



**UTMACH**

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TEMA:

MODELADO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTRATO DE SERVICIO DE  
EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA MEDIANTE BPM Y BIZAGI

TRABAJO PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

GALLO CHICA GABRIEL ENRIQUE

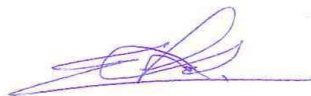
MACHALA - EL ORO

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, GALLO CHICA GABRIEL ENRIQUE, con C.I. 1719020206, estudiante de la carrera de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, en calidad de Autor del siguiente trabajo de titulación MODELADO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE CONTRATO DE SERVICIO DE EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA MEDIANTE BPM Y BIZAGI

- Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.
  
- Cedo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
  - a. Incorporar la mencionada obra al repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
  
  - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autor(a) la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

Machala, 25 de noviembre de 2015



---

GALLO CHICA GABRIEL ENRIQUE  
C.I. 1719020206

## 1. INTRODUCCIÓN

A pesar que las empresas tienen la imperiosa necesidad de adaptar y mejorar sus procesos, se encuentran limitadas por aplicaciones y sistemas que no están preparados para explotar nuevas oportunidades y adaptarse a los cambios de forma ágil. BPM con sus enfoques evolucionados y sus tecnologías de punta, ha emergido como el elemento clave para proveer a las organizaciones de la agilidad y flexibilidad necesaria para responder de forma rápida a los nuevos cambios y oportunidades de mercado (GARIMELLA, LEES, & WILLIAMS, 2008).

Este conjunto de tecnologías permite a las empresas modelizar, simular, implementar, ejecutar y monitorizar conjuntos de actividades interrelacionadas, es decir, procesos de cualquier naturaleza, sea dentro de un departamento o transversalmente a la organización, interactuando con trabajadores, sistemas, clientes, proveedores y otros entes externos como participantes de los procesos (CLUB-BPM, 2011).

El presente trabajo describe el uso de la Metodología BPM para mejorar el proceso de **establecimiento de un contrato de servicio**, la simulación se realizara utilizando la herramienta Bizagi Studio para el diseño, modelamiento, automatización e implementación para analizar el rendimiento del ciclo de vida completo del proceso.

## 2.- DESARROLLO

### 2.1 MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1 Metodología BPM

Es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. BPM es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno. BPM es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes. (GARIMELLA, LEES, & WILLIAMS, 2015)

#### 2.1.2 BizAgi BPM Suite

(Baroni & Lerman, 2010) afirma: “BizAgi BPM Suite es una solución de BPM que maneja el ciclo de vida de los procesos de negocio: modelado, automatización, ejecución y gestión, y mejoramiento continuo”. (Pág.4).

BizAgi Studio ofrece un ambiente de construcción que hace posible que se automatice el proceso de establecimiento de un contrato de servicio. También cuenta con un “conjunto de herramientas que permiten definir gráficamente el modelo asociado a un proceso de negocio (flujograma, reglas de negocio e interfaz de usuario)”. (Baroni & Lerman, 2010.Pág.4).



Figura: 1 Pasos para construir una solución Bizagi

Fuente: (BizAgi, 2009, Pág 4).

Investigado por: Gabriel Gallo

#### 2.1.3 Bizagi Process Modeler

“Es una herramienta que le permite modelar y documentar procesos de negocio basado 100% en el estándar de acepción mundial conocido como Business Process Model and Notation (BPMN)” (BIZAGI, 2015)

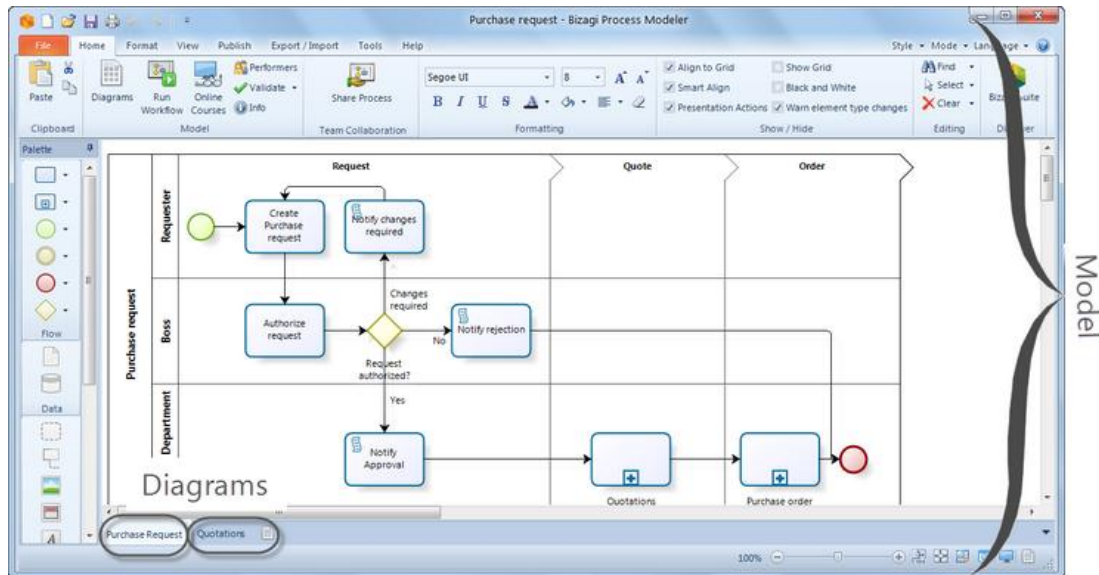


Figura: 2 Bizagi Process Modeler.

Fuente: (BIZAGI, 2015)  
 Investigado por: Gabriel Gallo

## 2.2 MARCO METODOLÓGICO

### 2.2.1 Fase de análisis

En esta fase se recopiló toda la información necesaria para reconocer todas las tareas que se llevaban a cabo en el proceso de Establecimiento de Contrato de un Servicio, también se especifica cuáles son sus funcionalidades, estructuras y contenido.

Establecimiento contrato de un servicio	
Actores	Tareas
<b>Asesor comercial</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Verificar Contrato.</li><li>➤ Generar Identificación del Suministro.</li><li>➤ Definir Titular de Contrato y Pago.</li><li>➤ Enviar Notificación y Suministro.</li><li>➤ Definir Servicio y Bien Inmueble.</li><li>➤ Instalar Medidor.</li></ul>
<b>Asesor de cobranza</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Buscar Solvencia.</li></ul>

*Tabla: 1 Actores y tareas del proceso “Establecimiento de un contrato de servicio”.*

**Fuente:** Datos del trabajo.  
**Elaborado por:** Gabriel Gallo.

#### 2.2.1.1 Pasos para poder diagramar las tareas del proceso.

1. Identificar y describir las actividades que componen el proceso.
2. Especificar la secuencia de ejecución de las tareas que componen el proceso de tal forma que logres cumplir el objetivo de dicho proceso.
3. Identificar la entrada y salida de cada una de las actividades.
4. Establecer el rol responsable de cada tarea de proceso.

### 2.2.3 Fase de Desarrollo

Una vez analizada la información obtenida en la fase de análisis se procede a identificar roles, tareas y la secuencia de ejecución necesaria para el cumplimiento del Establecimiento de Contrato de un Servicio.

- Creación del modelo de datos: Se crea la entidad Establecimiento de contrato de un servicio. Ver [ANEXO 1: Modelo de Datos.](#)
- Creación de formulario: Se crean los formularios para cada una de las tareas. Ver [ANEXO 2: Creación de Formularios.](#)
- Definición de reglas de Negocio. Ver [ANEXO 3: Reglas de negocio.](#)
- Creación de Eventos. Ver [ANEXO 4: Creación de eventos.](#)
- Definir Participantes. Ver [ANEXO 6: Definiendo Participantes.](#)

### 2.2.4 Fase de Ejecución

Una vez terminada la etapa de Automatización, se obtiene un modelo de negocio el cual será ejecutado y controlado por el BPM Server de BizAgi. El BPM Server de BizAgi se encargará de interpretar cada uno de los elementos construidos en las fases anteriores y generar un portal de trabajo 100% web para todos los participantes del proceso. (BIZAGI, 2009).

## 2.2.5 Fase de Monitoreo

En esta fase analizamos las tareas realizadas a tiempo y las que no fueron atendidas a en el proceso de establecimiento de un contrato de servicio. Todo este muestreo fue para 1 día.

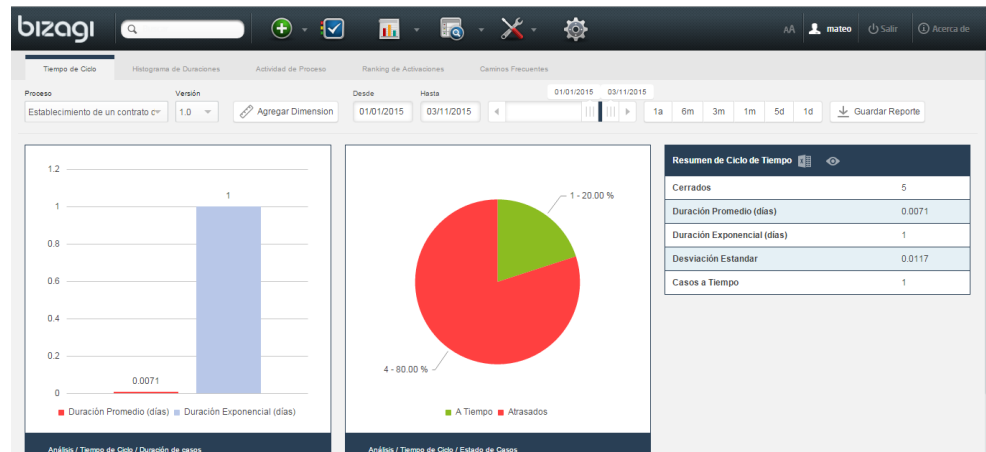


Figura: 3 Fase de monitoreo de los procesos

Fuente: Datos del trabajo.  
Elaborado por: Gabriel Gallo.

En este parte de reportes se analiza a las tareas realizadas en el proceso y sus respectivos tiempos y datos.

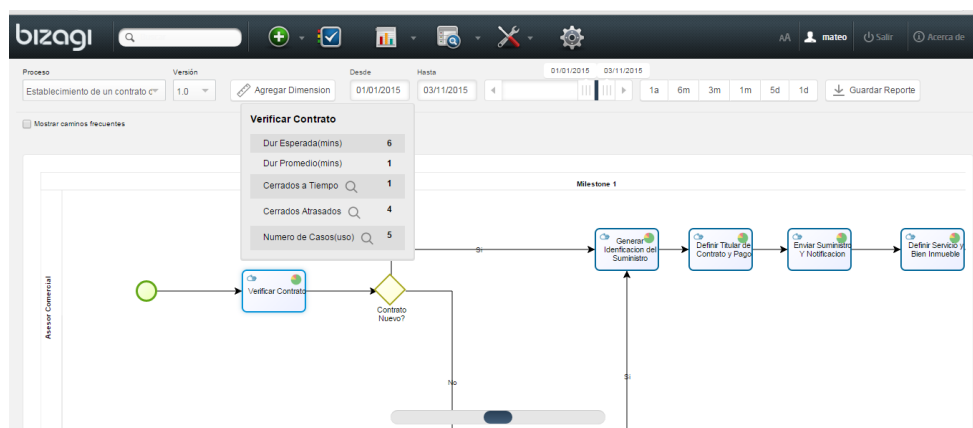


Figura: 4 Monitorización de las Tareas

Fuente: Datos del trabajo.  
Elaborado por: Gabriel Gallo.

Realizando cada una de las fases podríamos decir que:

- La optimización de este proceso de establecimiento de un contrato de servicio, se controla la duplicidad de datos de datos en la tarea de Entregar Suministro y Enviar Notificación y así integrarlos en una sola, se evita la redundancia de datos innecesarios en las tarea de definir **titular de contrato** y **titular de pago** reduciendo el número de atributos innecesarios y colocando solo atributos eficientes y efectivos.
- Con la optimización de este proceso de establecimiento de un contrato de servicio, se logró eliminar las tareas innecesarias al integrarlas con otras y así mejorar, reducir el tiempo de ejecución total del proceso al tener menos tareas, eliminando la pérdida de tiempo innecesaria.

- Con la optimización de este proceso establecimiento de un contrato de servicio, se logra reducir los costos, porque se redujo el número de actores, y reducir egresos para la empresa, también las notificaciones se realizan vía correo electrónico a cierto tipo de personas, reduciendo el número de mensajeros para la entrega de la notificación, reduciendo el tiempo de ejecución del proceso, agilizando la facturación y reduciendo costos, al no tener que contratar personal innecesario.





Ruc	
Razón Social	
➤ <b>Enviar Notificación</b>	➤ <b>Enviar notificación y suministro</b>
Cantón	Cantón
Calle principal	Calle principal
Calle secundaria	Calle secundaria
Numero de casa	Numero de casa
➤ <b>Entregar Suministro</b>	
Cantón	Cantón
Calle principal	Calle principal
Calle secundaria	Calle secundaria
Numero de casa	Numero de casa
➤ <b>Definir Servicio</b>	➤ <b>Definir Servicio y Bien Inmueble</b>
Tarifa	Tarifa
➤ <b>Definir Bien inmueble</b>	
Clase	Clase
➤ <b>Instalar Medidor medidor</b>	➤ <b>Instalar Medidor Medidor</b>

Tabla: 2 Optimización del proceso establecimiento de contrato de un servicio

Fuente: Datos del trabajo.

Elaborado por: Gabriel Gallo.

También se optimizó el campo de los actores que intervienen en el proceso donde se observa que el actor jefe cobranza era innecesario, porque que las tareas que él realizaba era la de verificar el contrato, que bien lo puede realizar el asesor de cobranza, como resultado reducimos el número de actores en nuestro proceso y lo concerniente a costos.

## ACTORES DEL PROCESO DE ESTABLECIMIENTO DE CONTRATO DE UN SERVICIO

Anterior	Tareas	Optimizado	Tareas
<b>Asesor Comercial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Generar Identificación del suministro</li> <li>➤ Verificar tipo de titular de contrato</li> <li>➤ Definir Persona Natural</li> <li>➤ Definir Persona Jurídica</li> <li>➤ Entregar Suministro</li> <li>➤ Verificar Tipo de Titular de Pago</li> <li>➤ Definir Persona Natural</li> <li>➤ Definir Persona Jurídica</li> <li>➤ Enviar Notificación</li> <li>➤ Definir Servicio</li> <li>➤ Definir Bien Inmueble</li> <li>➤ Instalar Medidor</li> </ul>	<b>Asesor Comercial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificar contrato</li> <li>➤ Generar Identificación del contrato</li> <li>➤ Definir Titular de Contrato y Pago</li> <li>➤ Enviar Suministro y Notificación</li> <li>➤ Definir Servicio Y Bien Inmueble</li> <li>➤ Instalar medidor</li> </ul>
<b>Asesor de</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buscar Solvencia</li> </ul>	<b>Asesor de</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buscar Solvencia</li> </ul>

Cobranza		Cobranza	
Jefe de archivo	➤	Verificar contrato	

Tabla: 3 Actores del proceso de establecimiento de contrato de un servicio

Fuente: Datos del trabajo.  
 Elaborado por: Gabriel Gallo.

Además lo que correspondía a la tarea de Enviar Notificación y Suministro se las integro en una sola para agilizar el tiempo, sus comunicaciones al usuario por parte de este servicio se realizaran mediante él envió de un correo electrónico, pero se restringe solo a personas con conocimiento de tecnología.

Las tareas de Definir Titular de Contrato y Definir titular de Pago se las integro en una sola tareas para así disminuir el número de tareas y hacer en menor tiempo el proceso, y se redujo el número de atributos y se dejó solo los que se convenía fundamentales.

Aquí observamos nuestro proceso de Establecimiento de contrato de un servicio con sus respectivas tareas ya optimizado.

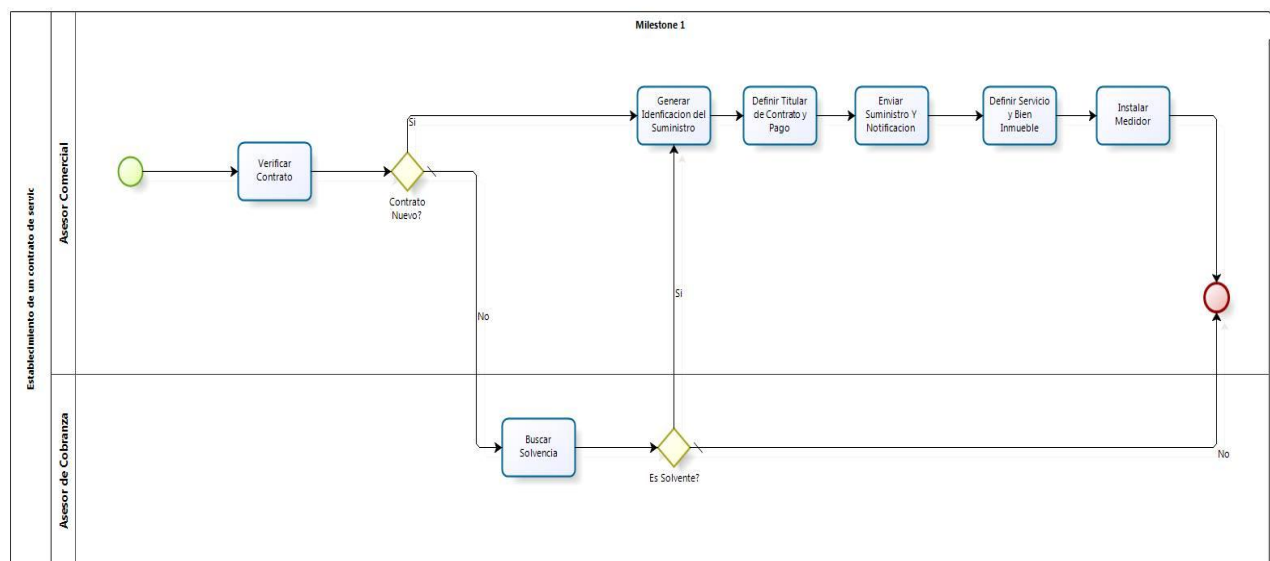


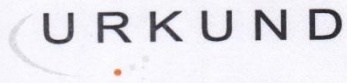
Figura: 6 Tareas del proceso de establecimiento del contrato de un servicio

Fuente: Datos del trabajo.  
 Elaborado por: Gabriel Gallo.

### 3. CONCLUSIONES

- Se cumplió el objetivo de optimizar y modelar el proceso de establecimiento de un contrato de servicio agilizando la facturación de este proceso permitiendo mejorar el tiempo y los recursos.
- Al optimizar el proceso se eliminaron tareas innecesarias que causaban redundancia de atributos, la duplicidad de los datos, y minimizar el tiempo del proceso, se redujo costos al dejar de utilizar personal innecesario y sustituyéndolo mediante la tecnología.
- Se analizó, desarrollo, ejecutó y se monitoreo con la herramienta Bizagi Studio cada una de las tareas que se producen en el proceso, tales como recursos empleados en la empresa, tiempo de atención, tiempo de espera y tiempo total para mejorar la experiencia del usuario.

## Reporte de similitud de URKUND.



### Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** COMPLEXIVO - GABRIEL ENRIQUE GALLO CHICA .docx  
(D16342201)  
**Submitted:** 2015-11-23 16:48:00  
**Submitted By:** jmolina@utmachala.edu.ec  
**Significance:** 5 %

#### Sources included in the report:

<http://www.club-bpm.com/Noticias/art00078.htm>

#### Instances where selected sources appear:

3

Gabriel Enrique Gallo Chica

2015/11/25

8:44

Ing. Jimmy Molina R.  
ESCUELA DE INFORMATICA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA

25-11-15