Figura 9.7 Derivación de un caso a la tarea Preparación de Equipos Adquiridos

- Hacemos clic en **Continuar** para pasar a la siguiente tarea.

## 10 PREPARACIÓN DE EQUIPOS ADQUIRIDOS

Luego de la tarea *Gestión de Requerimientos de Equipos*, el requerimiento se redirigirá hacia una persona del Dpto. de Soporte Técnico para la preparación de los equipos, la cual recibirá una notificación por correo electrónico indicándole que le ha sido asignada esta tarea:

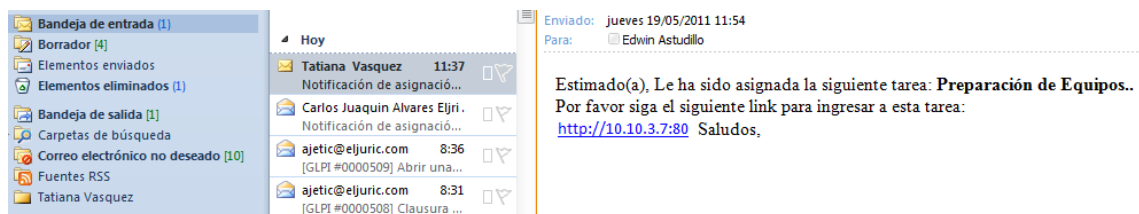


Figura 10.1 Notificación de la tarea Preparación de Equipos Adquiridos

- Podemos hacer clic en el enlace <http://10.10.3.7:80> para iniciar sesión e ingresar a la tarea:

Figura 10.2 Inicio de sesión a la tarea Preparación de Equipos Adquiridos

- Al iniciar sesión en la aplicación se mostrara la siguiente ventana en la cual podemos observar las tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a la tarea:

#	Caso	Tarea	Enviado por	Fecha de Vencimiento	Ultima modificación	Prioridad
19	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Preparación de Equipos Aquiridos	Vasquez Tatiana	2011-05-23 16:54:06	2011-05-19 12:54:06	Normal

Figura 10.3 Lista de tareas asignadas a un usuario

- En la siguiente ventana el responsable del Dpto. de Soporte Técnico que realiza la preparación de los equipos debe ingresar la siguiente información como se muestra en la Figura 10.4



Preparación de Equipos de Computo Adquiridos						
<b>Datos del Empleado Solicitante</b>						
Nombre:	Pablo Pando					
Departamento:	Contabilidad (AJE)					
Correo:	ppando@eljuric.com					
Tel.:	286211 (117)					
<b>Información del Requerimiento</b>						
Fecha de Solicitud:	2011-05-17					
Responsable Departamental:	Efen Garcia					
Responsable Dpto. TIC:	Fernando Donoso					
Responsable aprobación de compra:	Carlos Juakin Alvares Eljri					
<b>Detalle de Equipos</b>						
Cant.	Equipo	Características	Justificación	* Número de Serie	* Modelo	* Detalle Preparación
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE I5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	VENTAS A LOS DISTINTOS LOCALES RETAIL DE CUENCA PARA AUDITORIA DE ARTICULOS	X8762277Q	TECRA M11	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE APLICACIONES Y UTILITARIOS
2	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y DISTINTOS DOCUMENTOS CONTABLES.	FCTY145671	EPSON FX-2190	INSTALACIÓN DEL EQUIPO Y PRUEBAS DE IMPRESION DESDE WINDOWS Y DESDE EL SISTEMA I-SERIES.
<input type="button" value="Siguiente Paso"/>						

Figura 10.4 Preparación de Equipos de Cómputo Adquiridos

- Los campos a ingresar en esta ventana son los siguientes:

**Número de Serie.-** En este campo ingresamos el número de serie del equipo.

**Modelo.-** Ingresamos el modelo del equipo.

**Detalle Preparación.-** En este campo se ingresa el detalle de la preparación del equipo.

- Luego de ingresar estos campos hacemos clic en **Siguiente Paso** para continuar con el proceso. De igual manera se puede observar cual es la siguiente tarea del proceso y la persona a quien será asignada.

[Paso Anterior](#)

**Asignar Tarea**

Nueva Tarea: **Generación Acta de Entrega de Equipos Adquiridos**

Empleado: **Vasquez, Tatiana**

Figura 10.5 Derivación de un caso a la tarea Generación Acta de Entrega de Equipos Adquiridos

## 11 GENERACIÓN ACTA DE ENTREGA DE EQUIPOS

Luego de la tarea Preparación de Equipos el requerimiento retorna a la coordinadora de gestión del Dpto. TIC para la generación del acta de entrega de equipos.

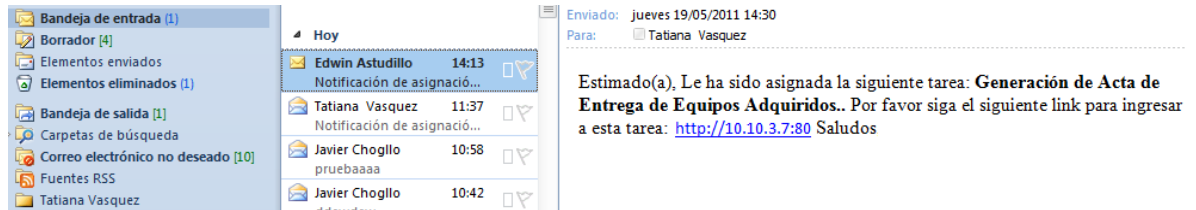


Figura 11.1 Notificación de la tarea Acta de Entrega de Equipos Adquiridos

Podemos hacer clic en el enlace <http://10.10.3.7:80> para iniciar sesión e ingresar a la tarea:

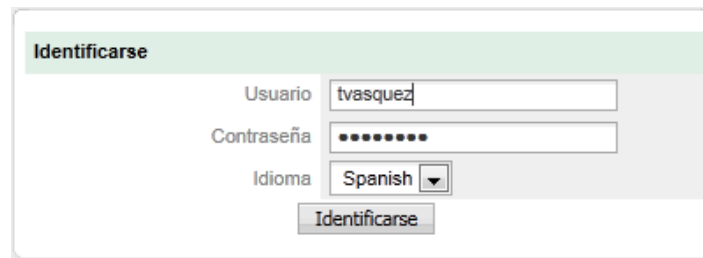


Figura 11.2 Inicio de sesión de la tarea Acta de Entrega de Equipos Adquiridos

Al iniciar sesión en la aplicación se mostrara la siguiente pantalla en la cual podemos observar las tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a la tarea:

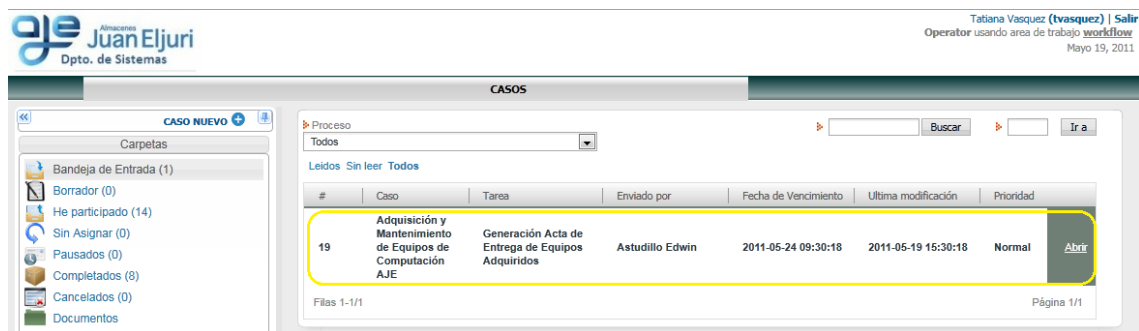


Figura 11.3 Lista de tareas asignadas a un usuario

En la siguiente ventana la coordinadora de gestión del Dpto. de T.I.C revisara los datos ingresados en la tarea *Preparación de Equipos* para posteriormente generar el *Acta de Entrega de Equipos* como se muestra a continuación:

**Generación de Acta de Entrega de Equipos Adquiridos**

**Datos del Empleado Solicitante**

Nombre: Pablo Pando  
 Departamento: Contabilidad (AJE)  
 Correo: ppando@ejuric.com  
 Telf.: 286211 (117)

**Información del Requerimiento**

Fecha de Solicitud: 2011-05-17  
 Responsable Departamental: Efrén García  
 Responsable Dpto. TIC: Fernando Donoso  
 Responsable aprobación de compra: Carlos Juaquin Alvarez Eljri  
 \* Fecha de Entrega: 2011-05-19

**Detalle de Equipos Adquiridos**

Cant.	Equipo	Características	Justificación	* Número de Serie	* Modelo	* Detalle Preparación
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE I5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	VENTAS A LOS DISTINTOS LOCALES RETAIL DE CUENCA PARA AUDITORIA DE ARTICULOS	X8782277Q	TECRA M11	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE APLICACIONES Y UTILITARIOS
2	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	IMPRESION DE RECIBOS, CHEQUES Y DISTINTOS DOCUMENTOS CONTABLES.	FCTY145671	EPSON FX-2190	INSTALACIÓN DEL EQUIPO Y PRUEBAS DE IMPRESION DESDE WINDOWS Y DESDE EL SISTEMA I-SERIES.

Generar Acta de Entrega

Figura 11.4 Generación Acta de Entrega de Equipos Adquiridos

Los campos a ingresar en esta tarea son los siguientes:

**Fecha de Entrega.**- En este campo seleccionamos la fecha en la que se va a entregar los equipos al empleado solicitante.

Hacemos clic en **Generar Acta de Entrega** para continuar y generar el acta de entrega de los equipos.

### 11.1 ACTA DE ENTREGA DE EQUIPOS ADQUIRIDOS

- En la siguiente ventana podemos hacer clic en **Abrir** para visualizar *el Acta de Entrega de Equipos* que género la aplicación como se muestra a continuación.

**Paso Anterior** **Siguiente Paso**

Documento de salida: **Acta de Entrega/Recepción de Equipos**

Descripción: **Este documento es constancia de la entrega de equipos al usuario ya sea por reparación o por equipo nuevo.**

Fech. creac.: **2011-05-19 16:19:07**

Archivo (.pdf) **Abrir**

**Siguiente Paso**

Figura 11.5 Abrir Acta de Entrega/Recepción de Equipos

**Acta Núm: "20"**

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA INFORMATICA Y COMUNICACIONES TIC**  
**ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN DE EQUIPOS**

**Fecha:** 2011-05-17  
**Solicitante:** Pablo Pando  
**Departamento:** Contabilidad (AJE)

Descripción detallada del (los) equipo(s)					
Cantidad	Equipo	Detalle del Equipo	Número de Serie	Modelo	Descripción
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE i5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	X8782277Q	TECRA M11	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE APLICACIONES Y UTILITARIOS
1	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	FCTY145671	EPSON FX-2190	INSTALACIÓN DEL EQUIPO Y PRUEBAS DE IMPRESION DESDE WINDOWS Y DESDE EL SISTEMA I-SERIES.

**ENTREGA:**  
Firma: .....  
Nombre: .....  
CI: .....

**RECIBE:**  
Firma: .....  
Nombre: .....  
CI: .....

**Técnico Responsable**  
Firma: .....  
Nombre: Edwin Astudillo

Figura 11.6 Acta de Entrega - Recepción de Equipos de Cómputo

- Hacemos clic en *Siguiente Paso* (Figura 11.) para continuar con el proceso.
- En la siguiente ventana la coordinadora del departamento de TIC deberá seleccionar dependiendo del departamento al cual pertenezca el empleado solicitante, la persona quien realizará la siguiente tarea *Actualización de Activos Fijos*.

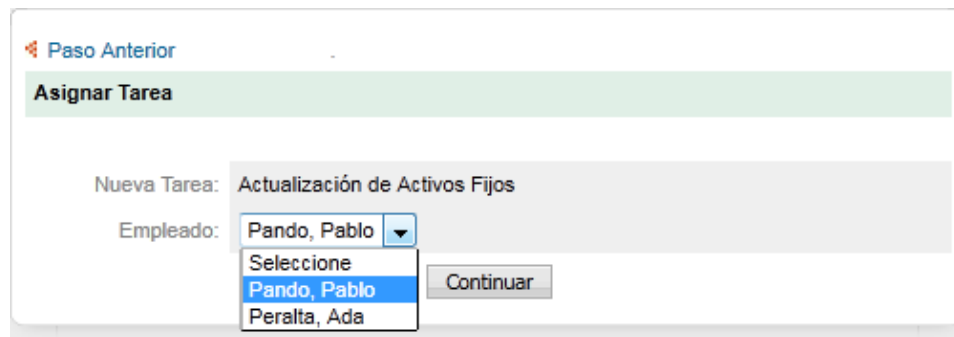


Figura 11.7 Derivación de un caso a la tarea Actualización de Activos Fijos

## 12 ACTUALIZACIÓN DE ACTIVOS FIJOS

Luego de la tarea *Generación de Acta de Entrega de Equipos*, el requerimiento se enviara al Dpto. de Contabilidad para la Actualización de Activos Fijos donde un asistente del departamento recibirá una notificación indicándole que le ha sido asignada esta tarea.

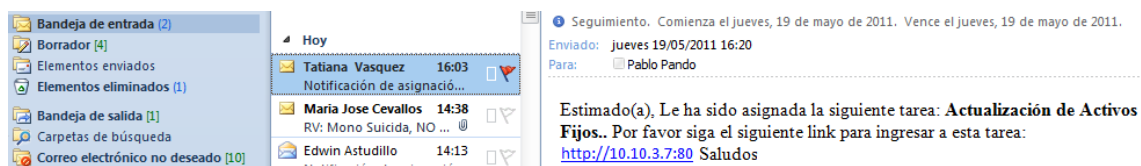


Figura 12.1 Notificación de la tarea Actualización de Activos Fijos

- Podemos hacer clic en el enlace <http://10.10.3.7:80> para iniciar sesión e ingresar a la tarea:

**Identificarse**

Usuario: ppando

Contraseña: ●●●●●●

Idioma: Spanish ▼

Verificando...

Figura 12.2 Derivación de un caso a la tarea Actualización de Activos Fijos

Al iniciar sesión en la aplicación se mostrara la siguiente pantalla en la cual podremos observar las diferentes tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a la tarea:

**CASOS**

Proceso: Todos

Leídos Sin leer Todos

#	Caso	Tarea	Enviado por	Fecha de Vencimiento	Ultima modificación	Prioridad	
19	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Actualización de Activos Fijos	Vasquez Tatiana	2011-05-24 11:19:42	2011-05-19 17:19:42	Normal	<b>Abrir</b>

Filas 1-1/1 Página 1/1

Figura 12.3 Lista de tareas asignadas a un usuario

La siguiente ventana muestra los equipos que han sido adquiridos por la empresa, donde el asistente contable asignado a la tarea deberá actualizar esta información en el sistema de activos fijos de la empresa.

### Actualización de Activos Fijos (Equipos de Computo)

**Datos del Empleado Solicitante**

Nombre: Pablo Pando  
 Departamento: Contabilidad (AJE)  
 Correo: ppando@eljuric.com  
 Telf.: 286211 (117)

**Información del Requerimiento**

Fecha de Solicitud: 2011-05-17  
 Responsable Departamental: Efren Garcia  
 Responsable Departamental TIC: Fernando Donoso  
 Responsable Aprobación de Compra: Carlos Juaquin Alvares Eljri

**Detalle de Equipos Adquiridos...(Los siguientes equipos deben ser ingresados al Sistema de Activos Fijos)**

Cant.	Equipo Adquirido	Características del Equipo	Número de Serie	Modelo
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE i5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	X8782277Q	TECRA M11
2	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	FCTY145671	EPSON FX-2190

Figura 12.4 Actualización de Activos Fijos (Equipos de Cómputo)

## 12.1 INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO

De igual manera puede ser necesario acceder a la información del requerimiento, por ejemplo a las facturas de los equipos adquiridos, para esto ingresamos a la pestaña **INFORMACION** y seleccionamos la opción *Documentos Subidos* como se muestra a continuación:

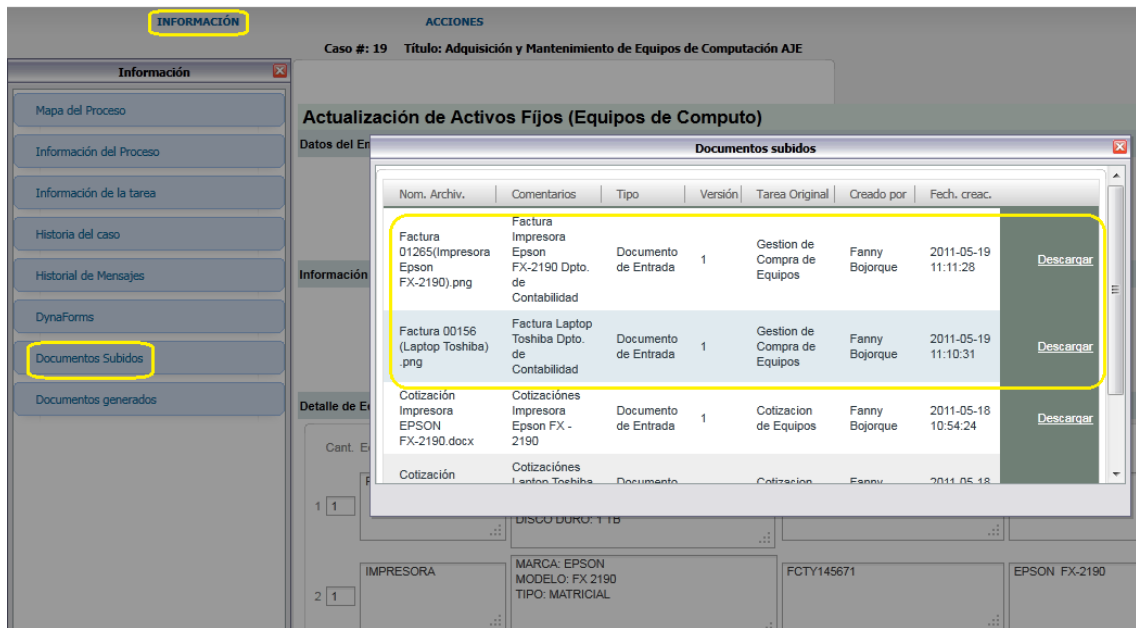


Figura 12.5 Documentos subidos en el proceso

- Para ingresar al documento hacemos *clic* en el enlace **Descargar** situado al lado derecho de cada documento adjunto.
- Luego de actualizar esta información en el sistema de activos fijos de la empresa hacemos clic en **Siguiente paso** para continuar con el proceso. Podemos observar cual es la siguiente tarea del proceso y a la persona a la quien se le asignara como se muestra a continuación:

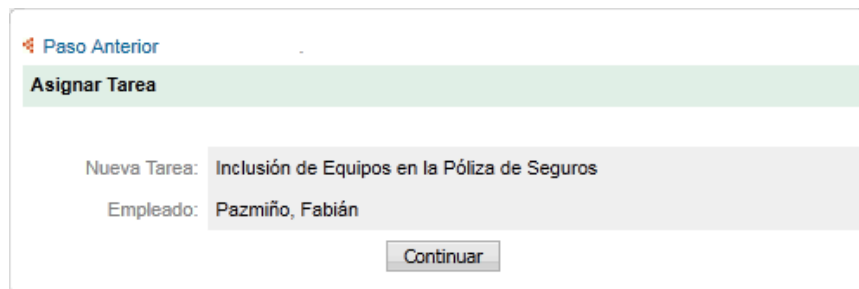


Figura 12.6 Derivación de un caso a la tarea Inclusión de Equipos en la Póliza de Seguros



## 13 INCLUSIÓN DE EQUIPOS EN LA PÓLIZA DE SEGUROS

Luego de la tarea *Actualización de Activos Fijos*, la última tarea del proceso es la *Inclusión de Equipos en la Póliza de Seguros*, donde un asesor comercial recibirá una notificación indicando que le ha sido asignada esta tarea como se muestra a continuación:

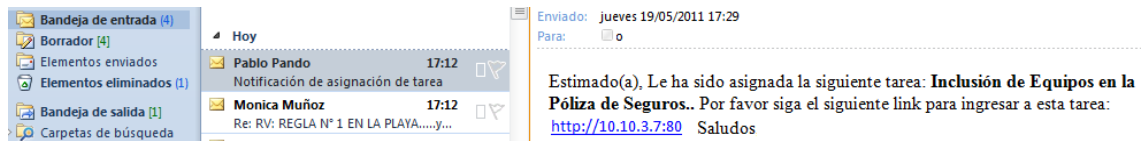


Figura 13.1 Notificación de la tarea Inclusión de Equipos en la Póliza de Seguros

- Podemos hacer clic en el enlace <http://10.10.3.7:80> para iniciar sesión e ingresar a la tarea:

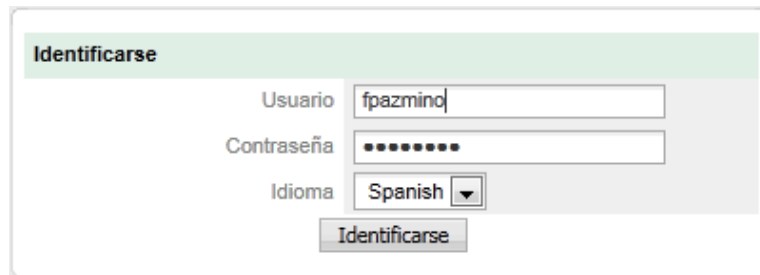


Figura 13.2 Derivación de un caso a la tarea Inclusión de Equipos en la Póliza de Seguros

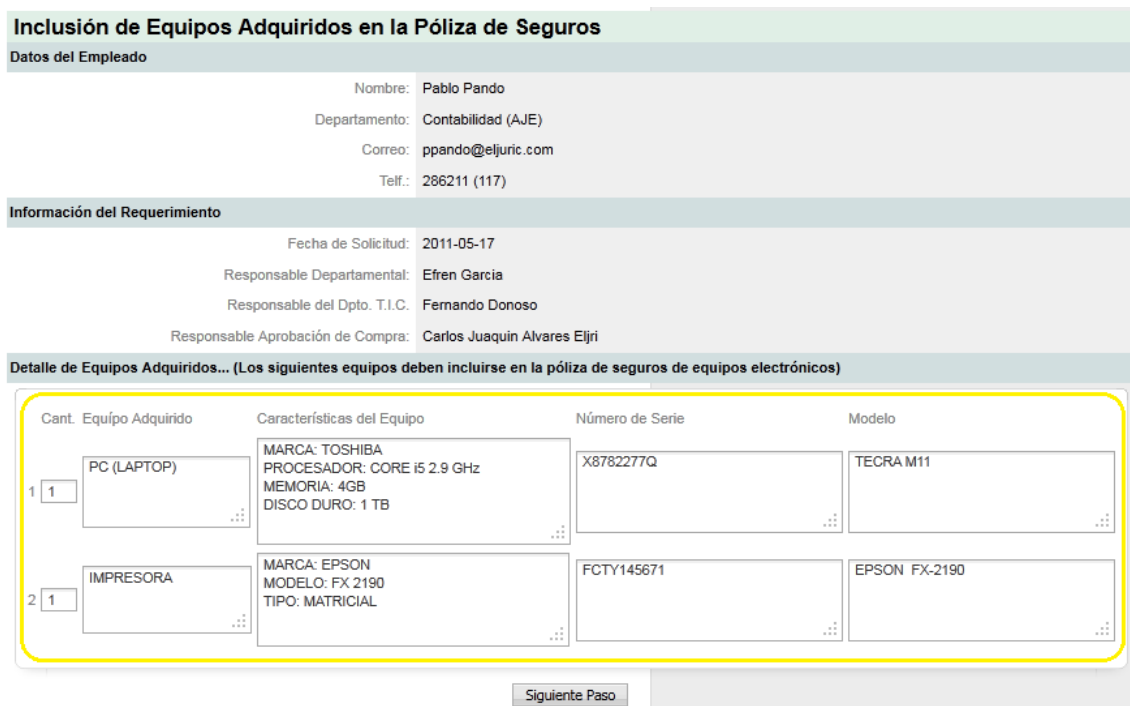
- Al iniciar sesión en la aplicación se mostrará la siguiente pantalla en la cual podremos observar las tareas que le han sido asignadas. Hacemos clic en **Abrir** para ingresar a la tarea:



#	Caso	Tarea	Enviado por	Fecha de Vencimiento	Ultima modificación	Prioridad
19	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Inclusión de Equipos en la Póliza de Seguros	Pando Pablo	2011-05-24 12:00:21	2011-05-19 18:29:21	Normal

Figura 13.3 Lista de tareas asignadas a un usuario

- La siguiente ventana muestra los equipos que han sido adquiridos por la empresa, donde el asesor comercial asignado a la tarea deberá incluir esta información en la póliza de seguros.



### Inclusión de Equipos Adquiridos en la Póliza de Seguros

**Datos del Empleado**

Nombre: Pablo Pando  
 Departamento: Contabilidad (AJE)  
 Correo: ppando@eljuri.com  
 Telf.: 286211 (117)

**Información del Requerimiento**

Fecha de Solicitud: 2011-05-17  
 Responsable Departamental: Efren Garcia  
 Responsable del Dpto. T.I.C.: Fernando Donoso  
 Responsable Aprobación de Compra: Carlos Juaquin Alvares Eljri

**Detalle de Equipos Adquiridos... (Los siguientes equipos deben incluirse en la póliza de seguros de equipos electrónicos)**

Cant.	Equipo Adquirido	Características del Equipo	Número de Serie	Modelo
1	PC (LAPTOP)	MARCA: TOSHIBA PROCESADOR: CORE I5 2.9 GHz MEMORIA: 4GB DISCO DURO: 1 TB	X8782277Q	TECRA M11
2	IMPRESORA	MARCA: EPSON MODELO: FX 2190 TIPO: MATRICIAL	FCTY145671	EPSON FX-2190

Siguiente Paso

Figura 13.4 Ventana Inclusión de Equipos en la Póliza de Seguros

## 13.1 INFORMACIÓN DEL REQUERIMIENTO

- Puede ser necesario acceder a la información del requerimiento, por ejemplo a las facturas de los equipos adquiridos, para esto ingresamos a la pestaña **INFORMACION** y seleccionamos la opción **Documentos Subidos** como se muestra a continuación:

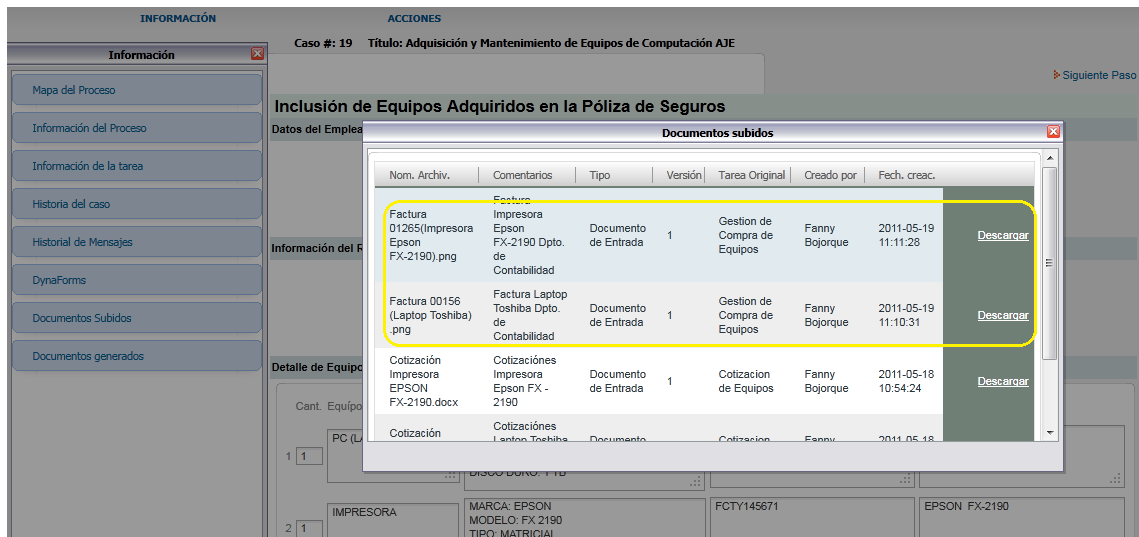


Figura 13.5 Documentos subidos en el proceso (Facturas de Equipos Adquiridos)

- Para ingresar al documento hacemos *clic* en el enlace **Descargar** situado al lado derecho de cada documento.
- Luego de ingresar la información de los equipos adquiridos en la póliza de seguros hacemos *clic* en **Siguiente paso** para continuar con el proceso. En la siguiente ventana hacemos clic **Finish** para terminar el proceso.

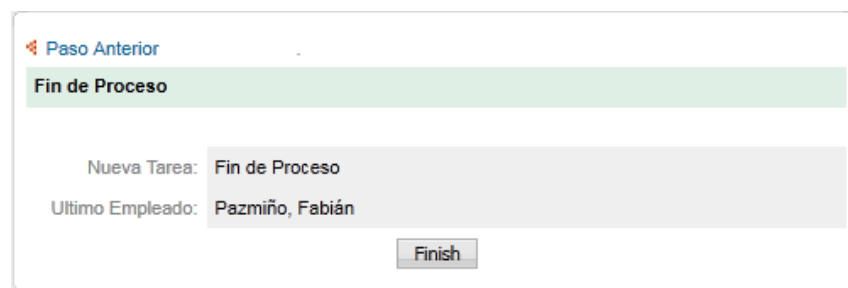


Figura 13.6 Finalización del Proceso

---

## MANUAL DEL ADMINISTRADOR

El usuario asignado como Administrador de la aplicación (PROCESS\_MANAGER), podrá realizar varias operaciones sobre la aplicación está a cargo de varias operaciones que permiten medir la productividad del proceso, administrar usuarios y administrar los casos que se realizado en el proceso.

Ingresamos a la aplicación con la cuenta de usuario asignado como administrador como se muestra en la siguiente pantalla

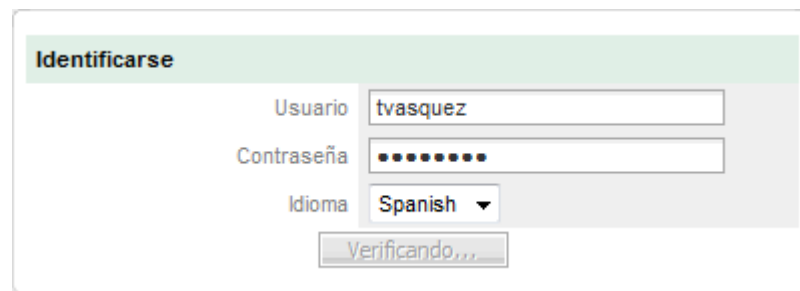


Figura 1 Inicio de sesión del administrador de la aplicación

En la siguiente pantalla podemos ver las opciones TABLERO DE COMANDO, CASOS Y USUARIOS a las cuales tiene acceso el administrador de la aplicación:

---

### 1 ADMINISTRACION DE USUARIOS

La administración de usuarios permite organizar de mejor manera los empleados ingresados en la aplicación.

#### 1.1 CREACIÓN DE USUARIOS

---

- Para crear una cuenta de usuario ingresamos a la pestaña **LISTA DE USUARIOS** en el menú **USUARIOS** como se muestra en la Figura 1.


TABLERO DE COMANDO		CASOS		USUARIOS																																																																																									
<b>LISTA DE USUARIOS</b>	GRUPOS	DEPARTAMENTOS	PERFILES																																																																																										
Nuevo <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Nombre de usuario</th> <th>Correo</th> <th>Perfil</th> <th>Fecha de Vencimiento</th> <th>Editar</th> <th>Grupos</th> <th>Autenticacion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Administrator</td> <td>admin</td> <td>admin@processmaker.com</td> <td>PROCESSMAKER_ADMIN</td> <td>2020-01-01</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> <tr> <td>Sigua Dora</td> <td>dsigua</td> <td>dsigua@eljuri.com</td> <td>PROCESSMAKER_OPERATOR</td> <td>2012-01-23</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> <tr> <td>Pando Pablo</td> <td>ppando</td> <td>ppando@eljuri.com</td> <td>PROCESSMAKER_OPERATOR</td> <td>2012-01-23</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> <tr> <td>Garcia Efran</td> <td>egarcia</td> <td>egarcia@eljuri.com</td> <td>PROCESSMAKER_OPERATOR</td> <td>2012-01-23</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> <tr> <td>Segovia Sandra</td> <td>ssegovia</td> <td>ssegovia@eljuri.com</td> <td>PROCESSMAKER_OPERATOR</td> <td>2012-01-23</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> <tr> <td>Cordero Richard</td> <td>rcordero</td> <td>rcordero@eljuri.com</td> <td>PROCESSMAKER_OPERATOR</td> <td>2012-01-23</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> <tr> <td>Neira Adrian</td> <td>aneira</td> <td>aneira@eljuri.com</td> <td>PROCESSMAKER_OPERATOR</td> <td>2012-01-23</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> <tr> <td>Donoso Juan Jose</td> <td>jjdonoso</td> <td>jjdonoso@eljuri.com</td> <td>PROCESSMAKER_OPERATOR</td> <td>2012-01-23</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> <tr> <td>Choco Cecilia</td> <td>cchoco</td> <td>cchoco@eljuri.com</td> <td>PROCESSMAKER_OPERATOR</td> <td>2012-01-23</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> <tr> <td>Avila Maria Elisa</td> <td>meavila</td> <td>meavila@eljuri.com</td> <td>PROCESSMAKER_OPERATOR</td> <td>2012-01-23</td> <td><a href="#">Editar</a></td> <td><a href="#">Grupos</a></td> <td><a href="#">Autenticacion</a></td> </tr> </tbody> </table>						Nombre	Nombre de usuario	Correo	Perfil	Fecha de Vencimiento	Editar	Grupos	Autenticacion	Administrator	admin	admin@processmaker.com	PROCESSMAKER_ADMIN	2020-01-01	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>	Sigua Dora	dsigua	dsigua@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>	Pando Pablo	ppando	ppando@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>	Garcia Efran	egarcia	egarcia@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>	Segovia Sandra	ssegovia	ssegovia@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>	Cordero Richard	rcordero	rcordero@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>	Neira Adrian	aneira	aneira@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>	Donoso Juan Jose	jjdonoso	jjdonoso@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>	Choco Cecilia	cchoco	cchoco@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>	Avila Maria Elisa	meavila	meavila@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>
Nombre	Nombre de usuario	Correo	Perfil	Fecha de Vencimiento	Editar	Grupos	Autenticacion																																																																																						
Administrator	admin	admin@processmaker.com	PROCESSMAKER_ADMIN	2020-01-01	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						
Sigua Dora	dsigua	dsigua@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						
Pando Pablo	ppando	ppando@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						
Garcia Efran	egarcia	egarcia@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						
Segovia Sandra	ssegovia	ssegovia@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						
Cordero Richard	rcordero	rcordero@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						
Neira Adrian	aneira	aneira@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						
Donoso Juan Jose	jjdonoso	jjdonoso@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						
Choco Cecilia	cchoco	cchoco@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						
Avila Maria Elisa	meavila	meavila@eljuri.com	PROCESSMAKER_OPERATOR	2012-01-23	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Grupos</a>	<a href="#">Autenticacion</a>																																																																																						

Figura 1.1 Lista de usuarios ingresados a la aplicación

- En la ventana LISTA DE USUARIOS hacemos clic en **Nuevo** e ingresamos los campos que se muestra a continuación:

[Volver a la lista](#)

### Perfil



Foto

Curriculum

### Información Personal

\* Nombre

\* Apellidos

\* ID Usuario (\*)

\* Correo

Dirección

Código Postal

Pais

Estado o región

Localidad

Teléfono

Posición

Informes a

Departamento

Reemplazado por

\* Fecha de caducidad

Estado

Perfil

### Cambiar contraseña

\* Contraseña nueva

\* Confirmar contraseña

\* Campo obligatorio

Figura 1.2 Creación de usuarios en la aplicación

- Los campos con un asterisco de color rojo son obligatorios y deben ser siempre ingresados en el registro de un empleado. Los campos a ingresar en esta ventana son los siguientes:

**Foto.-** En caso de disponer de una foto del empleado podemos agregarla como parte de la información personal del empleado.

**Currículum.-** Permite agregar el currículum del empleado.

**Nombre.-** Ingresamos los dos nombres del empleado.

**Apellidos.-** Ingresamos los dos apellidos del empleado

**ID Usuario.-** Ingresamos el nombre de usuario del empleado, el cual utilizara para ingresar a la aplicación. Se debe ingresar la primera letra del nombre y el apellido del empleado. Por ejemplo, para el empleado *Pablo Pando* su nombre de usuario será *ppando*.

**Correo.-** La dirección de correo electrónico del empleado. Por ejemplo *ppando@eljuric.com*, debemos tener cuidado al ingresar este parámetro, debido a que se utiliza para el envío de notificaciones, alertas, mensajes, etc.

**Dirección.-** Ingresamos la dirección del lugar de trabajo del empleado.

**Teléfono.-** Ingresamos el número de teléfono y extensión del empleado. Por ejemplo: 286211 ext. (223).

**Posición.-** La posición o función que cumple el empleado en la empresa.

**Fecha de Caducidad.-** La fecha en la que caducara la cuenta de usuario del empleado.

**Calendario.-** Este campo desplegable seleccionamos el calendario al cual se ajustara el nuevo empleado, por lo general se selecciona Default.

**Estado.-** Este campo permite seleccionar el estado de una cuenta de usuario ya sea como *activo, inactivo y de vacaciones*. Una cuenta de usuario en estado activo, puede iniciar sesión en la aplicación, mientras que en estado inactivo o de vacaciones no podrá iniciar sesión.

**Perfil.-** En este campo debemos seleccionar el perfil de una cuenta de usuario, que casi siempre será PROCESSMAKER\_OPERATOR.

**Contraseña.-** Es una cadena de al menos cinco caracteres, se puede incluir espacios y símbolos. Por seguridad es recomendable incluir letras mayúsculas y números en la contraseña.

- Luego de ingresados todos estos campos hacemos clic en **Guardar**.

Una vez ingresados los datos del empleado en la aplicación, el siguiente paso es la asignación del usuario a un grupo de usuarios y de igual manera al departamento al cual pertenece.

## 1.2 GRUPOS DE USUARIOS

---

Los grupos de usuarios son muy importantes para el desarrollo de la aplicación, ya que las tareas del proceso son asignadas en base a los grupos de usuarios creados en el proceso. Por ejemplo la tarea *Registro de Requerimientos Equipos de Cómputo* se asigna al grupo de usuarios **Empleados**.

### 1.2.1 CREACIÓN DE GRUPOS DE USUARIOS

---

- Para crear un Grupo de Usuarios ingresamos a la pestaña **GRUPOS** en el menú **USUARIOS** como se muestra en la Figura 1.



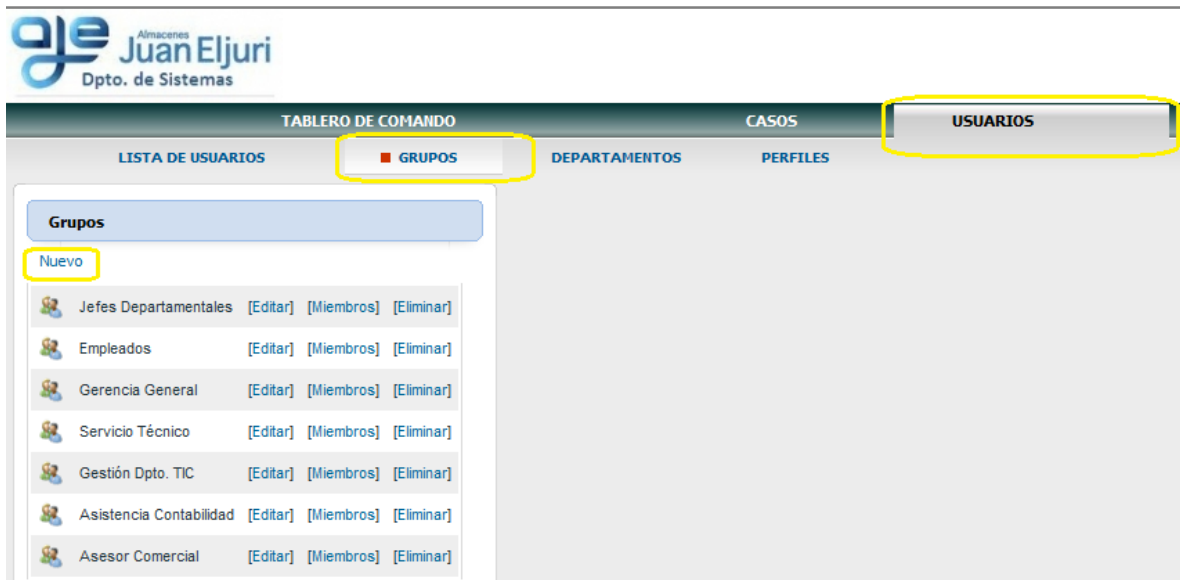


Figura 1.3 Lista de Grupos de Usuarios

- Hacemos clic en **Nuevo** en la parte superior izquierda de la pantalla *Lista de Grupos*.

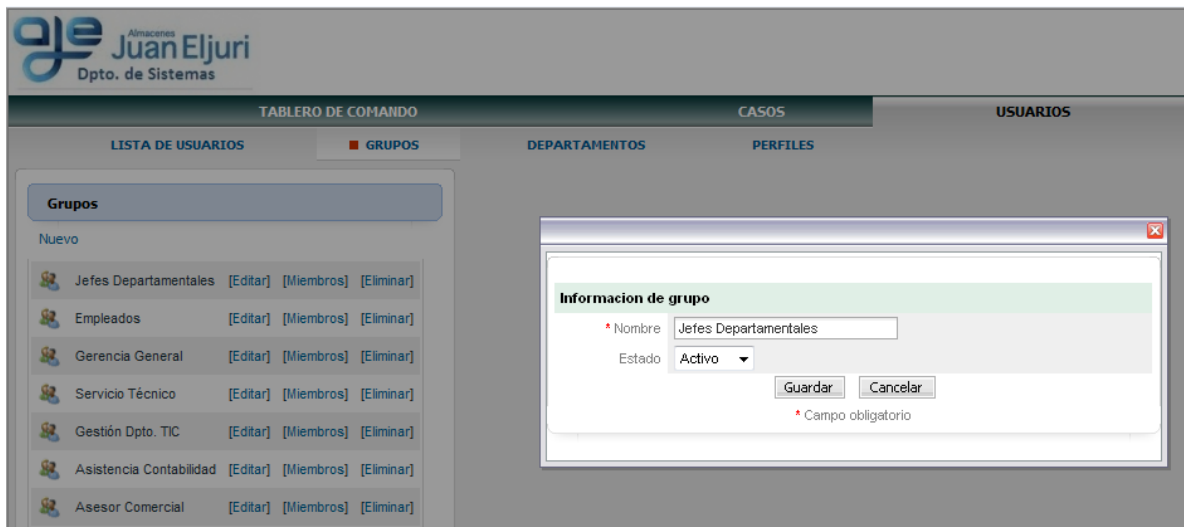


Figura 1.4 Creación de un Grupo de Usuarios

- En el cuadro de dialogo **Información de grupo** ingresamos los siguientes campos:

**Nombre.-** Nombre del nuevo Grupo de usuarios.

**Estado.-** Seleccionamos el estado del *Grupo de usuarios* que puede ser **Activo** o **Inactivo**. Hay que tener en cuenta que cuando el estado de un grupo es **Inactivo** los usuarios asignados a este grupo, podrán ingresar a la aplicación pero no podrán ejecutar las tareas asignadas al *Grupo de usuarios*.

- Presionamos **Guardar** para salir, el nuevo grupo deberá aparecernos en la *Lista de Grupos*.

### 1.2.2 ASIGNACIÓN DE UN USUARIO A UN GRUPO DE USUARIOS

- Para ver los usuarios asignados a un Grupo de usuarios en la ventana *Lista de Grupos* hacemos clic en el enlace **Miembros**.



The screenshot shows the 'Almacenes Juan Eljuri Dpto. de Sistemas' web application. The main navigation bar includes 'TABLERO DE COMANDO', 'CASOS', and 'USUARIOS'. Under 'TABLERO DE COMANDO', there are sub-tabs for 'LISTA DE USUARIOS', 'GRUPOS', 'DEPARTAMENTOS', and 'PERFILES'. The 'GRUPOS' tab is selected, showing a list of groups. The 'Empleados Grupo' section displays a table of users assigned to a group. The table has columns for 'Nombre de usuario', 'Nombre', 'Apellidos', and 'Eliminar'.

Nombre de usuario	Nombre	Apellidos	Eliminar
aperalta	Ada	Peralta	Eliminar
aneira	Adrian	Neira	Eliminar
javier	Javier	Choglio	Eliminar
erivera	Elizabeth	Rivera	Eliminar
dsigua	Dora	Sigua	Eliminar
mjcevallos	María José	Cevallos	Eliminar
aramirez	Alexandra	Ramirez	Eliminar
fbojorque	Fanny	Bojorque	Eliminar
tvasquez	Tatiana	Vasquez	Eliminar

Figura 1.5 Lista de usuarios asignados a un Grupo de Usuarios

- Para añadir un usuario a un Grupo de Usuarios hacemos clic en **Asignar** en la parte superior izquierda de la *Lista de Usuarios de un Grupo*. En el cuadro de dialogo que aparece a continuación marcamos las casillas de verificación de los usuarios que se van a agregar al Grupo.

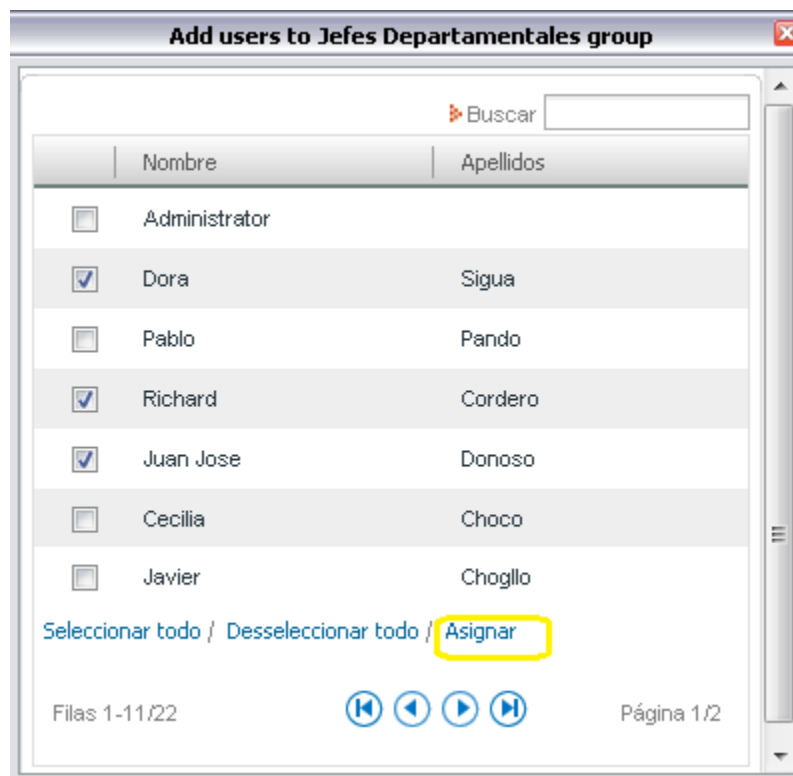


Figura 1.6 Asignación de usuarios a un Grupo de Usuarios

- Finalmente hacemos clic en **Asignar** para agregar el o los usuarios al Grupo de Usuarios.
- Podemos buscar a un usuario específico escribiendo en el cuadro **Buscar** de la parte superior derecha de la *Lista de Usuarios*, parte del nombre o apellido del usuario y luego presionando **Enter**, como se muestra en la Figura 1.7



Figura 1.7 Búsqueda de un usuario específico

## 1.3 DEPARTAMENTOS

La creación de departamentos es muy importante para el desarrollo del proceso, puesto que existen reglas de derivación de tareas que dependen de la estructura como estén definidos los departamentos en la aplicación.

### 1.3.1 CREAR UN DEPARTAMENTO

- Para crear un Departamento ingresamos a la pestaña **DEPARTAMENTOS** en el menú **USUARIOS** y

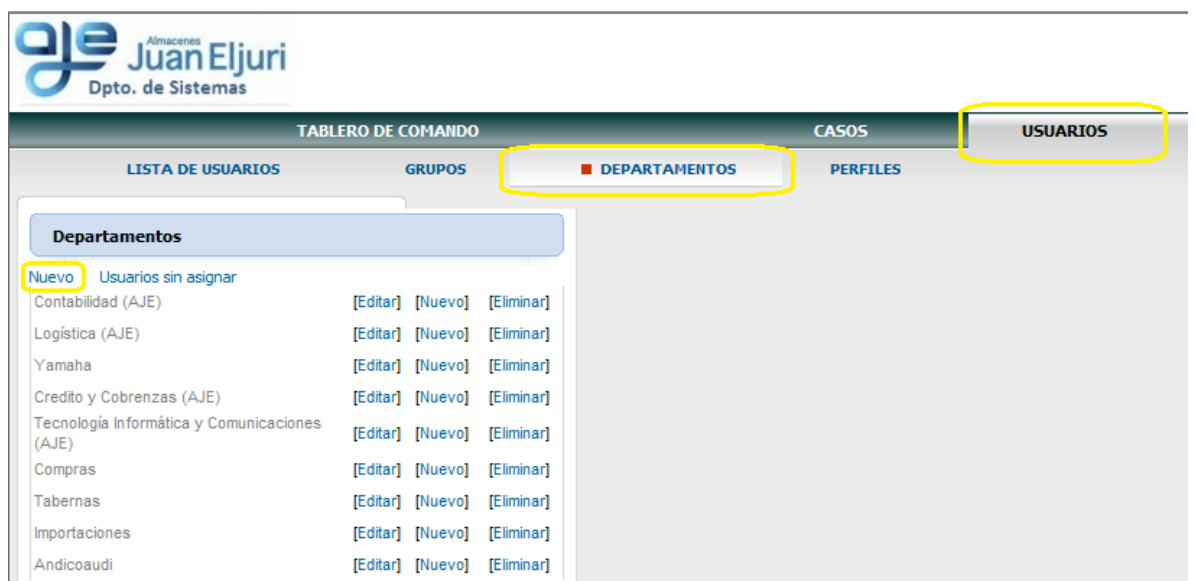


Figura 1.8 Lista de Departamentos creados en la aplicación

- Hacemos clic en **Nuevo** en la parte superior izquierda de la *Lista de Departamentos*. En el cuadro de dialogo *Información del Departamento* ingresamos los siguientes campos:

Información del Departamento

\* Nombre del Departamento

\* Campo obligatorio

Figura 1.9 Creación de un Departamento

**Nombre:** Ingresamos el nombre del departamento, debemos ingresar el nombre del departamento y la empresa a la cual pertenece entre paréntesis. Por Ejemplo:

*Legal (AJE)*

*Importaciones (Indumot)*

*Legal (Eljuri Hatari)*

- Hacemos clic en **Guardar** para crear el nuevo Departamento.

### 1.3.2 ASIGNACIÓN DE UN USUARIO A UN DEPARTAMENTO

---

En la *Lista de Departamentos* además del nombre de un departamento tenemos tres opciones: *Editar*, *Nuevo* y *Eliminar*. Hacemos clic en **Editar**.

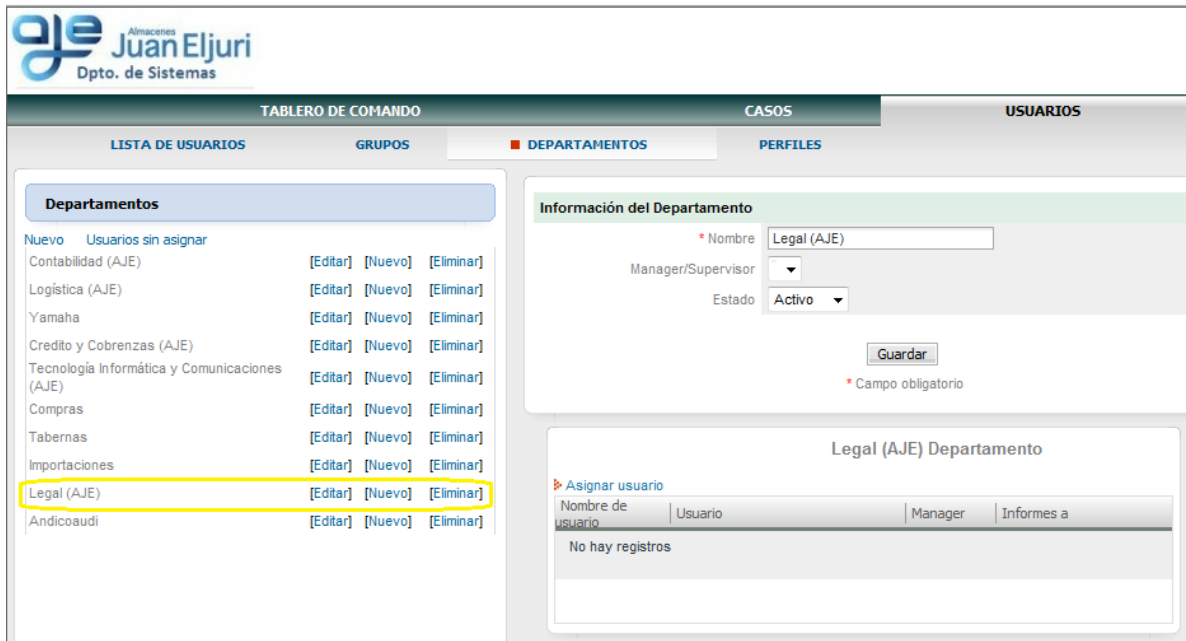


Figura 1.10 Editar un Departamento

- El panel de la derecha muestra dos recuadros, el primero ***Información del Departamento*** permite editar la información de un Departamento y el segundo contiene una lista de usuarios asignados a ese departamento.

- En el cuadro ***Información del Departamento*** se pueden editar los siguientes campos:

***Nombre:*** Ingresamos el nombre del departamento y la empresa a la cual pertenece. Por ejemplo: *Legal (AJE)*

***Manager/Supervisor:*** Este campo desplegable contiene una lista de usuarios que pertenecen al departamento, en el cual debemos seleccionar un usuario que será el Jefe Departamental.

***Estado:*** Permite establecer el estado de un Departamento que puede ser Activo o Inactivo.

- El cuadro de la parte inferior que muestra una lista de usuarios asignados a un departamento.
- Para asignar un nuevo usuario al departamento hacemos clic en el enlace **Asignar Usuario**, y en el cuadro de dialogo que nos muestra a continuación seleccionamos el usuario y hacemos clic en **Asignar**.



Figura 1.11 Asignación de un usuario a un departamento

## 2 ADMINISTRACION DE CASOS

La administración de casos consiste en realizar una serie de operaciones adicionales las cuales ayudan a controlar el desarrollo de cada una de las actividades del proceso, de tal manera que permita garantizar que un proceso se lleve a cabo de forma correcta de principio a fin.

Las tareas más importantes para la administración de casos son las siguientes:

- Reasignación de casos
- Administración de documentos

## 2.1 REASIGNACIÓN DE CASOS

En el desarrollo del proceso pueden existir tareas que no se han completado por alguna circunstancia ajena a la aplicación, para este caso el administrador deberá reasignar estas tareas a otros empleados de tal manera que no se interrumpa con la ejecución de un caso.

- Para visualizar la lista de tareas pendientes en el proceso ingresamos a la pestaña **CASOS** hacemos clic en **Reasignar** en el menú de caso como se muestra en la Figura 2.1 Lista de tareas pendientes en el proceso

#	Caso	Tarea	Usuario actual	Enviado por	Última modificación	Estado		
24	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Verificación de Requerimientos de Equipos de Computo	Coronel Esteban	Choco Cecilia	2011-06-05 16:38:45	Pendientes	Abrir	Reasignar
22	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Revisión de Requerimientos de Equipos Solicitados	Pando Pablo	Donoso Fernando	2011-06-01 16:05:10	Pendientes	Abrir	Reasignar
10	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Registro de Requerimientos de Equipos de Computo	Pando Pablo		2011-04-06 12:40:16	Borrador	Abrir	Reasignar
3	Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Computación AJE	Preparación de Equipos Aquirdos	Choglio Javier	Vasquez Tatiana	2011-05-28 21:14:34	Pendientes	Abrir	Reasignar

Figura 2.1 Lista de tareas pendientes en el proceso

- La lista de tareas contiene los siguientes campos:

**#.-** Indica el número del caso.

**Tarea.-** El nombre de la tarea del proceso donde actualmente se encuentra el caso.

**Usuario actual.-** El empleado actual asignado a la tarea.

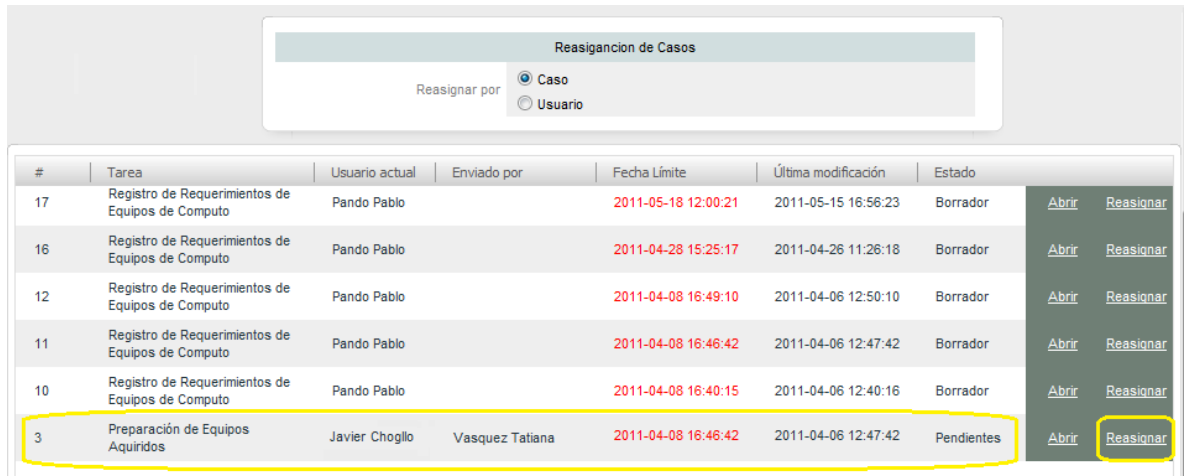
**Enviado por.-** El ultimo usuario en derivar el caso a la siguiente tarea.

**Fecha Límite.-** La fecha máxima para poder realizar una tarea. Si la **Fecha límite** está en color rojo, indica que la tarea ha expirado y que deberá ser reasignada a otro usuario.



**Estado.-** Indica el estado de una tarea.

- Para reasignar una tarea hacemos clic el enlace **Reasignar** situado a lado derecho de cada tarea como se muestra en la Figura 2.



The screenshot shows a web interface for task management. At the top, there is a dialog box titled 'Reasignacion de Casos' with radio buttons for 'Caso' (selected) and 'Usuario'. Below this is a table with columns: '#', 'Tarea', 'Usuario actual', 'Enviado por', 'Fecha Límite', 'Última modificación', and 'Estado'. The table contains several rows of tasks. The last row, with ID 3, is highlighted with a yellow border. In this row, the 'Reasignar' button is also highlighted with a yellow border.

#	Tarea	Usuario actual	Enviado por	Fecha Límite	Última modificación	Estado		
17	Registro de Requerimientos de Equipos de Computo	Pando Pablo		2011-05-18 12:00:21	2011-05-15 16:56:23	Borrador	<a href="#">Abrir</a>	<a href="#">Reasignar</a>
16	Registro de Requerimientos de Equipos de Computo	Pando Pablo		2011-04-28 15:25:17	2011-04-26 11:26:18	Borrador	<a href="#">Abrir</a>	<a href="#">Reasignar</a>
12	Registro de Requerimientos de Equipos de Computo	Pando Pablo		2011-04-08 16:49:10	2011-04-06 12:50:10	Borrador	<a href="#">Abrir</a>	<a href="#">Reasignar</a>
11	Registro de Requerimientos de Equipos de Computo	Pando Pablo		2011-04-08 16:46:42	2011-04-06 12:47:42	Borrador	<a href="#">Abrir</a>	<a href="#">Reasignar</a>
10	Registro de Requerimientos de Equipos de Computo	Pando Pablo		2011-04-08 16:40:15	2011-04-06 12:40:16	Borrador	<a href="#">Abrir</a>	<a href="#">Reasignar</a>
3	Preparación de Equipos Aquiridos	Javier Choglo	Vasquez Tatiana	2011-04-08 16:46:42	2011-04-06 12:47:42	Pendientes	<a href="#">Abrir</a>	<a href="#">Reasignar</a>

Figura 2.2 Lista de tareas pendientes en el proceso

- En el cuadro de dialogo que se nos muestra debemos seleccionar el usuario al cual se asignara el caso como se muestra en la Figura 2.



The screenshot shows a dialog box titled 'User Reassignment'. It contains a label 'Reassign to:' followed by a dropdown menu showing 'Edwin Astudillo (eastudillo)'. Below the dropdown is a button labeled 'Reasignar'.

Figura 2.3 Reasignación de un caso a un usuario

- Finalmente hacemos clic en el botón Reasignar para finalizar la reasignación de la tarea, como se muestra en la Figura 2.4



Figura 2.4 Finalización de la reasignación de un caso

## 2.2 ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS

La administración de documentos permite organizar de mejor manera los documentos que se agregan y que se generan en cada una de las tareas del proceso.

- Para ingresar a los Documentos del proceso ingresamos a la pestaña **CASOS** y hacemos clic en la opción **Documentos** en el *Menú de Casos* como se muestra en Figura 2.

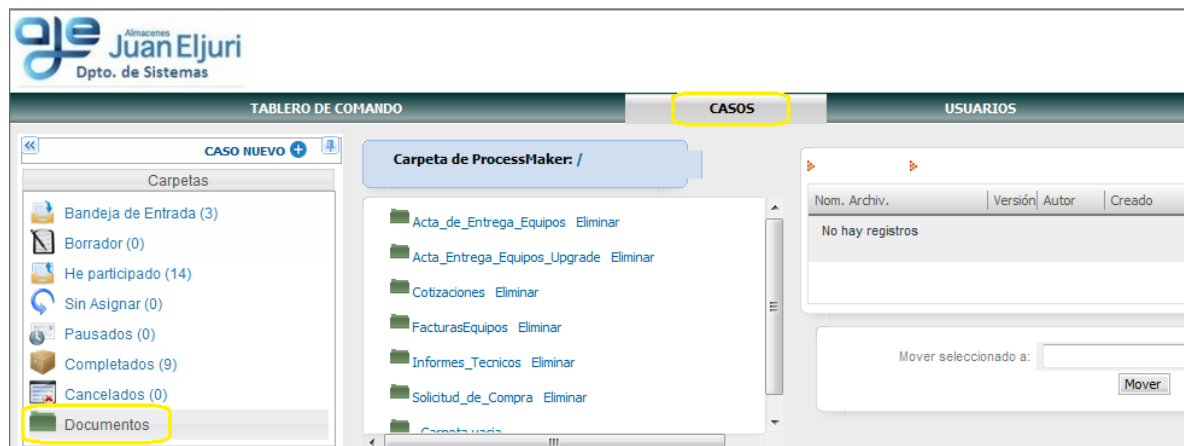


Figura 2.5 Documentos del Proceso

- En la opción **Documentos** no presenta una lista de carpetas que contienen los diferentes documentos del proceso. La carpetas creadas en la aplicación son las siguientes:



***Solicitud\_de\_Compra.-*** Esta carpeta contiene las solicitudes de compra generadas por los empleados para la adquisición de los equipos.

***Acta\_de\_Entrega\_Equipos.-*** Contiene la actas que respaldan la entrega de uno o más equipos a un empleado de la empresa..

***Cotizaciones.-*** Contienen los documentos que respaldan la cotizaciones realizadas para gestionar la compra de un equipo.

***FacturasEquipos.-*** Son documentos que contienen una copia de cada factura correspondientes a la compra de equipos.

***Informes\_Tecnicos.-*** Son informes realizados para notificar el daño de un equipo.

- Para ingresar a los documentos del proceso, hacemos clic sobre una de estas carpetas como se muestra en la siguiente figura

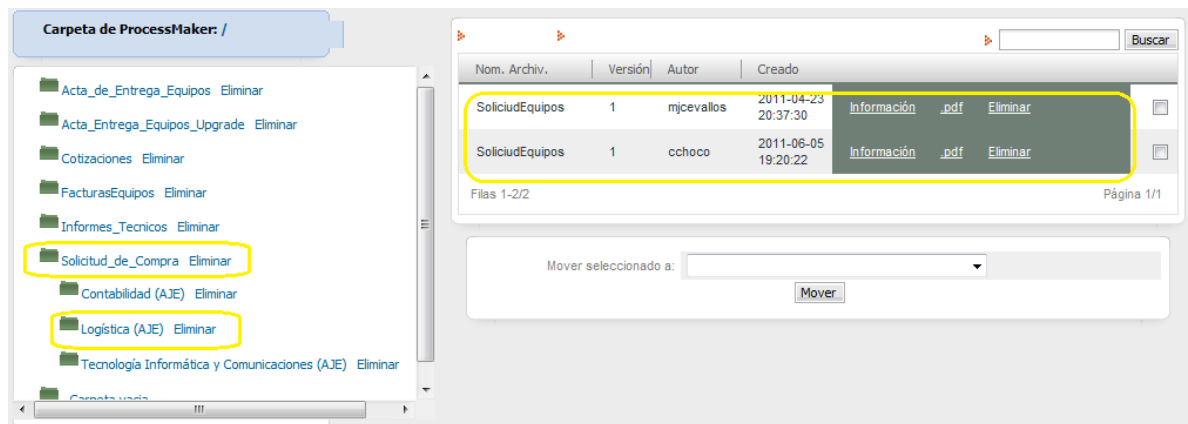


Figura 2.6 Ingreso a los documentos del proceso

### 3 TABLERO DE COMANDOS

Permite realizar un seguimiento en tiempo real de la eficiencia y productividad de los procesos y de los usuarios que han participado en la ejecución de las tareas del proceso. El tablero de comando proporciona cinco tablas diferentes:

- Duración por caso y tarea
- Número de casos por proceso
- Número de casos por mes
- Número de casos por usuario inicial
- Número de casos por usuario ejecutor

Para ingresar a una tabla del Tablero de Comandos hacemos clic en **Nuevo** y a continuación seleccionamos la tabla que queremos visualizar y hacemos clic en el botón **Añadir** como se indica en la Figura 3.1

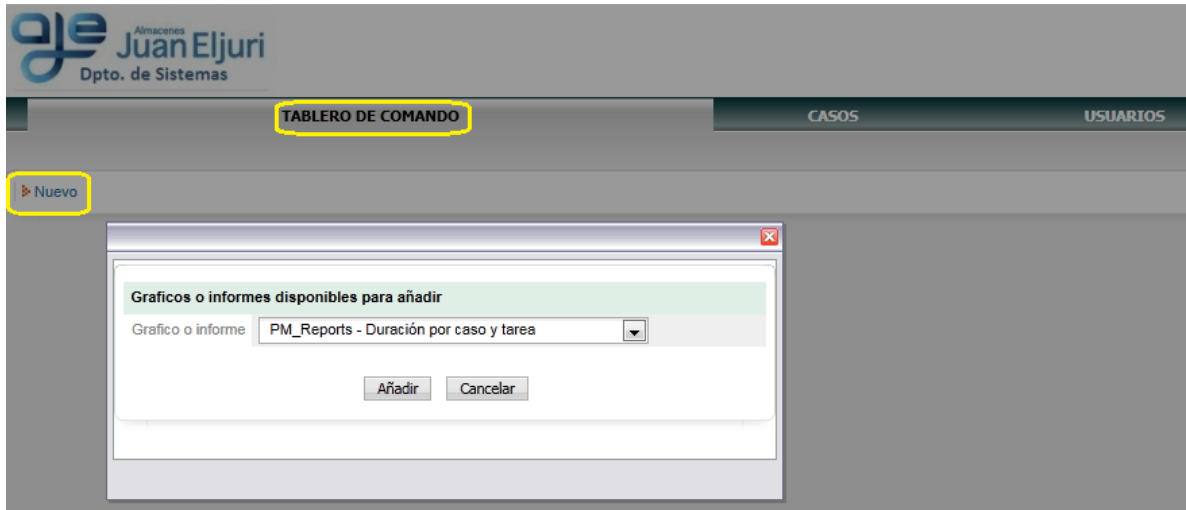


Figura 3.1 Visualización de una tabla del Tablero de Comandos

Por ejemplo, podemos visualizar la tabla Número de casos por usuario inicial.

The screenshot shows a table titled 'Número de casos por usuario inicial'. The table has five columns: 'Usuario', 'Total Casos', 'Peor Tiempo', 'Duracion Total', and 'Promedio'. The data rows are as follows:

Usuario	Total Casos	Peor Tiempo	Duracion Total	Promedio
Pando Pablo	14	0.00	0.00	0.00
Delgado Victor	1	0.00	0.00	0.00
Cordero Richard	1	0.00	0.00	0.00

Below the table, there is a pagination control showing 'Filas 1-3/8' and 'Página 1/3' with navigation icons.

