

**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA  
SUR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“REDISEÑO DEL PROCESO ‘ACTUALIZAR PERSONAL  
AUTORIZADO’ BAJO EL ENFOQUE DE BUSINESS  
PROCESS MANAGEMENT EN UNA EMPRESA DE  
TELECOMUNICACIONES”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar el Título Profesional de  
**Ingeniero de Sistemas**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

**FERNANDEZ GALARZA, MARÍA STEFANI**

**Villa El Salvador  
2016**



«Año de la consolidación del Mar de Grau»

**INFORME DE CONFORMIDAD SOBRE EL DESARROLLO DEL TEMA  
ESPECÍFICO DE ACTUALIDAD**

**DE** : Ing. Manuel Abelardo Alcántara Ramírez  
**A** : Responsable de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas  
**ASUNTO** : Informe de Conformidad sobre el desarrollo del Tema específico de Actualidad  
**BACHILLER** : FERNANDEZ GALARZA MARÍA STEFANI  
**REFERENCIA** : OFICIO 221-2016-UNTELS-CO-P-FISAE-CPIS  
**FECHA** : Villa El Salvador, 12 de Agosto de 2016

Mediante la presente expreso mi conformidad sobre el desarrollo del Tema específico de actualidad, del:

Proyecto de Ingeniería  Estudio de caso

Proyecto de Negocio  Proyecto de Investigación

Titulado "REDISEÑO DEL PROCESO "ACTUALIZAR PERSONAL AUTORIZADO" BAJO EL ENFOQUE DE BUSINESS PROCESS MANAGEMENT EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES", realizado por el (la) Bachiller FERNANDEZ GALARZA MARÍA STEFANI.

Presentándolo para la emisión del dictamen respectivo, de acuerdo con la estructura y normas de redacción establecidas por la Facultad de:

Ingeniería Mecánica, Electrónica y Ambiental (FIMEA)   
Ingeniería de Sistemas y Administración de Empresas (FISAE)

Carrera Profesional de:  
Administración de Empresas   
Ingeniería de Sistemas   
Ingeniería Mecánica y Eléctrica   
Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones   
Ingeniería Ambiental

Atentamente,

  
Ing. Manuel Abelardo Alcántara Ramírez  
CIP: 149488



UNIVERSIDAD NACIONAL  
TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

«Año de la consolidación del Mar de Grau»

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TEMA DE ACTUALIDAD PARA  
OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

En Villa El Salvador siendo las 16:00 del día Sabado, 03 de Setiembre de 2016, se reunieron en el Salón de Grados los Miembros del Jurado Evaluador del Tema de Actualidad integrado por:

Presidente	: Ing.IGNACIO RUBEN TACZA VALVERDE	CIP N° <u>77774</u>
Secretario	: Ing.LUIS MANUEL SIGUEÑAS SIADEN	CIP N° <u>113168</u>
Vocal	: Ing.RAFAEL NÉSTOR PAREDES SÁNCHEZ	CIP N° <u>98673</u>

Nombrados según RESOLUCIÓN DE FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS N° 202-2016-CO-P-FISAE, de fecha 25 de Agosto de 2016.

Se inició la Sesión Pública de Sustentación y Evaluación correspondiente, para obtener el Título Profesional en Ingeniería de Sistemas, bajo la modalidad de Actualización Profesional. (Resolución de Comisión de Organizadora N° 023-2012-UNTECS de fecha 20 de setiembre 2012, donde se APROBÓ la ratificación del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Tecnológica del Cono Sur de Lima y el Reglamento del Examen de Suficiencia Profesional para la Obtención de Título Profesional, siendo que el Art. 6° del precitado Reglamento del Examen de Suficiencia Profesional para la Obtención de Título Profesional, establece que: "El Examen de Suficiencia Profesional comprende dos etapas: a) Examen de Conocimientos Profesionales y b) Sustentación de un Tema Especifico de Actualidad"), en la que

El bachiller: **FERNANDEZ GALARZA, María Stefani**

Sustentó su tema de Actualidad:

**REDISEÑO DEL PROCESO "ACTUALIZAR PERSONAL AUTORIZADO" BAJO EL ENFOQUE DE BUSINESS PROCESS MANAGEMENT EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES**

Concluida la Sustentación del tema de Actualidad, se procedió a la calificación correspondiente según el siguiente detalle:

Condición... Aprob. con nota... 17  
Equivalente... Muy Bueno De acuerdo al Art. 45° del Reglamento de Examen de Suficiencia Profesional para la Obtención del Título Profesional.

Siendo las 16:50 del día Sabado, 03 de Setiembre de 2016, se dio por concluido el acto de sustentación del tema de Actualidad, firmando el Jurado la presente Acta.

  
SECRETARIO

  
PRESIDENTE

  
VOCAL

Av. Central y Av. Bolívar-Villa El Salvador  
[www.untels.edu.pe](http://www.untels.edu.pe)





UNIVERSIDAD NACIONAL  
TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

«Año de la consolidación del Mar de Grau»

## FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

### ACTA FINAL DE SUSTENTACIÓN DE TEMA DE ACTUALIDAD PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En Villa El Salvador siendo las 16:00 del Sábado, 03 de Setiembre de 2016, se reunieron en el Salón de Grados los Miembros del Jurado Evaluador del Examen de Suficiencia Profesional integrado por:

Presidente : Ing.IGNACIO RUBEN TACZA VALVERDE CIP Nº 77774  
Secretario : Ing.LUIS MANUEL SIGUEÑAS SIADEN CIP Nº 113168  
Vocal : Ing.RAFael NÉSTOR PAREDES SÁNCHEZ CIP Nº 98673

Nombrados según RESOLUCIÓN DE FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS N° 202-2016-CO-P-FISAE, de fecha 25 de Agosto de 2016

Concluida la Sustentación del Tema de Actualidad se procede a registrar la nota obtenida en el Examen de Conocimientos Profesionales y la nota obtenida en la Sustentación del Tema Especifico de Actualidad, para obtener el Promedio Final del Examen de Suficiencia.

BACHILLEREVALUADO (A): **FERNANDEZ GALARZA, María Stefani**

NOTA DEL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS PROFESIONALES	NOTA DE SUSTENTACIÓN DEL TEMA ESPECIFICO DE ACTUALIDAD	PROMEDIO	CONDICIÓN	EQUIVALENTE
<u>16</u>	<u>17</u>	<u>17</u>	<u>Aprobs.</u>	<u>Levy Berrero</u>

  
SECRETARIO

  
PRESIDENTE

  
VOCAL

Av. Central y Av. Bolívar-Villa El Salvador  
[www.untels.edu.pe](http://www.untels.edu.pe)

### **DEDICATORIA:**

A mi madre, quien me enseñó a crecer y a que si caigo debo levantarme, por guiar mis pasos y ser la base que me ayudó a llegar hasta aquí.

A mi familia, en especial a mi abuela quien desde el cielo siempre me acompaña y esta presenta en mi corazón.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi alma mater, la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, por brindarme la oportunidad de cumplir mis metas y sueños profesionales.

A mi asesor, el Lic. Manuel Alcántara Ramírez, por sus conocimientos, sus orientaciones, sus consejos y su paciencia para guiarme en el transcurso del desarrollo de este proyecto.

A mi madre, la Lic. Carmen Galarza Herencia por todo su esfuerzo y sacrificio, por brindarme su amor y apoyo incondicional en todo el transcurso de mi vida y sobre todo en mis estudios universitarios.

A mi primo mayor, el Ing. Axel Palomino Galarza, por sus consejos y palabras de aliento en aquellos momentos en los que sentía flaquear.

A mis compañeros de la UNTELS y a todas aquellas personas que me apoyaron indirectamente en la culminación de este proyecto.

## INDICE

<b>LISTADO DE FIGURAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTADO DE TABLAS .....</b>	<b>X</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>XI</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>XIV</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	4
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.3.1. <i>Delimitación Espacial</i> .....	5
1.3.2. <i>Delimitación Temporal</i> .....	6
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.4.1. <i>Problema general</i> .....	6
1.4.2. <i>Problemas específicos</i> .....	6
1.5. OBJETIVOS .....	7
1.5.1. <i>Objetivo General</i> .....	7
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
1.1.1. <i>Antecedentes Internacionales</i> .....	8
1.1.2. <i>Antecedentes Nacionales</i> .....	10
1.2. BASES TEÓRICAS .....	11
1.2.1. <i>BUSINESS PROCESS MANAGEMENT</i> .....	11
1.2.1.1. Definición de proceso.....	11
1.2.1.2. Definición de proceso de negocio .....	12
1.2.1.3. Diferencia entre gestión de procesos y gestión por procesos.....	13
1.2.1.4. Evolución de la gestión por procesos.....	13
1.2.1.5. Definición de BPM .....	16
1.2.1.6. Objetivos de BPM .....	17
1.2.1.7. Ciclo de vida de BPM.....	18
1.2.1.8. Business Process Modeling Notation (BPMN).....	20
1.2.2. <i>SOFTWARE DE BPM</i> .....	22
1.2.2.1. Bizagi BPM Suite (BPMS).....	22
1.2.2.2. Bizagi Modeler .....	24
1.2.3. <i>SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN</i> .....	37
1.2.3.1. Definiciones .....	37
1.2.3.2. Política de Seguridad.....	38
1.2.3.3. Control de Acceso.....	40
1.3. MARCO CONCEPTUAL.....	41
<b>CAPÍTULO III: MODELO .....</b>	<b>43</b>
3.1. ANÁLISIS DEL MODELO .....	43
3.1.1. <i>Primera Fase: Levantamiento del proceso</i> .....	43
3.1.2. <i>Segunda fase: Documentación del proceso</i> .....	45
3.2. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO MEJORADO.....	64
3.2.1. <i>Tercera Fase: Análisis de Mejora</i> .....	64
3.2.1.1. Rediseño del proceso Modificar Perfil .....	76

3.2.1.2.	Rediseño del proceso Modificar Autorizadores .....	77
3.2.1.3.	Rediseño del proceso Modificar Autorizador Reseteo .....	78
3.2.1.4.	Rediseño del proceso Depurar Cesados.....	78
3.3.	REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS .....	83
3.3.1.	<i>Resultados de la simulación del proceso “Modificar Perfil”</i> .....	83
3.3.2.	<i>Resultados de la simulación del proceso “Modificar Autorizadores”</i> .....	96
3.3.3.	<i>Resultados de la simulación del proceso “Modificar Autorizador Reseteo”</i> .....	102
3.3.4.	<i>Resultados de la simulación del proceso “Depurar Autorizadores Cesados”</i> ....	108
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>116</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>117</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>118</b>



## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1. Elementos de un proceso</b> .....	12
<b>Figura 2. Estructura de procesos de negocio</b> .....	12
<b>Figura 3. Diferencia entre Gestión “de” y “por” procesos</b> .....	13
<b>Figura 4. Ciclo de vida BPM</b> .....	18
<b>Figura 5. Flujo de tareas del requerimiento “Modificar Perfil” en Remedy</b> .....	49
<b>Figura 6. Modelamiento Proceso Modificar Perfil</b> .....	50
<b>Figura 7. Modelamiento del Subproceso Actualizar los 5 File Server</b> .....	51
<b>Figura 8. Flujo de tareas del requerimiento “Modificar Perfil” en Remedy</b> .....	54
<b>Figura 9. Modelamiento del proceso Modificar Autorizadores</b> .....	56
<b>Figura 10. Modelamiento del Subproceso “Validar Políticas de Seguridad”</b> .....	57
<b>Figura 11. Flujo de tareas del requerimiento “Modificar Perfil” en Remedy</b> .....	59
<b>Figura 12. Modelamiento del proceso Modificar Autorizador Reseteo</b> .....	60
<b>Figura 13. Modelamiento del proceso Depurar Autorizadores Cesados</b> .....	63
<b>Figura 14. Puntos críticos en el proceso Modificar Perfil</b> .....	71
<b>Figura 15. Puntos críticos del Subproceso Actualizar File Server en el proceso Modificar Perfil</b> .....	72
<b>Figura 16. Puntos críticos en el proceso Modificar Autorizadores</b> .....	73
<b>Figura 17. Puntos críticos en el proceso Modificar Autorizador Reseteo</b> .....	74
<b>Figura 18. Puntos críticos del proceso Depurar Autorizadores Cesados</b> .....	75
<b>Figura 19. Modelamiento del rediseño del proceso Modificar Perfil</b> .....	79
<b>Figura 20. Modelamiento del rediseño del proceso Modificar Autorizadores</b> .....	80
<b>Figura 21. Modelamiento del rediseño del proceso Modificar Autorizador Reseteo</b> .....	81
<b>Figura 22. Modelamiento del rediseño del proceso Depurar Autorizadores Cesados</b> .....	82
<b>Figura 23. Simulación del Proceso Modificar Perfil Caso 1 en Bizagi antes del rediseño</b> .....	85
<b>Figura 25. Simulación del Proceso Modificar Perfil Caso 1 en Bizagi después del rediseño</b> .....	88
<b>Figura 24. Simulación del Proceso Modificar Perfil Caso 2 en Bizagi antes del rediseño</b> .....	92
<b>Figura 26. Simulación del Proceso Modificar Perfil Caso 2 en Bizagi después del rediseño</b> .....	94
<b>Figura 27. Simulación del Proceso Modificar Autorizadores en Bizagi antes del rediseño</b> .....	97
<b>Figura 28. Simulación del Proceso Modificar Autorizadores en Bizagi después del rediseño</b> .....	100
<b>Figura 29. Simulación del Proceso Modificar Autorizador Reseteo en Bizagi antes del rediseño</b> .....	103
<b>Figura 30. Simulación del proceso Modificar Autorizador Reseteo después del rediseño</b> .....	106
<b>Figura 31. Simulación del proceso Depurar Autorizador Cesado antes del rediseño</b> .....	109
<b>Figura 32. Simulación del proceso Depurar Autorizador Cesado en Bizagi después del rediseño</b> .....	112

## LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1 Tipos de Tareas en Bizagi Modeler.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 2 Tipos de Sub procesos en Bizagi Modeler.....</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 3 Tipos de Eventos de Inicio en Bizagi Modeler .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 4 Tipos de Eventos Intermedios en Bizagi Modeler.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 5 Tipos de Eventos de Finalización en Bizagi Modeler .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 6 Tipos de Compuertas en Bizagi Modeler.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 7 Tipos de Artefactos en Bizagi Modeler.....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 8 Tipos de Datos en Bizagi Modeler .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 9 Tipos de Swimlanes en Bizagi Modeler.....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 10 Tipos de Conectores en Bizagi Modeler.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 11 Políticas de seguridad de la información .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 12 Control de Acceso .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 13 Resultados de Simulación del proceso Modificar Perfil Caso 1 antes del rediseño .....</b>	<b>86</b>
<b>Tabla 14 Resultados de Simulación del proceso Modificar Perfil Caso 1 después del rediseño.....</b>	<b>89</b>
<b>Tabla 15 Resultados de Simulación del proceso Modificar Perfil Caso 2 antes del rediseño.....</b>	<b>93</b>
<b>Tabla 16 Resultados de Simulación del proceso Modificar Perfil Caso 2 después del rediseño.....</b>	<b>95</b>
<b>Tabla 17 Resultados de Simulación del proceso Modificar Autorizadores antes del rediseño.....</b>	<b>98</b>
<b>Tabla 18 Resultados de Simulación del proceso Modificar Autorizadores después del rediseño.....</b>	<b>101</b>
<b>Tabla 19 Resultados de Simulación del proceso Modificar Autorizador Reseteo antes del rediseño.....</b>	<b>104</b>
<b>Tabla 20 Resultados de Simulación del proceso Modificar Autorizador Reseteo después del rediseño.....</b>	<b>107</b>
<b>Tabla 21 Resultados de Simulación del proceso Depurar Autorizadores Cesados antes del rediseño.....</b>	<b>110</b>
<b>Tabla 22 Resultados de Simulación del proceso Depurar Autorizadores Cesados después del rediseño.....</b>	<b>113</b>
<b>Tabla 23 Tiempo optimizado vs cantidad mínima de requerimientos por atender .....</b>	<b>115</b>
<b>Tabla 24 Tiempo optimizado vs cantidad máxima de requerimientos por atender .....</b>	<b>115</b>

## GLOSARIO

- **Actualización**, realiza cambios o correcciones de datos tanto en un archivo como en una base de datos o en una aplicación en general.
- **Aplicativo**, programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo.
- **Archivo**, conjunto de información que se almacena en forma virtual en algún medio y pueden ser usados por las aplicaciones.
- **Automatización**, sistema tecnológico que proporciona una optimización de los procesos.
- **Bizagi Modeler**, herramienta que permite diagramar, documentar y simular procesos usando la notación estándar BPMN.
- **Control de accesos**, proceso de conceder permisos a usuarios de acceder a aplicaciones.
- **Deficiencia**, hace referencia a cualquier elemento, cosa o situación que posea un defecto o carencia de algo.
- **File server o servidor de archivos**, máquina informática de gran capacidad en la que se puede almacenar y compartir los archivos con usuarios de una red de computadoras.
- **Flujo de tareas**, estudio de cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información.
- **Gestión de Incidencias**, proceso que se encarga del manejo eficiente de las incidencias para devolver el servicio de TI a los usuarios lo antes posible.

- **Gestión de usuarios**, actividad referida a la creación y mantenimiento de cuentas de usuarios, así como la de asignación de recurso y seguridad en los accesos de la red.
- **Help Desk o Mesa de ayuda**, facilita la comunicación entre el equipo de soporte y los usuarios para ayudar a resolver incidencias.
- **Indicadores**, instrumentos de medida que pueden ser usadas para describir y comprender como funciona la calidad de un sistema o una actividad en concreto.
- **Incidencia**, interrupción no planificada de un Servicio de TI o una reducción de la Calidad de un Servicio de TI.
- **Match**, término en inglés que significa igualar, usado en el ambiente informático para indicar el cruce de información y compararlo.
- **Matriz**, conjunto de datos organizados en filas y columnas, una hoja de Excel tiene forma de una gran matriz.
- **Modelado de procesos**, desarrollar una representación gráfica del proceso y las actividades llevadas a cabo en él.
- **Operador**, persona que tiene por oficio atender las consultas y solicitudes de los usuarios.
- **Outlook**, es un software de Microsoft que permite enviar, recibir y administrar el correo electrónico.
- **Perfilamiento**, proceso que se encarga de clasificar a los usuarios según su perfil.
- **Perfil**, conjunto de privilegios para el acceso a un aplicativo.
- **Remedy**, software de gestión de servicios de TI.
- **Requerimiento**, son todos los requisitos pedidos por el cliente.

- **Service Desk o Mesa de servicios**, es el Help Desk extendido con más servicios de IT, como quejas, consultas y Peticiones de Servicio
- **Simular**, es la imitación del funcionamiento de un sistema real durante un intervalo de tiempo. Esta simulación puede realizarse ya sea de forma manual o computacional.
- **Usuario**, es un individuo que utiliza una computadora, sistema operativo, servicio o cualquier sistema informático.
- **Validación**, acción que permite la comprobación la veracidad de algo.

## INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se describe la problemática del proceso de actualización de la matriz de personal Autorizado a cargo del área de Control de Accesos en la empresa Telefónica Ingeniería de Seguridad S.A. Sucursal del Perú.

La situación problemática radica en el flujo de tareas asignados a dicho proceso. La necesaria aprobación de otra área para poder continuar con la siguiente tarea, lo que ocasiona una espera en el flujo, retrasando el tiempo de actualización de dicha matriz y a su vez la atención de otros requerimientos de gestión de usuarios, el cual genera reclamos por parte de los gestores.

Además existen inconvenientes por la falta de automatización ya que se utiliza un archivo MS Excel, el cual contiene mucha información, motivo por el que se torna lento al momento de su actualización y al ser un archivo compartido en varios file server, los cuales tienen capacidad de almacenamiento limitada, también generan inconvenientes.

Motivo por el cual nos lleva a plantearnos la idea de rediseñar el proceso de atención bajo el enfoque de Bussines Process Managment (BPM), utilizando la Notación para el modelado de Proceso de Negocio (BPMN, de sus siglas en inglés Bussiness Process Modeling Notation) y la herramienta BPM llamada Bizagi Modeler que nos permitirá la simulación del proceso rediseñado.



## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Telefónica Ingeniería de Seguridad S.A. es una empresa dedicada a brindar Soluciones Integrales en Seguridad a través de la tecnología, con una sede central en España y 5 sucursales en Brasil, México, Perú, Argentina y Chile.

En este proyecto nos enfocaremos en Telefónica Ingeniería de Seguridad S.A. Sucursal del Perú (en adelante "TIS"), en el cual se encuentra el área de Control de Accesos que corresponde a la Gerencia de Operaciones, cuyo objetivo es impedir el acceso no autorizado a los sistemas de información, base de datos o servicios de información de la empresa.

Entre sus funciones está la gestión de accesos de usuarios (creación, eliminación, modificación de privilegios, bloqueo, desbloqueo, reseteo de contraseña y revisión de derechos de acceso) y la gestión de incidencias en los diferentes aplicativos de los servicios comerciales de telefonía fija y móvil a nivel nacional que brinda el cliente Telefónica del Perú.

Además están encargados de la actualización de la matriz de Personal Autorizado, es decir del listado de personas autorizadas para aprobar los requerimientos de gestión de usuarios.

Existen 4 formas distintas para actualizar la matriz de personal autorizado, en la cual se ha podido observar que tiene algunas deficiencias.

La primera se encuentra en las tareas duplicadas identificadas durante el proceso de atención, ya que el área de perfilamiento envía en un archivo MS Excel a través de un correo electrónico Ms Outlook con la modificación de la matriz de aplicativos perfilados para que el área de accesos traslade esta información en la matriz principal de personal autorizado, además cabe mencionar que estos correos en ocasiones son leídos por otros operadores que no están cargo de la atención, ya que el buzón de mensajes es genérico, es decir, está configurado para diferentes operadores, lo que ocasiona retrasos de atención porque el correo se pierde entre todos los mensajes que llegan al buzón al día. Según el acuerdo establecido entre las áreas, se debe tener el correo de confirmación de las modificaciones por parte del área de Perfilamiento como sustento para realizar la siguiente tarea, que consiste en la actualización de la matriz de Personal Autorizado en los 5 file server.

La segunda deficiencia que se encontró es que al ser un archivo MS Excel compartido, debido a la gran cantidad de información que contiene se torna lenta al momento de su actualización; además en varias oportunidades al momento de actualizar el archivo principal en cada file server, este archivo se encuentra abierto por algún

operador ya sea porque este realizando una consulta o porque se olvidó cerrarlo, esto impide la actualización respectiva del archivo, lo que genera demoras ya que el operador de accesos debe contactar vía telefónica al responsable del file server que presenta el problema e indicarle que el archivo debe ser cerrado para realizar la actualización respectiva; en caso no respondan vía telefónica se envía un correo electrónico al responsable del file server indicado que se creó una copia del archivo original, el cual deberán utilizar para sus validaciones y así evitar el rechazo de futuros requerimientos que se soliciten con respecto a los accesos de usuarios, que pueden ocasionar reclamos por parte del cliente.

La tercera deficiencia encontrada es que este archivo Excel, es decir, la matriz de personal autorizado al ser actualizada en 5 file server, estos al tener una capacidad limitada de espacio retrasan la actualización ya que el operador de accesos deberá comunicar al responsable del servidor que debe realizar una depuración o backup de su información para continuar con la actualización.

La cuarta deficiencia es el tiempo que pierde el operador de accesos para identificar los autorizadores cesados ya que debe realizar un cruce de información entre la matriz de personal autorizado y la matriz de personal cesado, retrasando sus otras funciones.

La criticidad de este proceso radica en que al no tener la información del personal autorizado correctamente actualizada a

tiempo, retrasaría otros procesos como la de gestión de usuarios en los diferentes aplicativos administrados por TIS, afectando el acceso de los usuarios a los aplicativos comerciales de los nuevos o actuales centros de atención al cliente de Telefónica del Perú (TDP), quienes realizan la venta directa de sus servicios y productos, arrastrando con ello una serie de quejas por parte de los gestores ya que sus requerimientos de gestión de usuarios no son atendidos a tiempo.

Además, cabe mencionar que, la incorrecta actualización de la matriz de personal autorizado, generaría acceso a usuarios no autorizados quienes podrían aprovechar la circunstancia y realizar fraudes para su beneficio que causarían pérdidas económicas a TDP. Por otro lado dicha matriz también es utilizada en las auditorías externas como sustento para verificar si las altas, modificaciones o bajas en los aplicativos de telefonía fija y móvil fueron realizadas de forma correcta según el autorizador responsable en el momento dado.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

En esta investigación se pretende resolver la falta de automatización y la pérdida de tiempo en el proceso de actualización del Personal Autorizado realizado entre el área de Perfilamiento y el área de Control de Accesos de la empresa Telefónica Ingeniería de Seguridad S.A. Sucursal del Perú.

Para lograrlo se utilizará la metodología BPM, disciplina de gestión de procesos que permitirá mejorar el nivel de eficiencia.

Durante la ejecución de este proyecto se identificará la situación actual del proceso, posteriormente se realizará el modelamiento y finalmente la simulación del mejoramiento del proceso apoyado de la herramienta BPMN Bizagi Modeler.

De ser aceptadas y tomadas en cuentas las medidas propuesta en el presente proyecto, la actualización del personal autorizado se actualizaría de forma directa y sin retrasos, el cual a su vez ya no afectaría en el tiempo de atención de los requerimientos de gestión de usuarios que atienden los operadores de TIS a nivel nacional.

Además se evitaría las quejas por parte de los gestores y el tiempo perdido por el operador que realiza la función de actualización del personal autorizado, ya que genera un retraso en sus otras funciones y también de forma indirecta mejoraría los indicadores de tiempo de atención que se presenta al Cliente.

### **1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO**

#### **1.3.1. Delimitación Espacial**

La empresa bajo estudio es Telefónica Ingeniería de Seguridad S.A. Sucursal del Perú ubicada en La Victoria, Lima.

### 1.3.2. Delimitación Temporal

El periodo de tiempo bajo estudio comprende desde enero a julio del 2016.

## 1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.4.1. Problema general

¿Cuál sería el efecto del rediseño del proceso de actualización del personal autorizado utilizando la metodología BPM para la mejora e integración de dos áreas de la Gerencia de Operaciones en la empresa TIS?

### 1.4.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es el flujo actual del proceso de actualización del personal autorizado en TIS?
- b. ¿Cuáles son los puntos críticos del proceso y cómo podría mejorarse?
- d. ¿Cuál sería el nuevo flujo del proceso actualización del personal autorizado?
- e. ¿Cuál sería el resultado del rediseño del proceso?



## **1.5. OBJETIVOS**

### 1.5.1. Objetivo General

Modelar y simular el rediseño del proceso actualización del personal autorizado utilizando la metodología BPM para la mejora e integración de dos áreas de la Gerencia de Operaciones en la empresa TIS en el periodo de enero – julio del 2016.

### 1.5.2. Objetivos Específicos

- a. Describir el flujo actual del proceso de actualización del personal autorizado.
- b. Identificar los puntos críticos del proceso y plantear las mejoras.
- c. Modelar y simular el nuevo flujo del proceso mejorado.
- d. Comparar el flujo actual y el flujo del rediseño del proceso.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### 1.1.1. Antecedentes Internacionales

En cuanto a tesis o investigaciones relacionadas al tema a nivel internacional, existen estudios en el que parcialmente se asemejan a esta investigación, en España, Casal Ruiz (2009) de la Universidad Politécnica de Valencia desarrolló un módulo para la gestión gráfica de workflows para procesos de software, cuyo objetivo era transformar el proceso de desarrollo de software en un proceso de un workflow para poder lograr su automatización en todo o en parte. Estudio en el que concluye que una manera efectiva de controlar el proceso es mediante la utilización de workflows, los cuales ofrecen información sobre el estado del desarrollo y los siguientes pasos a realizar.

Con respecto a la utilización de herramientas BPM, en Bogotá, Jiménez Benavides (2011) de la Pontificia Universidad Javeriana desarrolló su tesis de investigación, la cual consiste en la automatización de procesos de

negocio en la pequeña y mediana empresa mediante herramientas libres BPM, implementada en el Departamento de Ingeniería de Sistemas de su Universidad, el cual fue analizada y vista como una Pyme, bajo ese contexto y tomando como base los resultados de dicha implementación este estudio encontró que la aplicabilidad de una metodología BPM es el punto de partida para la estandarización, mejora y madurez de sus procesos de negocio, lo que traería consigo el aumento de su competitividad.

Otro caso en Ecuador, Cadena Almeida (2013) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador desarrolló una propuesta de mejora y optimización del proceso de crédito del “Segmento banca personas” para una Institución Financiera, tesis en el que rediseñó dicho proceso utilizando una herramienta BPM, demostrando la reducción de tiempos de respuesta de la solicitud de crédito, la eliminación reprocesos y un mayor control del proceso a través de la herramienta BPM, generando así nuevas posibilidades de negocio para la Institución Financiera bajo estudio.

Existen también investigaciones enfocadas a la metodología BPM, es el caso de la tesis de Gonzalez Guerrero (2014) en Chile, la cual consiste en el desarrollo de un plan de negocio para crear y desarrollar una empresa que provea BPM como un servicio para las Pymes y grandes empresas, dicho plan proveerá dos líneas de servicios: BPM en la nube y consultoría tradicional de proyectos BPM, ya que es una disciplina integradora que engloba técnicas y disciplinas, abarcando la estrategia, el negocio y la tecnología. El resultado de la evaluación de este proyecto arrojó económicamente factible dado que no existe en Chile empresas que proveen el servicio de BPM en la nube y las ventajas competitivas que involucra para

las empresas clientes adoptar BPM sin la necesidad de asumir costos y tiempos que toma implementar dentro de sus organizaciones la compra del hardware y software requerido, la infraestructura requerida y la incorporación de personal especializado en BPM.

#### 1.1.2. Antecedentes Nacionales

En cuanto a tesis o investigaciones relacionadas al tema a nivel nacional, en Perú, existen investigaciones de otras metodologías enfocadas en procesos, como el presentado por Agip Valverde y Andrare Sánchez (2007) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, proyecto que consistió en la aplicación de gestión de procesos usando Mejora Continua y Reingeniería de procesos de negocio, la cual fue aplicada en dos empresas reales (Telecom y DataSec), este estudio concluyó que las mejoras realizadas de manera continua generan valor para la empresa reduciendo tiempos, costos y mejorando la calidad paulatinamente; además demostró las ventajas de realizar un cambio radical en los procesos de negocio, cuando la circunstancias así lo requieren, lo que se conoce como reingeniería de procesos.

Con respecto a sistemas orientados a BPM en la Pontificia Universidad Católica del Perú, García Céspedes (2013) desarrolló su tesis sobre el análisis, diseño e implementación de un prototipo de sistema orientado a BPM que permite automatizar y monitorear los procesos de gestión de los médicos que eran realizados de forma manual en la clínica alfa, el cual fue corroborada como una alternativa de solución a los problemas presentados. Entre los resultados de dicho estudio se encuentra la importancia de un

proyecto BPM en la integración de procesos e información de la Oficina de Gestión de Médicos de dicha clínica.

Otro caso es el de Calle Pintado (2013) de la misma Universidad, quien desarrolló un proyecto que consiste en el análisis, diseño e implementación de una solución BPM para automatizar los procesos de atención de reclamos de la unidad de gestión de soluciones de un banco, en el cual utilizó un software de gestión por procesos de negocio (BPMS), logrando implementar la automatización de tres procesos de atención de reclamos de dicho Banco y demostrando que un adecuado diseño modular de procesos da una gran flexibilidad y posibilidad de realizar mejora continua a los procesos.

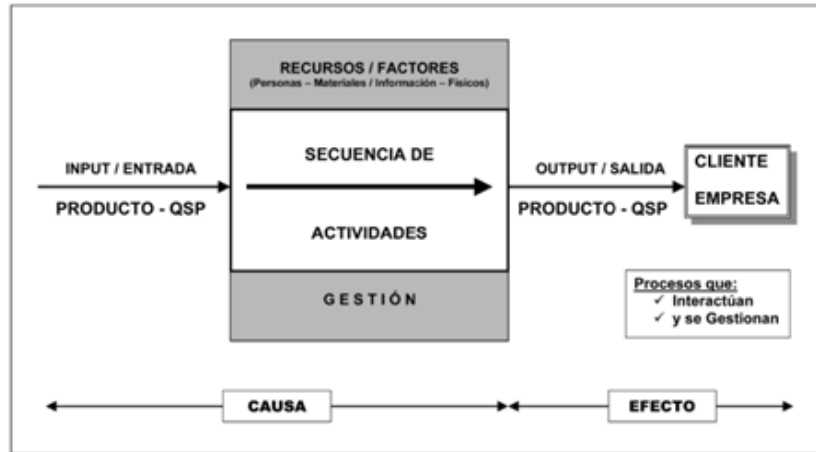
## **1.2. BASES TEÓRICAS**

### **1.2.1. BUSINESS PROCESS MANAGEMENT**

#### **1.2.1.1. Definición de proceso**

Pérez (2010) la define como: “Secuencia [ordenada] de actividades [repetitivas] cuyo producto tiene valor intrínseco para su usuario o cliente” (p.51).

La figura 1 muestra los elementos que conforman un proceso.



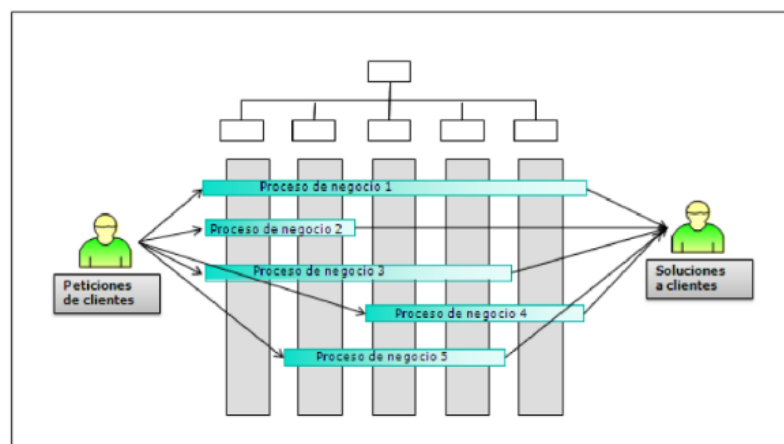
**Figura 1. Elementos de un proceso**

Fuente: (Pérez, 2010)

### 1.2.1.2. Definición de proceso de negocio

Según Hitpass (2014) define: “Un proceso de negocio es un conjunto de actividades que impulsadas por eventos y ejecutándolas en una cierta secuencia crean valor para un cliente (interno o externo)” (p.11).

La figura 2 muestra la transversalidad de los procesos de negocio que son iniciados por un evento que realiza el cliente y cuyos resultados tienen que volver a ellos.



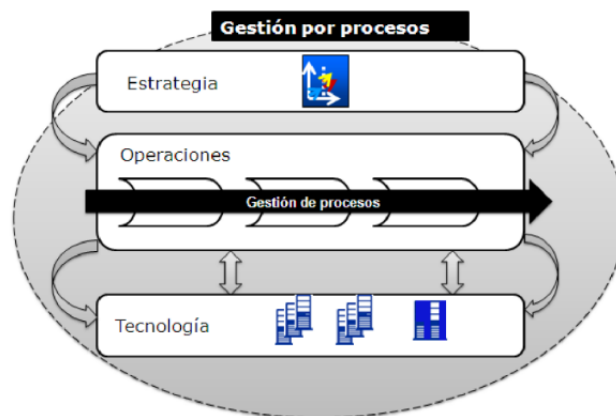
**Figura 2. Estructura de procesos de negocio**

Fuente: (Hitpass, 2014)



### 1.2.1.3. Diferencia entre gestión de procesos y gestión por procesos

De acuerdo a Hitpass (2014), la “gestión de procesos” está orientado al análisis y medición del desempeño de los procesos operacionales de una organización sin embargo la “gestión por procesos” tiene una concepción más amplia que incluye el alineamiento con los procesos estratégicos y tecnológicos de la organización. La figura 2 muestra claramente la diferencia entre ambas definiciones.



**Figura 3. Diferencia entre Gestión “de” y “por” procesos**

Fuente: (Hitpass, 2014)

### 1.2.1.4. Evolución de la gestión por procesos

La idea que la ejecución de las tareas (el trabajo) en todos los oficios se pueden determinar cómo proceso nace con Frederick Winslow Taylor, quién en 1911 publicó su obra que lo hizo famoso “Principios de administración científica”.

En el cual desarrolla sus estudios sobre la administración general, realizando un análisis completo del trabajo del obrero. “Para Taylor, el

obrero no tiene capacidad ni formación ni medios para analizar científicamente su trabajo y determinar racionalmente cuál es el método o proceso más eficiente” (Chiavenato, 2007, p.55).

“La finalidad que perseguía Taylor al reunir hechos y mediciones era proporcionar un fundamento científico y objetivo para diseñar y ejecutar los trabajos. Con ello pretendía terminar con el empiricismo e improvisación que predominaban por aquella época. En vez de hacer que cada trabajador hiciera la tarea a su manera. Taylor quería encontrar la forma óptima para todos ellos” (David Hampton 2002, p. 47-48).

Bravo (2009), nos dice sobre Taylor: “Su método de investigación científica buscaba superar la improvisación generalizada como forma de trabajo, no contratando a las personas más extraordinarias, sino que trabajando con personas comunes a quienes se las preparaba en la forma científica de hacer el trabajo. Con esto lograba típicamente incrementos de varias veces en la productividad, en un tipo de cambio que hoy llamaríamos «rediseño de procesos»” (p.117).

“Más adelante, a principios de los 80, aparecieron enfoques estadísticos con el objetivo de mejorar los procesos de control. Así nació el enfoque TQM (Total Quality Management) basado en una gestión de control estadístico” (Hitpass, 2014, p.7).

En esta misma década, surge también la llamada filosofía Seis Sigma, como estrategia para el mejoramiento de la calidad en la producción de la empresa Motorola.

“En 1985, Bill Smith presento una investigación en la que concluía que si un producto defectuoso era corregido durante el proceso de producción, otros productos defectuosos no sería detectados hasta que el cliente final los recibiera. Por otro lado, si un producto era elaborado libre de errores, este rara vez le fallaría al cliente. El impacto de esta investigación originó que los directivos de Motorola le pidiera Smith que desarrollara una manera práctica de aplicar su teoría en la compañía, surgiendo así la filosofía Seis Sigma” (Pérez, 2013, p.17).

Después entre los años “De 1987 a 1991, el Departamento de Métodos Estadísticos fue el que desarrolló, y luego institucionalizó, la metodología estándar para la caracterización de procesos de fabricación y para el logro de Calidad Seis sigma. Esta metodología presenta la importancia de reducir la variación, los defectos y los errores en todos los procesos” (Gómez, Vilar y Tejero, 2003, p.42).

En 1993 aparece el Business Process Reengineering (BPR), formulada por Michael Hammer y James Champy, quienes definieron la reingeniería de procesos como “la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos de negocio para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costes, calidad, servicio y rapidez” (Hammer y Champy 2005, p. 35).

“Para Hammer y Champy la reingeniería se oponía al enfoque de la gestión de la calidad total (Total Quality Management, TQM), más orientado al cambio cultural, gradual y «de abajo hacia arriba» (bottom-up). Los programas de mejora continua basados en la participación se consideraban demasiado lentos. Se requería un cambio estructural

rápido y radical, al que seguiría (por la «fuerza de los hechos», por decirlo de alguna manera, y con el tiempo) un cambio cultural” (Albizu, Olazaran y Simón, 2004, p.163).

Después a principios del siglo XXI, surgiría el Business Process Management (BPM) como la tercera gran ola en la evolución de la reingeniería de procesos.

“En una publicación de Smith and Fingar en el año 2002 con el título BPM Third Wave, aparece por primera vez el acrónimo BPM. Académicos, profesionales y proveedores de TI captan rápidamente la importancia y el interés por BPM. La tendencia ha ido creciendo día a día y se han hecho grandes inversiones en el desarrollo de técnicas, metodologías y soluciones para BPM” (Freund, Rücker y Hitpass, 2014, p.3).

#### 1.2.1.5. Definición de BPM

En la guía de referencia de la Asociación Internacional de Profesionales de BPM (2013) indica que: “Business Process Management (BPM) es una disciplina de gestión que integra la estrategia y los objetivos de una organización con las expectativas y necesidades de los clientes, centrándose en los procesos de inicio a fin. BPM comprende las estrategias, los objetivos, la cultura, las estructuras de organización, funciones, políticas, metodologías y herramientas de TI para (a) analizar, diseñar, implementar, controlar y mejorar continuamente los procesos de inicio a fin, y (b) establecer el gobierno de procesos” (p.27).

Pais (2013) lo define como: “La metodología que orienta los esfuerzos para la optimización de los procesos de negocio de la empresa, en busca de la mejora de la productividad, la eficacia y la eficiencia de la misma por medio de la gestión sistemática de los procesos que deben ser modelados, automatizados, integrados, monitorizados y optimizados de forma continua” (p.137).

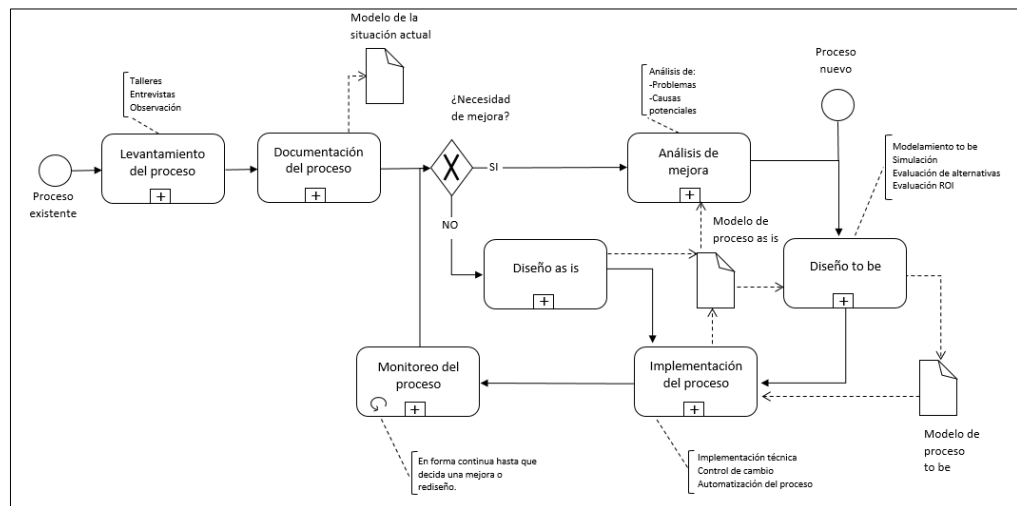
#### 1.2.1.6. Objetivos de BPM

Según Freund, Rücker y Hitpass (2014) BPM tiene objetivos claros y bien definidos:

- Lograr o mejorar la «agilidad de negocio» en una organización. El concepto de agilidad de negocio se entiende como la capacidad que tiene una organización de adaptarse a los cambios del entorno a través de los cambios en sus procesos integrados.
- Lograr mayor «eficacia». El concepto de eficacia se entiende como a capacidad que tiene la organización para lograr en mayor o menor medida los objetivos estratégicos o de negocio.
- Mejorar los niveles de «eficiencia». Eficiencia es la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, es decir el grado de productividad de un resultado. El término eficiencia está relacionado con todos los indicadores de productividad en cuanto a calidad, costos y tiempos.

### 1.2.1.7. Ciclo de vida de BPM

Freud et al. (2014) presentan un modelo del ciclo de vida de BPM (ver Fig. 4) que no es muy complejo y que ha tenido buenos resultados en la práctica:



**Figura 4. Ciclo de vida BPM**

Fuente: (Freund, Rucker y Hitpass, 2014)

En la fase de “Levantamiento del proceso” primero se debe recoger la información sobre cómo está organizado el flujo de trabajo. Esto se realiza con la ayuda de técnicas de moderación, talleres, entrevistas, recolección de documentación, etc. Para esto en el proceso a levantar se debe:

- Delimitar claramente de procesos anteriores o posteriores.
- Describir los servicios que produce para los clientes y qué prioridad tiene desde el punto de vista de los objetivos empresariales.



- Representar tanto el flujo de trabajo como los roles que intervienen en cada uno de los pasos, los recursos que se utilizan y los sistemas de información que lo apoyan.

En la etapa de “Documentación del proceso” el conocimiento adquirido en la etapa de levantamiento se documenta un modelo de procesos que refleja la situación actual. La documentación resultante comprende los diagramas de los flujos, fichas de descripción, políticas de negocio y procedimientos que se utilizan para ejecutar el trabajo.

Las debilidades identificadas en la fase de “Análisis de mejora” o las desviaciones que muestra el “Monitoreo del proceso” son por lo general el punto de partida para un rediseño de procesos. Eventualmente, se pueden evaluar diferentes variantes o escenarios con ayuda de simuladores. Esto aplica también si se está diseñando un proceso nuevo. En ambos casos el resultado o entregable es un modelo de procesos deseado (To be).

La etapa de “Implementación del proceso” abarca tanto la implementación técnica como también las adaptaciones organizacionales que se requieren. La gestión del cambio (en inglés: Change Management) y la estrategia de comunicación constituyen elementos fundamentales a considerar para el éxito del proyecto. El modelo técnico puede implementarse por medio de un Process Engine o una Suite de BPM (en inglés: Business Process Management Suite, BPMS) o a través de un clásico desarrollo de software. El resultado final de la implementación técnica del proceso en la situación actual

(As is) automatizado y documentado, corresponde con el modelo del proceso deseado (To be).

#### 1.2.1.8. Business Process Modeling Notation (BPMN)

Picón, Fontana y Adriana (2014) mencionan que: “BPMN (Business Process Management Notation), es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (Workflow).

BPMN fue inicialmente desarrollada por la organización Business Process Management Initiative (BPMI), y es actualmente mantenida por el OMG (Object Management Group).

Se trata de una notación gráfica que describe los pasos y actividades de un proceso de negocio. Modela tanto la secuencia de actividades como los datos (o mensajes) intercambiados entre los distintos participantes.

Los procesos modelados a través de BPMN son almacenados en formato XPD, siendo esta una manera de traducir el formato gráfico (para ser leído por personas) a un formato legible por máquinas y permitir el intercambio entre distintas herramientas.”

##### 1.2.1.8.1. Modelado de procesos en BPMN

Stephen A. White (2008) indica que: En BPMN, los “Procesos de Negocio” involucran la captura de secuencia ordenada de las actividades e información de apoyo. Modelar un Proceso de negocio implica representar cómo una empresa realiza sus objetivos centrales; los objetivos por si mismos son importantes,

pero por el momento son capturados por la notación. Con BPMN, sólo los procesos son modelados.

En el modelado de BPMN, se pueden percibir distintos niveles de modelado de procesos:

- **Mapas de procesos**-Simples diagramas de flujo de las actividades; un diagrama de flujo sin más detalle que el nombre de las actividades y tal vez las condiciones de decisión más generales.
- **Descripción de Procesos**-Proporcionan información más extensa acerca del proceso, como las personas involucradas e llevarlo a cabo (roles), los datos, información, etc.
- **Modelos de Procesos**-Diagramas de flujo detallados, con suficiente información como para poder analizar el proceso y simularlo. Además, esta clase de modelo más detallado permite ejecutar directamente el modelo o bien importarlo a herramientas que puedan ejecutar ese proceso (con trabajo adicional).

BPMN cubre todas estas clases de modelos y soporta cada nivel de detalle.

#### 1.2.1.8.2. Características de BPMN

Analítica (2011) menciona las siguientes características de BPMN:

- Proporciona un lenguaje gráfico común, con el fin de facilitar su comprensión a los usuarios de negocios.
- Integra las funciones empresariales.

- Utiliza una Arquitectura Orientada por Servicios (SOA), con el objetivo de adaptarse rápidamente a los cambios y oportunidades del negocio.
- Combina las capacidades del software y la experiencia de negocio para optimizar los procesos y facilitar la innovación del negocio.

## 1.2.2. SOFTWARE DE BPM

### 1.2.2.1. Bizagi BPM Suite (BPMS)

Bizagi (2014) nos dice que es una solución para Business Process Management que le permitirá a la organización modelar, automatizar, ejecutar y mejorar sus procesos de negocio a través de un entorno gráfico y con la mínima cantidad de programación alcanzando productividad, eficiencia y un crecimiento rentable y sostenido en el largo plazo.

Cada herramienta en la Suite BPM de Bizagi: Bizagi Modeler, Bizagi Studio y el Bizagi Engine ayudan a gestionar el ciclo de vida completo de sus procesos de negocio.

El funcionamiento de Bizagi BPM Suite se describirá a continuación:

#### a. Diseño de mapas de proceso

El primer paso para crear soluciones Bizagi es diseñar el flujo de proceso utilizando **Bizagi Modeler**. Este producto de Bizagi BPM Suite es una herramienta gratuita para el modelado y documentación de procesos. Este producto le permite

visualmente diseñar, documentar y simular sus procesos, en forma ágil y sencilla, utilizando la notación BPMN (Business Process Model and Notation), un formato estándar de aceptación mundial para el modelado de procesos.

b. Construcción de aplicaciones de proceso

Una vez se ha terminado la fase de modelamiento, el siguiente paso es la automatización de sus procesos. **Bizagi Studio** es el producto Bizagi BPM Suite que provee el ambiente de construcción para convertir sus procesos en aplicaciones ejecutables sin necesidad de programación.

Bizagi Studio es una herramienta gratuita que brinda un ambiente colaborativo para múltiples usuarios diseñado para incluir toda la información necesaria para la ejecución de los procesos: Flujo del proceso, datos de proceso, interfaz de usuario, reglas de negocio, etc.

Bizagi Studio ofrece un conjunto de funcionalidades que permiten generar gráficamente el modelo asociado a un proceso de negocio; un asistente amigable lo guía a través de todos los pasos necesarios para convertir los diagramas diseñados en Bizagi Modeler, en aplicaciones ejecutables.

c. Ejecución de Bizagi en su organización

El último paso es la ejecución de sus aplicaciones. El modelo construido en Bizagi Studio se almacena en una base de datos, y es interpretado y ejecutado en producción a través de Bizagi Engine. Este producto de Bizagi BPM Suite se basa en un

conjunto de componentes que ofrecen toda la funcionalidad necesaria para una efectiva gestión de los procesos de negocio en las organizaciones (portal de trabajo, BAM, Business Rules, Motor de Integración, etc.).

Bizagi Engine vela por la correcta y adecuada ejecución de las diferentes tareas o actividades que intervienen en el proceso de negocio, controlando y verificando que sean realizadas en el momento adecuado y por la(s) persona(s) o recurso(s) indicado(s), de acuerdo con las directrices, objetivos y otros fundamentos de la empresa.

Bizagi Engine hace que sea muy fácil diseñar soluciones que incorporan un número importante de flujos de procesos bastante distintos, cuya ejecución depende de ejecutar reglas de negocio contra datos de proceso de negocio, como Ventas o Actualización de Clientes.

#### 1.2.2.2. Bizagi Modeler

Para el desarrollo del modelamiento y simulación del presente proyecto se utilizará la herramienta **Bizagi Modeler** de la Suite de Bizagi BPM.

Según la guía de usuario de Bizagi (2016), las características de Bizagi Modeler son las siguientes:

- Tiene un interfaz muy simple, fácil e intuitiva.
- Herramienta que le permite modelar y documentar procesos de negocio basado 100% en el estándar de aceptación mundial conocido como Business Process Model and Notation (BPMN).

- Permite crear y publicar documentación de alta calidad en Word, PDF, SharePoint o Wiki. Los procesos pueden ser fácilmente importados y exportados usando Visio, XML, entre otras herramientas. El IntelliSense (completado inteligente de código) junto con su interfaz única, le permiten documentar y mapear más rápido y más fácil, sin el retraso de rutinas de validaciones.
- Permite trabajar en ambientes colaborativos con otras personas en su equipo, los cuales pueden ser almacenados en la nube o en su lugar de trabajo.
- Proporciona un módulo de simulación de gran alcance que le permite tomar mejores decisiones visualizando el impacto de ideas y cambios propuestos antes de su implementación en el mundo real.

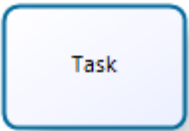


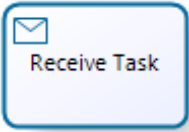

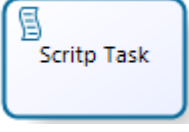
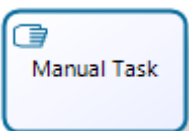
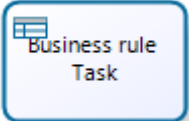
A continuación se describirá los elementos gráficos BPMN utilizados en Bizagi Modeler para definir un modelo de proceso:

#### **a) Actividades**

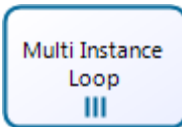
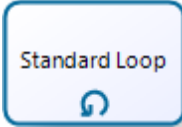
Las actividades representan trabajos o tareas llevadas a cabo por miembros de la organización. Se ejecutan de manera manual o automática (realizadas por un sistema externo o de usuario) y pueden ser atómicas o no atómicas (compuestas).

Las actividades se clasifican en tareas y sub procesos.

**Tabla 1***Tipos de Tareas en Bizagi Modeler*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Tarea	Es una actividad atómica dentro de un flujo de proceso. Se utiliza cuando el trabajo en proceso no puede ser desglosado a un nivel más bajo de detalle.	
Tarea de Usuario	Es una tarea de workflow típica donde una persona ejecuta con la asistencia de una aplicación de software.	
Tarea de Servicio	Es una tarea que utiliza algún tipo de servicio que puede ser Web o una aplicación automatizada.	
Tarea de Recepción	Es una tarea diseñada para esperar la llegada de un mensaje por parte de un participante externo (relativo al proceso).	
Tarea de Envío	Es una tarea diseñada para enviar un mensaje a un participante externo (relativo al proceso).	
Tarea de Script	Es una tarea que se ejecuta por un motor de procesos de negocio. El usuario define un script en un lenguaje que el motor pueda interpretar.	
Tarea Manual	Es una tarea que espera ser ejecutada sin la asistencia de algún motor de ejecución de procesos de negocio o aplicación.	
Tarea de Regla de Negocio	Ofrece un mecanismo para que el proceso provea una entrada a un motor de Reglas de Negocio y obtenga una salida de los cálculos que realice el mismo.	



Ciclo Multi-Instancia	Las tareas pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. El ciclo multi-instancia permite la creación de un número deseado de instancias de actividad que pueden ser ejecutadas de forma paralela o secuencial.	
Ciclo Estándar	Las tareas pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. Esta característica define un comportamiento de ciclo basado en una condición booleana. La actividad se ejecutará siempre y cuando la condición booleana sea verdadera.	


Nota. Tomada de Bizagi (2016).

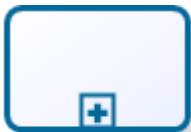

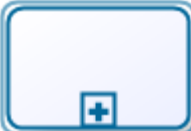




## Sub procesos

Un sub proceso es una actividad compuesta que se incluye dentro de un proceso. Compuesta significa que puede ser desglosada a niveles más bajos, esto es, que incluye figuras y elementos dentro de ella.

**Tabla 2**

*Tipos de Sub procesos en Bizagi Modeler*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Sub-proceso	Es una actividad cuyos detalles internos han sido modelados utilizando actividades, compuertas, eventos y flujos de secuencia.	

Sub-proceso Reusable	Identifica un punto en el flujo donde se invoca un proceso pre-definido. Los procesos reusables se conocen como Actividades de Llamada en BPMN.		Reusable Subprocess
Sub-proceso de Evento	Un sub proceso es definido como de Evento cuando es lanzado por un evento. Un sub proceso de evento no es parte del flujo normal de su proceso Padre - no hay flujos de entrada o salida.		Event Subprocess
Transacción	Es un sub proceso cuyo comportamiento es controlado a través de un protocolo de transacción. Este incluye los tres resultados básicos de una transacción: Terminación exitosa, terminación fallida y evento intermedio de cancelación.		Transaction
Ad-Hoc sub-proceso	Es un grupo de actividades que no requieren relaciones de secuencia. Se puede definir un conjunto de actividades, pero su secuencia y número de ejecuciones es determinada por sus ejecutantes.		Ad-Hoc Sub-Process
Ciclo Estándar	Los sub procesos pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. Esta característica define un comportamiento de ciclo basado en una condición booleana. La actividad se ejecutará siempre y cuando la condición booleana sea verdadera.		Standard loop
Ciclo Multi-Instancia	Los sub procesos pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. El ciclo multi-instancia permite la creación de un número deseado de instancias de actividad que pueden ser ejecutadas de forma paralela o secuencial.		Multi-Instance sequential loop
			Multi-Instance parallel loop

Nota. Tomada de Bizagi (2016).


## b) Eventos



Un evento es algo que sucede durante el curso del proceso, afectando el flujo y generando un resultado.

Para hacer que un evento sea receptor o el que lanza el mensaje se debe dar clic derecho sobre la figura y seleccionar Lanza el evento. Esta opción habilita o deshabilita el comportamiento (aplica para algunas figuras de acuerdo a lo que se describe a continuación).

**Tabla 3**

*Tipos de Eventos de Inicio en Bizagi Modeler*







ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento de Inicio Simple	Indica dónde se inicia un proceso. No tiene algún comportamiento particular.	 Start Event
Evento de Inicio de Mensaje	Se utiliza cuando el inicio de un proceso se da al recibir un mensaje de un participante externo.	 Message
Evento de Inicio de Temporización	Se utiliza cuando el inicio de un proceso ocurre en una fecha o tiempo de ciclo específico. (e.g, todos los viernes)	 Timer
Evento de Inicio Condicional	Este tipo de evento dispara el inicio de un proceso cuando una condición se cumple.	 Conditional
Evento de Inicio de Señal	El inicio de un proceso se da por la llegada de una señal que ha sido emitida por otro proceso. Tenga en cuenta que la señal no es un mensaje; los mensajes tienen objetivos específicos, la señal no.	 Signal









Evento de Inicio Paralelo Múltiple	Indica que se requieren múltiples disparadores para iniciar el proceso. TODOS los disparadores deben ser lanzados para iniciarlo.	 Parallel Multiple
Evento de Inicio Múltiple	Significa que hay múltiples formas de iniciar el proceso. Solo se requiere una de ellas.	 Multiple

Nota. Tomada de Bizagi (2016).

**Tabla 4**

*Tipos de Eventos Intermedios en Bizagi Modeler*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento Intermedio Simple	Indica que algo sucede en algún lugar entre el inicio y el final de un proceso. Esto afectará el flujo del proceso, pero no iniciará (directamente) o finalizará el mismo.	 Intermediate Event
Evento de Mensaje	Indica que un mensaje puede ser enviado o recibido.	 Message Throw
	Si un proceso está esperando por un mensaje y éste es capturado, el proceso continuará su flujo. El evento que lanza un mensaje se identifica con una figura sombreada. El evento que capta un mensaje se identifica con una figura sin relleno.	 Message Catch
Evento de Temporización	Indica un retraso dentro del proceso. Este tipo de evento puede ser utilizado dentro de un flujo secuencial para indicar un tiempo de espera entre actividades.	 Timer
Evento Escalable	El evento indica un escalamiento a través del proceso.	 Escalation
Evento de Compensación	Permite el manejo de compensaciones. El uso de este tipo de evento dentro del flujo de proceso indica que una compensación es necesaria.	 Compensate










Evento Condicional	Este evento se activa cuando una condición se cumple.	 Conditional
Evento de Enlace	<p>Este evento se utiliza para conectar dos secciones del proceso. Los eventos de enlace pueden ser utilizados para crear ciclos o evitar líneas de secuencia de flujo largas.</p> <p>Si en un proceso hay dos enlaces (uno que lanza y otro que recibe) el Modelador entenderá que están unidos. Si hay dos que lanzan y uno que recibe el Modelador entenderá que los que lanzan están unidos al que recibe. Si hay varios que lanzan y que reciben los <b>nombres</b> de las 'parejas' deben ser iguales para que el Modelador sepa cuál corresponde a cuál.</p>	 Link Throw  Link Catch
Evento de Señal	<p>Estos eventos se utilizan para enviar o recibir señales dentro o a lo largo del proceso. Una señal es similar a una bengala que se dispara al cielo para cualquiera que pueda estar interesado en ella y reaccionar.</p> <p>El evento que lanza una señal se identifica con un triángulo sombreado.</p> <p>El evento que recibe una señal se identifica con un triángulo sin relleno.</p>	 Signal Throw  Signal Catch
Evento Múltiple	<p>Significa que hay múltiples disparadores asignados al evento.</p> <p>Cuando se utiliza para captar el disparador, solo uno de los disparadores asignados es requerido y el marcador del evento se mostrará vacío.</p> <p>Cuando se utiliza para lanzar el disparador, todos los disparadores asignados se lanzarán y el marcador del evento se mostrará sombreado.</p>	 Multiple Throw  Multiple Catch
Evento Paralelo Múltiple	Significa que hay múltiples disparadores asignados al evento. A diferencia del evento intermedio múltiple, TODOS los disparadores asignados son requeridos para activar el evento.	 Parallel Multiple

---

Nota. Tomada de Bizagi (2016).

**Tabla 5**

*Tipos de Eventos de Finalización en Bizagi Modeler*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Finalización simple	Indica que el flujo finaliza.	 End
Finalización de Mensaje	Indica que un mensaje se envía una vez finaliza el flujo.	 Message
Finalización Escalable	Indica que es necesario realizar un escalamiento una vez finaliza el flujo.	 Escalation
Finalización de Error	Indica que se debe generar un error. Todas las secuencias activas del proceso son finalizadas. El error será recibido por un evento intermedio de captura de error.	 Error
Finalización de Cancelación	Se utiliza dentro de un sub-proceso de transacción e indica que éste debe ser cancelado.	 Cancel
Finalización de Compensación	Habilita el manejo de compensaciones. Si una actividad se identifica y fue exitosamente completada, ésta será compensada.	 Compensation
Finalización de Señal	Indica que una señal es enviada una vez finaliza el flujo.	 Signal
Finalización Múltiple	Significa que hay múltiples consecuencias de finalizar el flujo. Todas ellas ocurrirán.	 Multiple
Finalización Terminal	Finaliza el proceso y todas sus actividades de forma inmediata.	 Terminate




Nota. Tomada de Bizagi (2016).





### c) Compuertas

Las compuertas se utilizan para controlar la divergencia y convergencia de flujos de secuencia. Determinan ramificaciones, bifurcaciones, combinaciones y uniones en el proceso. El término "Compuerta" implica que hay un mecanismo que permite o limita el paso a través de la misma.

**Tabla 6**

*Tipos de Compuertas en Bizagi Modeler*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Compuerta Exclusiva	De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos dentro del proceso, pero solo uno se selecciona. De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos.	 Exclusive gateway    Exclusive gateway
Compuerta Basada en Eventos	Representa un punto de ramificación en los procesos donde los caminos alternativos que siguen la compuerta están basados en eventos que ocurren. Cuando el primer evento se dispara, el camino que sigue a ese evento se usará. Los caminos restantes serán deshabilitados.	 Event Based Gateway
Compuerta Exclusiva Basada en Eventos	Es una variación de la compuerta basada en eventos que se utiliza únicamente para crear instancias de procesos. Si uno de los eventos de la configuración de la compuerta ocurre, se crea una nueva instancia del proceso. No deben tener flujos de entrada	 Exclusive Event Based Gateway

Compuerta Paralela Basada en Eventos	A diferencia de la Compuerta Exclusiva Basada en Eventos, se crea una instancia del proceso una vez que TODOS los eventos de la configuración de la compuerta ocurren. No deben tener flujos de entrada.	 Parallel Event Based Gateway
Compuerta Paralela	De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos sin evaluar condición alguna. De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos. Las compuertas esperan todos los flujos que concurren en ellas antes de continuar.	 Parallel Gateway
Compuerta Compleja	De divergencia: Se utiliza para controlar puntos de decisión complejos en los procesos. Crea caminos alternativos dentro del proceso utilizando expresiones. De convergencia: Permite continuar al siguiente punto del proceso cuando una condición de negocio se cumple.	 Complex Gateway
Compuerta Inclusiva	De divergencia: Representa un punto de ramificación en donde las alternativas se basan en expresiones condicionales. La evaluación VERDADERA de una condición no excluye la evaluación de las demás condiciones. Todas las evaluaciones VERDADERAS serán atravesadas por un token.  De convergencia: Se utiliza para unir una combinación de caminos paralelos alternativos.	 Inclusive Gateway

---

Nota. Tomada de Bizagi (2016).









#### d) Artefactos

Los artefactos proveen a los modeladores la capacidad de mostrar información adicional sobre el proceso, que no está directamente relacionada con el flujo.

Los artefactos se encuentran en la Paleta. Hay cinco tipos de artefactos por defecto, y uno en el cual usted puede personalizar los propios.

**Tabla 7**

*Tipos de Artefactos en Bizagi Modeler*



ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Grupo	Es un artefacto que provee un mecanismo visual para agrupar elementos de un diagrama de manera informal.	
Anotación	Son mecanismos para que un modelador provea información adicional, al lector de un diagrama BPM.	
Imagen	Permite la inserción de imágenes almacenadas en su computador al diagrama.	
Encabezado	Muestra las propiedades del diagrama (autor, versión, descripción) y se actualiza igualmente de manera automáticamente con la información contenida allí. Para editar su información, basta con editar las propiedades del diagrama.	
Texto con Formato	Este artefacto permite la inserción de un área de texto enriquecido al diagrama, para proveer información adicional.	
Artefactos Personalizados	Ayuda a definir y utilizar sus propios artefactos. Los artefactos proveen la capacidad de mostrar información adicional acerca del proceso, que no está directamente relacionada al flujo.	

Nota. Tomada de Bizagi (2016).

## e) Datos

**Tabla 8**

*Tipos de Datos en Bizagi Modeler*




ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Objetos de Datos	Provee información acerca de cómo los documentos, datos y otros objetos se utilizan y actualizan durante el proceso.	
Depósito de Datos	Provee un mecanismo para que las actividades recuperen o actualicen información almacenada que persistirá más allá del scope del proceso.	

Nota. Tomada de Bizagi (2016).

## f) Swimlanes

**Tabla 9**

*Tipos de Swimlanes en Bizagi Modeler*

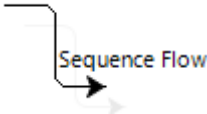


ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Pool	Un pool es un contenedor de procesos simples (contiene flujos de secuencia dentro de las actividades). Un proceso está completamente contenido dentro de un pool. Siempre existe por lo menos un pool.	
Lane	Es una sub-partición dentro del proceso. Los lanes se utilizan para diferenciar roles internos, posiciones, departamentos, etc.	
Fase	Es una sub-partición dentro del proceso. Puede indicar diferentes etapas durante el mismo.	

Nota. Tomada de Bizagi (2016).

## g) Conectores

Tabla 10

*Tipos de Conectores en Bizagi Modeler*

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Flujo de Secuencia	Un flujo de secuencia es utilizado para mostrar el orden en el que las actividades se ejecutarán dentro del proceso.	 Sequence Flow
Asociación	Se utiliza para asociar información y artefactos con objetos de flujo. También se utiliza para mostrar las tareas que compensan una actividad.	 Association
Flujo de Mensaje	Se utiliza para mostrar el flujo de mensajes entre dos entidades que están preparadas para enviarlos y recibirlos.	 Message Flow

Nota. Tomada de Bizagi (2016).

### 1.2.3. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

En el presente proyecto no abordaremos todo lo relacionado a la seguridad de la información, solo los puntos esenciales para la comprensión de la importancia del desarrollo del proyecto.

#### 1.2.3.1. Definiciones

Del Peso, Ramos y Del Peso (2004) nos dicen: “Seguridad viene a ser la protección de activos frente a acciones o situaciones no deseadas, mediante la implantación de controles, lo que suele suponer una inversión y un esfuerzo. Y todo ello en las entidades para proteger los intereses de los accionistas, de los empleados, de los clientes, de los proveedores, y de los ciudadanos afectados según el sector: alumnos, pacientes...” (p. 13).

Godoy (2014) nos dice: La información es poder, y según las posibilidades estratégicas que ofrece tener acceso a cierta información, ésta se clasifica como:

- Crítica: es indispensable para la operación de la empresa.
- Valiosa: es un activo de la empresa y muy valioso.
- Sensible: debe de ser conocida por las personas autorizadas.

Existen dos palabras muy importantes que son riesgo y seguridad:

- Riesgo: es la materialización de vulnerabilidades identificadas, asociadas con su probabilidad de ocurrencia, amenazas expuestas, así como el impacto negativo que ocasione a las operaciones de negocio.
- Seguridad: es una forma de protección contra los riesgos.

Del Peso (2003) nos dice sobre seguridad de la información: “Es el conjunto de medidas de protección que garantizan la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información, la autenticidad, el no repudio, tanto en origen como en destino así como el sellado de tiempo” (p. 57).

#### 1.2.3.2. Política de Seguridad

INTECO (2010) nos dice sobre las políticas de seguridad que: Su principal objetivo es recoger las directrices que debe seguir la seguridad de la información de acuerdo a las necesidades de la organización y a la legislación vigente. Además debe establecer las

pautas de actuación en el caso de incidentes y definir las responsabilidades.

El documento debe delimitar qué se tiene que proteger, de quién y porqué. Debe explicar qué es lo que está permitido y qué no; determinar los límites del comportamiento aceptable y cuál es la respuesta si estos se sobrepasan; e identificar los riesgos los riesgos a los que está sometida la organización.

En la tabla 11 se detallaran los controles de las políticas de seguridad de la información según la ISO 27001:2014.

**Tabla 11**

*Políticas de seguridad de la información*

<b>A.5. Políticas de seguridad de la información</b>		
<b>A.5.1 Dirección de la gerencia para la seguridad de la información</b>		
Objetivo: Proporcionar dirección y apoyo de la gerencia para la seguridad de la información en concordancia con los requisitos del negocio y regulaciones relevantes.		
A.5.1.1	Políticas para la seguridad de la información	<i>Control</i> Un conjunto de políticas para la seguridad de la información debe ser definido, aprobado por la gerencia, publicado y comunicado a los empleados y a las partes externas relevante.
A.5.1.2	Revisión de las políticas para la seguridad de la información	<i>Control</i> Las políticas para la seguridad de la información deben sr revisada a intervalos planificados o si ocurren cambios significativos para asegurar su conveniencia, adecuación y efectividad continúa.

Nota. Tomada de NTP-ISO-IEC 27001 (2014)

### 1.2.3.3. Control de Acceso

Areitio (2008) indica que: “El control de acceso es un término genérico que se utiliza para designar el proceso por el que un sistema de computación o un monitor de referencia controla la interacción entre los usuarios y los recursos del sistema, de tal forma que los primeros accedan a los recursos deseados. Asimismo, el control de acceso permite implementar una política de seguridad, que está determinada por las necesidades de la organización y por sus normas corporativas. Estas necesidades incluyen la confidencialidad, la integridad, la disponibilidad y accesibilidad y el no repudio”.

En la tabla 12 se detalla la política de control de acceso que se menciona en la ISO 27001:2014.

**Tabla 12**

*Control de Acceso*

<b>A.9 Control de Acceso</b>		
<b>A.9.1. Requisitos de la empresa para el control de acceso</b>		
Objetivo: Limitar el acceso a la información y a las instalaciones de procesamiento de la información.		
A.9.1.1.	Política de Control de Acceso	<i>Control:</i> La política de control de acceso debe ser establecida, documentada y revisada basada en requisitos del negocio y de seguridad de la información

Nota. Tomada de NTP-ISO-IEC 27001 (2014)

#### 1.2.3.3.1. Control de Acceso basado en Roles (RBAC)

Areitio (2008) menciona que: “El RBAC (Role Based Access Control), permite la modelización de las estructura de autorizaciones de los sistemas. El administrador define una serie de papeles (roles), que asignará según el perfil de cada usuario, evitando de esta forma que tengan que asignarse diferentes normas de acceso a cada usuario”.

### 1.3. MARCO CONCEPTUAL

En esta sección es preciso aclarar algunas definiciones relevantes para la comprensión del presente proyecto, en base a la literatura previamente revisada con la cual se explicará el significado de palabras claves como proceso, gestión de procesos, rediseño de procesos, Bussines Process Management (BPM), Business Process Model and Notation (BPMN).

La palabra proceso según la Norma ISO 9000:2015 la define como: “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto” (3.4.1).

El término reingeniería de procesos, también conocido como rediseño de procesos (RdP), Mora (2003) señala que: “La RdP persigue la re-inversión y re-diseño radical del proceso, bajo la visión de que el rendimiento que se obtenga con el nuevo proceso será drásticamente diferente en puntos críticos como son la calidad, el servicio, el tiempo de ejecución y los costes” (p.361).

Business Process Management, según Freund, Rücker y Hitpass (2014) lo definen de forma abreviada como una: “Disciplina de Gestión por Procesos de Negocio y de Mejora Continua apoyada fuertemente por TI” (p.3).

Business Process Model and Notation (BPMN), según el Object Management Group (2011) indica que “proporciona a las empresas la capacidad de comprensión de sus procedimientos internos de negocios en una notación gráfica y dará a las organizaciones la capacidad de comunicar estos procedimientos de manera estándar” (p.21).



## CAPÍTULO III: MODELO

### 3.1. ANÁLISIS DEL MODELO

Según la metodología elegida, es decir, la metodología Business Process Management (BPM) detallaremos las fases del ciclo de vida de BPM que se aplicará en el desarrollo del proyecto.

#### 3.1.1. Primera Fase: Levantamiento del proceso

De todos los procesos que realiza el área de Control de Accesos se seleccionó el proceso "*Actualizar Personal Autorizado*" para el estudio del presente proyecto debido a los diferentes inconvenientes que se identificaron, el cual se analizará más adelante.

Dicho proceso actualiza la Matriz de Personal autorizado, la cual está elaborada en un archivo MS Excel, donde se encuentra los datos personales (Nombres, Apellidos, DNI, CIP, Correo electrónico, Unidad Orgánica, Cargo) de todas las personas autorizadas categorizadas que pueden dar su aprobación para la atención de los requerimientos de gestión de usuarios en los diferentes aplicativos administrados por el área. Este archivo es compartido en 5 file server de la empresa, con el cual los operadores de Control de Accesos realizan sus validaciones previas para la atención de los requerimientos de gestión de usuarios, al igual que lo utiliza el personal de Service Desk para la

generación de requerimientos de reseteo de contraseña de algunos aplicativos o la atención de reseteo de contraseña según sea el caso.

Su importancia radica en que esta matriz ayuda a reconocer aquellas personas que están autorizadas para aprobar los requerimientos de gestión de accesos a los sistemas de información de TDP, permitiendo el flujo normal de otros procesos como creación, eliminación, modificación de cuentas en los diferentes aplicativos administrados por el área.

Si la persona que aprobó el requerimiento no se encuentra dentro de la matriz de autorizadores, los requerimientos son devueltos, retrasando así el tiempo de atención hasta el levantamiento de esa observación. Este retraso en el tiempo de atención genera molestia en los gestores, quienes realizan reclamos que son escalados a los jefes o superiores ya que se trabaja con un acuerdo de nivel de servicio (SLA, de sus siglas en inglés Service Level Agreement) de 2 días como máximo para la atención de requerimientos individuales y 5 días para requerimientos masivos.

Para la modificación de dicha matriz, los gestores a través del software BMC Remedy IT Service Management deben generar los requerimientos respectivos.

Dentro de este proceso se identificaron los siguientes roles:

- a. Gestor, personal encargado de generar un requerimiento o petición de servicio.
- b. Autorizador, personal encargado de la aprobación de un requerimiento o petición de servicio.
- c. Operador, personal encargado de la atención de un requerimiento o petición de servicio.
- d. Service Desk, personal intermediario entre el gestor y los operadores.
- e. Grupo Context, personal encargado de la modificación interna en el sistema Remedy según requerimiento.

### 3.1.2. Segunda fase: Documentación del proceso

A continuación se detallará el flujo del proceso “Actualizar Personal Autorizado” que refleja la situación actual dentro de la empresa.

Las políticas de seguridad que acompañan a este proceso son los siguientes:

1. En cada empresa definirá el Gestor de Usuarios, persona responsable de gestionar las solicitudes de acceso de los usuarios (autorizaciones, altas, bajas, etc.) a los sistemas de información.

2. Las personas responsables de autorizar el acceso de los usuarios a los servicios, es decir, a los sistemas de información son propietarios del mismo.
3. Los sistemas de información serán controlados mediante mecanismos de acceso basados en perfiles (RBAC), de modo que los usuarios solo pueden y deban acceder a la información y recursos necesarios para realizar sus funciones respectivas.
4. Se definirán procedimientos formales para solicitar, autorizar, anular y renovar los accesos de los usuarios a los sistemas de información de la empresa.
5. Se eliminará el acceso a los sistemas de información y locales de la empresa de aquellos empleados que no sigan prestando sus servicios a la empresa.

Cabe recalcar que para este proceso existen 4 formas de actualización, según el tipo de solicitud:

- a. Proceso Modificar Perfil

Este proceso es solicitado por un requerimiento de tipo "Modificar Perfil" a través del sistema Remedy. Dicho requerimiento esta categorizado sólo para solicitar la creación de nuevos perfiles de los aplicativos perfilados (sistema de información) o para alguna modificación con respecto al nombre, funcionalidad o responsable de algún perfil ya

existente, en otras palabras para todo tema relacionado con los aplicativos que están a cargo del área de perfilamiento.

Cabe recalcar que no se detallará el flujo de tareas de todas las áreas que intervienen ya que el área de control de accesos interviene solo en una de las tareas que comprenden dicho proceso.

Según la información recopilada, el proceso actualmente sigue el siguiente flujo:

- El proceso inicia cuando el gestor genera su requerimiento de tipo Modificar Perfil vía Remedy.
- El requerimiento es automáticamente derivado a la bandeja del Autorizador vía Remedy.
- El requerimiento es aprobado por el Autorizador correspondiente vía Remedy.
- El requerimiento es automáticamente derivado a la bandeja del área de perfilamiento vía Remedy.
- El requerimiento es atendido por un operador del área de perfilamiento, quien luego termina la primera tarea vía Remedy.
- El operador del área de perfilamiento envía un correo a través de Outlook al área de Control de Accesos con la información respectiva para

la actualización de la matriz de personal autorizado.

- El operador del área de Control de Accesos atiende el requerimiento y luego termina la segunda tarea vía Remedy.
- El requerimiento automáticamente es derivado a la bandeja del área de Context vía Remedy. El operador de Context atiende el requerimiento y luego termina la tercera tarea vía Remedy, finalizando así el proceso.

A continuación para comprender la estructura interna de este tipo de requerimiento y como se deriva en las diferentes bandejas en el sistema Remedy, se realizó un diagrama de flujos que se visualiza en la figura 5, en el cual se indica que este requerimiento viaja en 3 bandejas diferentes, las cuales tienen una tarea asignada respectivamente. Solo hasta la culminación de las 3 tareas se considera que el proceso ha finalizado.



**Figura 5. Flujo de tareas del requerimiento “Modificar Perfil” en Remedy**

Fuente: Elaboración propia

Para visualizar en detalle el flujo de tareas del proceso actualizar personal autorizado bajo el requerimiento de Modificar Perfil, se utilizó la herramienta Bizagi Modeler, con el cual se realizó el diagrama de flujo respectivo.

En la figura 6 se puede observar en detalle lo descrito líneas arriba. Además para visualizar de forma más profunda en la figura 7 se muestra el subproceso “Actualizar los 5 file server” que se encuentra dentro del proceso principal ya mencionado.

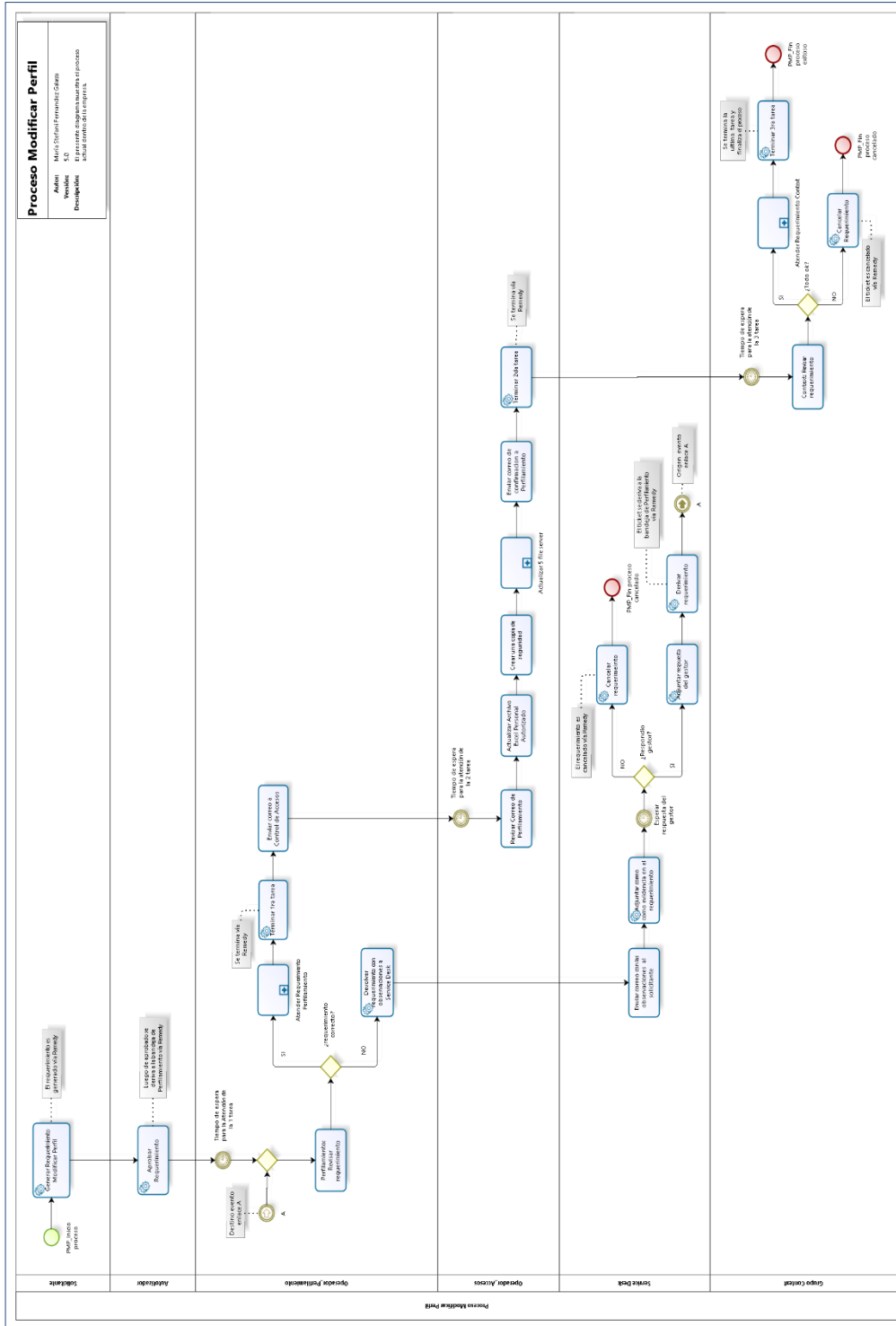
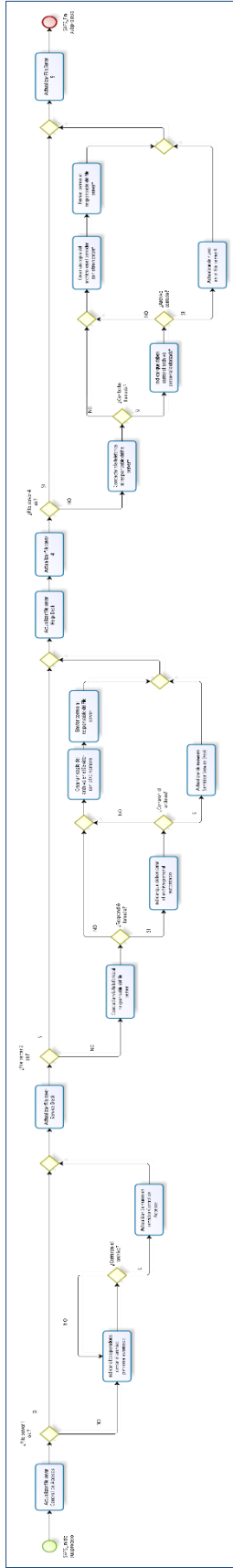


Figura 6. Modelamiento Proceso Modificar Perfil

Fuente: Elaboración propia





**Figura 7. Modelamiento del Subproceso Actualizar los 5 File Server**

Fuente: Elaboración propia

## b. Proceso Modificar Autorizadores

Este proceso es solicitado por un requerimiento de tipo “Modificar Autorizadores” a través del sistema Remedy. Dicho requerimiento está categorizado sólo para solicitar ser autorizador en los aplicativos no perfilados y autorizador a nivel de Jefatura o superior.

Cabe recalcar que no se detallará el flujo de tareas de todas las áreas que intervienen ya que el área de control de accesos interviene solo en una de las tareas que comprenden dicho proceso.

Según la información recopilada el proceso actualmente sigue el siguiente flujo:

- El proceso inicia cuando el gestor genera su requerimiento de tipo “Modificar Autorizadores” vía Remedy.
- El requerimiento es derivado automáticamente a la bandeja del Autorizador vía Remedy.
- El requerimiento es aprobado por el Autorizador correspondiente vía Remedy.
- El requerimiento es derivado automáticamente a la bandeja de Control de Accesos vía Remedy.
- El requerimiento es atendido por un operador del área de Control de Accesos, quien luego termina su tarea vía Remedy.

*Observación:* Si el requerimiento solicitado corresponde al aplicativo STC 400, el operador de Control de accesos deberá enviar un correo a través de Outlook al área de perfilamiento, este debe confirmar la atención enviando la matriz STC 400 actualizada y luego recién podrá actualizar la matriz de personal autorizado.

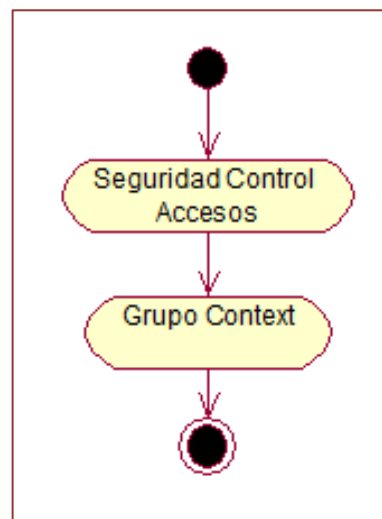
- El requerimiento es derivado automáticamente a la bandeja del área de Context vía Remedy.
- El operador del área de Context atiende el requerimiento y luego termina la segunda tarea, finalizando así el proceso.

Las validaciones de seguridad realizadas durante el proceso son las siguientes:

- 1) Validar que el requerimiento de tipo “Modificar Autorizadores” deberá ser aprobado por un Gerente o nivel superior para la atención respectiva.
- 2) Validar que los datos personales del nuevo autorizador deberán ser igual al que se encuentra registrado en el aplicativo de Reniec.

- 3) Validar que el nuevo autorizador no se encuentre en estado CESADO en el aplicativo SAR.
- 4) Validar que el nuevo autorizador no se encuentre observado por el área de Control y Monitoreo, es decir, en la lista negra.

A continuación para comprender la estructura interna de este tipo de requerimiento en el sistema Remedy, se realizó un diagrama de flujos que se visualiza en la figura 8, en el cual se indica que este requerimiento viaja en 2 bandejas diferentes, las cuales tienen una tarea asignada respectivamente. Solo hasta la culminación de las 2 tareas se considera que el proceso ha finalizado.

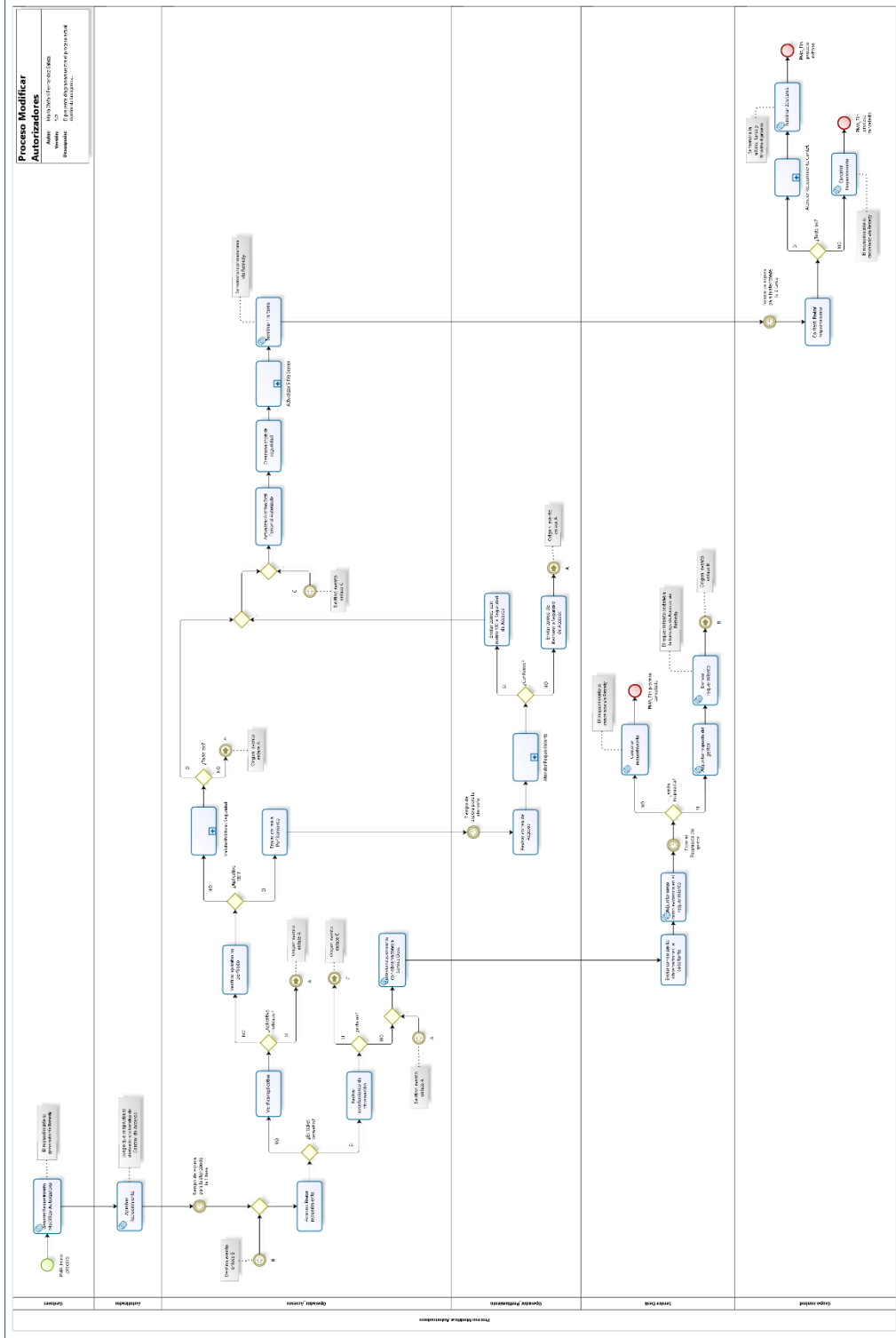


**Figura 8. Flujo de tareas del requerimiento “Modificar Perfil” en Remedy**

Fuente: Elaboración propia.

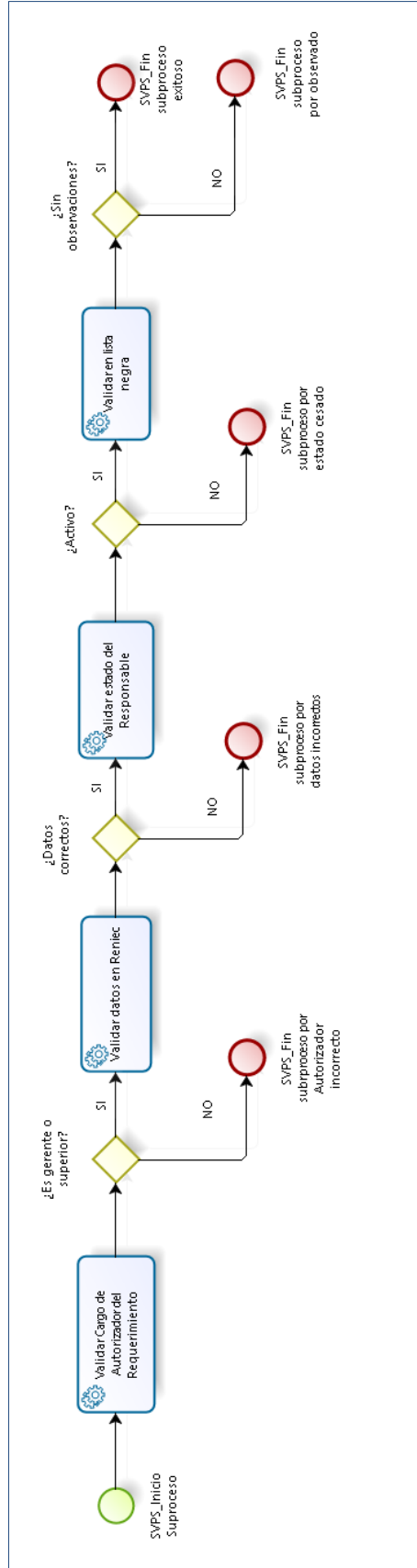
Para visualizar en detalle el flujo de tareas del proceso actualizar personal autorizado bajo el requerimiento de “Modificar Autorizadores”, se utilizó la herramienta Bizagi Modeler, con el cual se realizó el diagrama de flujos respectivo.

En la figura 7 se puede observar en detalle lo descrito líneas arriba. Además para visualizar de forma más profunda en la figura 8 se muestra el subproceso “Validar Políticas de Seguridad” que se encuentra dentro del proceso principal Modificar Autorizadores.



**Figura 9. Modelamiento del proceso Modificar Autorizados**

Fuente: Elaboración propia



**Figura 10. Modelamiento del Subproceso “Validar Políticas de Seguridad”**

Fuente: Elaboración propia

### c. Proceso Modificar Autorizador Reseteo

Este proceso es solicitado por un requerimiento de tipo "Modificar Autorizador Reseteo" a través del sistema Remedy.

Esta categorizado sólo para solicitar ser autorizador de reseteo de contraseña de uno o varios aplicativos.

Según la información recopilada el proceso actualmente sigue el siguiente flujo:

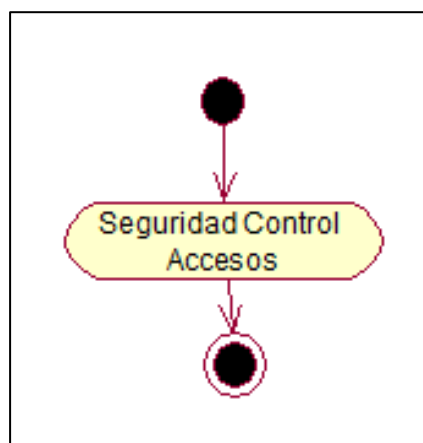
- El proceso inicia cuando el gestor genera su requerimiento vía Remedy.
- El requerimiento es derivado automáticamente a la bandeja del Autorizador.
- El requerimiento es aprobado por el Autorizador correspondiente vía Remedy.
- El requerimiento es derivado automáticamente a la bandeja de Control de Accesos vía Remedy.
- El requerimiento es atendido por un operador del área de Control de Accesos, quien luego termina el requerimiento vía Remedy, finalizando así el proceso.

Las validaciones de seguridad que se utilizan son las mismas mencionadas en el proceso anterior.



A continuación para comprender la estructura interna de este tipo de requerimiento en el sistema Remedy, se realizó un diagrama de flujos que se visualiza en la figura

11, en el cual se indica que este requerimiento viaja solo a una bandeja, es decir solo tiene asignada una tarea, el cual al ser terminada finaliza el proceso.



**Figura 11. Flujo de tareas del requerimiento “Modificar Perfil” en Remedy**

Fuente: Elaboración propia

Para visualizar en detalle el flujo de tareas del proceso actualizar personal autorizado bajo el requerimiento de “Modificar Autorizador Reseteo”, se utilizó la herramienta Bizagi Modeler, con el cual se realizó el diagrama de flujos respectivo.

En la figura 12 se puede observar en detalle lo descrito líneas arriba.

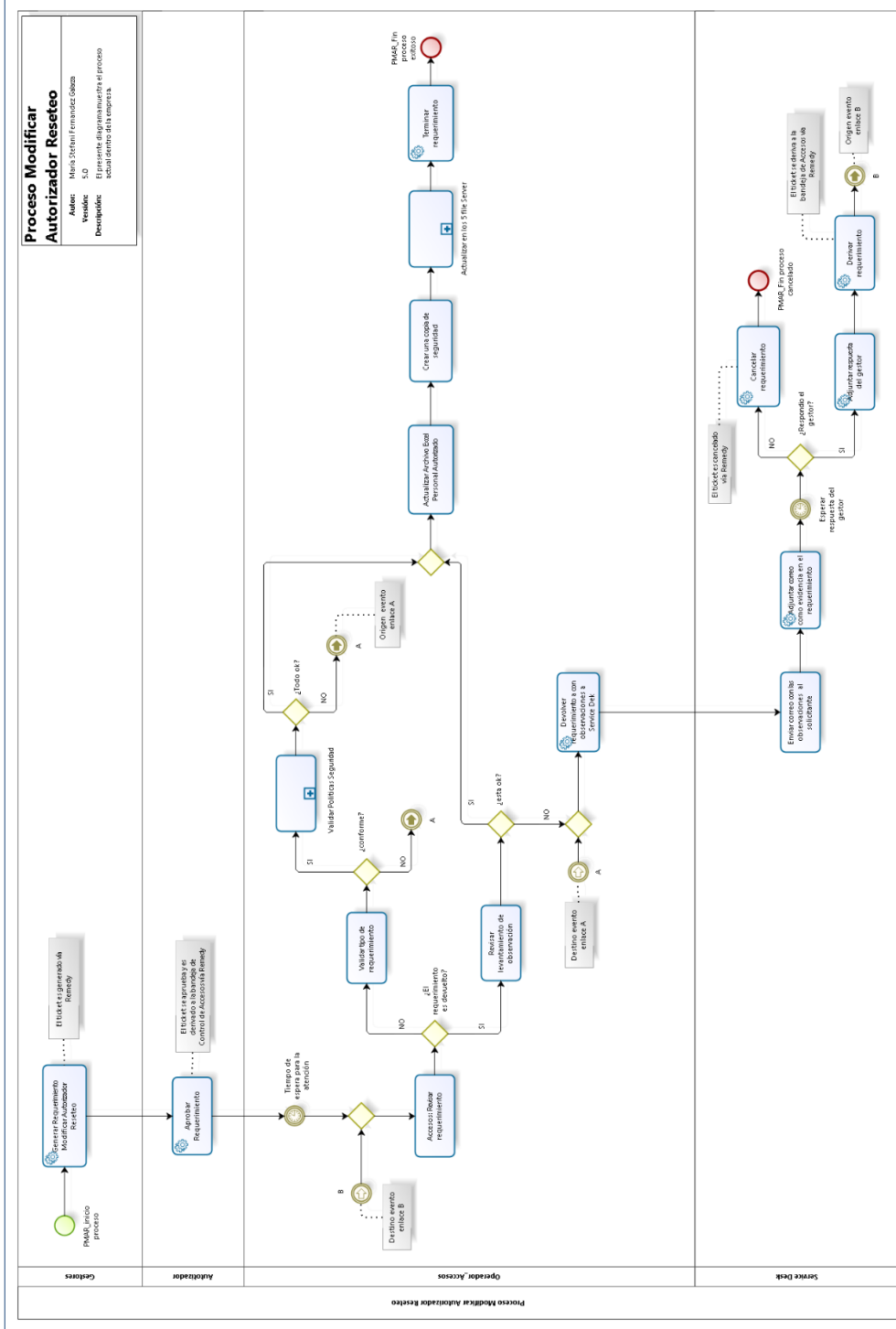


Figura 12. Modelamiento del proceso Modificar Autorizador Reseteo

Fuente: Elaboración propia

#### d. Proceso Depurar Autorizadores Cesados

Este proceso no es solicitado vía Remedy como en los casos anteriores pero es realizado mensualmente por el área de control de accesos para evitar que personal cesado autorice accesos a los sistemas de información de TDP.

Según la información recopilada el proceso actualmente sigue el siguiente flujo:

- El proceso inicia cada fin de mes cuando se tiene el archivo Ms Excel consolidado del personal cesado.
- El operador de Control de Accesos realiza un cruce de información entre el archivo Excel de Personal Cesado y el archivo Excel de la matriz de personal autorizado.
- El operador de Control de Accesos elimina de la matriz los autorizadores cesados identificados.

*Observación:* Si el autorizador cesado corresponde a algún aplicativo perfilado, el operador de Accesos deberá enviar un correo a través de MS Outlook al área de Perfilamiento, informando el caso ya que todo tema relacionado a los aplicativos perfilados está bajo gestión de esta área. El operador de

Perfilamiento deberá realizar la gestión respectiva para retirar al personal cesado, ya que debe existir al menos un autorizador responsable por aplicativo perfilado.

- El operador de Control de Accesos actualiza la matriz de personal autorizado en los file server, finalizando así el proceso.

La validación de seguridad que se utiliza en este proceso es la siguiente:

- Ningún personal Cesado debe encontrarse en la matriz de personal autorizado.

Para visualizar en detalle el flujo de tareas del proceso “Depurar Autorizadores Cesados”, se utilizó la herramienta Bizagi Modeler, con el cual se realizó el diagrama de flujos respectivo.

En la figura 13 se puede observar en detalle lo descrito líneas arriba.



## 3.2. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO MEJORADO

### 3.2.1. Tercera Fase: Análisis de Mejora

Continuando con la siguiente fase del ciclo de vida de BPM procederemos con el análisis de todo el flujo por el cual atraviesa el proceso, para luego proponer el rediseño del proceso.

Por temas didácticos en el presente apartado se coloreará de rojo aquellas tareas que se considera como puntos críticos dentro del proceso.

Como ya se indicó el proceso de actualización de la matriz de personal autorizado se realiza de 4 formas:

#### a) Análisis de mejora del proceso Modificar Perfil

En la figura 14 se resaltan en rojo el flujo de tareas que se consideran puntos críticos del proceso, los motivos por el cual se seleccionaron son los siguientes:

- La necesaria confirmación del área de Perfilamiento para la continuación de la segunda tarea del requerimiento generado.

Observación: Cabe recalcar que el área de perfilamiento es el encargado directo de brindar o retirar acceso a las funcionalidades de los aplicativos perfilados y de realizar las coordinaciones previas para agregar o quitar a

un personal como autorizador de los aplicativos perfilados. La intervención del área de Control de accesos solo es colocar o retirar la información que envía el área de perfilamiento en otro archivo MS Excel, es decir, el operador del área de Control de accesos encargado de la actualización de esta matriz no realiza ninguna validación con respecto a estos tipos de requerimiento.

- El tiempo de retraso (aprox. 1 día) que se genera en la actualización de la matriz de personal autorizado por parte del área de accesos.

Observación: Esto se debe a que el correo enviado por el área de perfilamiento en ocasiones se pierde entre todos los correos que se envían a la bandeja genérica del área de Control de Accesos, entendiéndose el termino de perder como si se traspapelara un documento entre muchos, ya que esta bandeja es configurada para varios operadores y estos pueden dar como leído el correo. Además también influyen las otras funciones que tiene a cargo el operador que realiza esta actualización, ya que por temas de tiempo de

atención de los requerimientos de gestión de usuarios, este retrasa la atención de los requerimientos de actualización de la matriz de personal autorizado.

- La utilización de un archivo Ms Excel para el manejo de toda la relación del personal autorizado.

Observación: La matriz de personal autorizado al ser un archivo Excel el cual está conformado por 14 pestañas cuyo contenido varía entre 23 filas y 1315 filas de información sobre los autorizadores y su relación con el tipo de aprobación que puede dar, lo hace un archivo pesado y difícil de actualizar, ya que este se cuelga y retrasa su actualización debido a la cantidad de información que contiene. También se puede incurrir en errores humanos como la equivocación al momento de copiar y pegar la información de un archivo a otro, este archivo debe ser correctamente actualizado, sino el requerimiento no sería atendido completamente porque podría darse el caso que en la última tarea sea cancelada. Además de la confusa distribución de algunas excepciones que se manejan a nivel jefatura o



superior, lo que genera que el personal de Service Desk no valide correctamente al momento de atender al usuario, arrastrando con esto numerosas quejas y escalamiento con el nivel superior del área de control de accesos.

- El archivo MS Excel de personal autorizado es compartido en 5 file server diferentes.

Observación: Al ser un archivo compartido, este no permite su actualización rápida, ya que si por algún motivo un operador que utiliza alguno de esos 5 servidores tiene el archivo abierto, el operador encargado de la actualización no podrá realizarlo, debido a que se muestra un error que indica que otra persona está haciendo uso del archivo, esto genera demoras debido a que se debe contactar vía telefónica al responsable del servidor e indicarle que deben cerrar el archivo para realizar la actualización respectiva, en caso no contesten la llamada el operador deberá enviar un correo indicando que deben utilizar otro archivo para realizar sus validaciones de seguridad, esto genera posibles errores de validación ya que si no leen el correo a tiempo no tendrían el conocimiento

de lo que ocurre. Cabe recalcar que en estos file server no solo se maneja la matriz de personal autorizado sino que comparten otra información y esta tiene capacidad limitada de almacenamiento por lo que se dan ocasiones en la que se encuentra lleno y no permite la actualización correcta.

b) Análisis de mejora del proceso Modificar Autorizadores

En la figura 15 se resaltan en rojo el flujo de tareas que se consideran puntos críticos del proceso, los motivos por el cual se seleccionaron son los siguientes:

- La necesaria confirmación del área de Perfilamiento para la continuación de la primera tarea del requerimiento generado.

Observación: Cabe recalcar que el área de perfilamiento es el encargado de las modificaciones de la relación del personal autorizado del aplicativo STC 400. La intervención del área de Control de accesos solo es colocar o retirar la información que envía el área de perfilamiento en otro archivo MS Excel, es decir, el operador del área de

Control de accesos encargado de la actualización de esta matriz no realiza ninguna validación con respecto a estos tipos de requerimientos.

- La utilización de un archivo Ms Excel para el manejo de toda la relación de personal autorizadores.
- El archivo MS Excel de personal autorizado es compartido en 5 file server diferentes.

c) Análisis de mejora del proceso Modificar Autorizador  
reseteo

En la figura 16 se resaltan en rojo el flujo de tareas que se consideran puntos críticos del proceso, los motivos por el cual se seleccionaron son los siguientes:

- La utilización de un archivo Ms Excel para el manejo de toda la relación de personal autorizadores.
- El archivo MS Excel de personal autorizado es compartido en 5 file server diferentes.

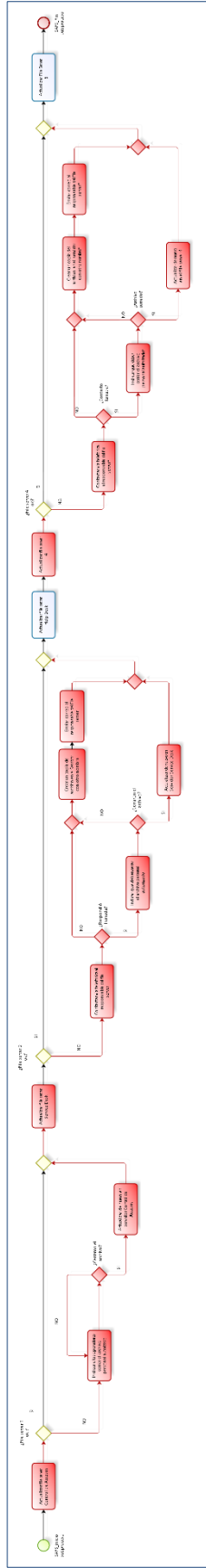
d) Análisis de Mejora del proceso Depurar Cesados

En la figura 17 se resaltan en rojo el flujo de tareas que se consideran puntos críticos del proceso, los

motivos por el cual se seleccionaron son los siguientes:

- Al realizar el match entre el archivo MS Excel de la matriz de personal autorizado y el listado de cesados no es del todo confiable, ya que dicho cruce se realiza a través de fórmulas que brinda la herramienta MS Excel y cabe la posibilidad que no se identifique personal cesado a tiempo. Además de la demora que trae consigo este cruce de información, debido a la cantidad de celdas que tiene la matriz de personal autorizado.
- La intervención del área de perfilamiento, ya que si se encuentra personal cesado responsable de los aplicativos que tienen a su cargo, el operador de Control de Accesos debe informar a dicha área de la observación y esperar que realicen la gestión respectiva para recién retirar el personal cesado.
- La utilización de un archivo Ms Excel para el manejo de toda la relación de personal autorizados.
- El archivo MS Excel de personal autorizado es compartido en 5 file server diferentes.

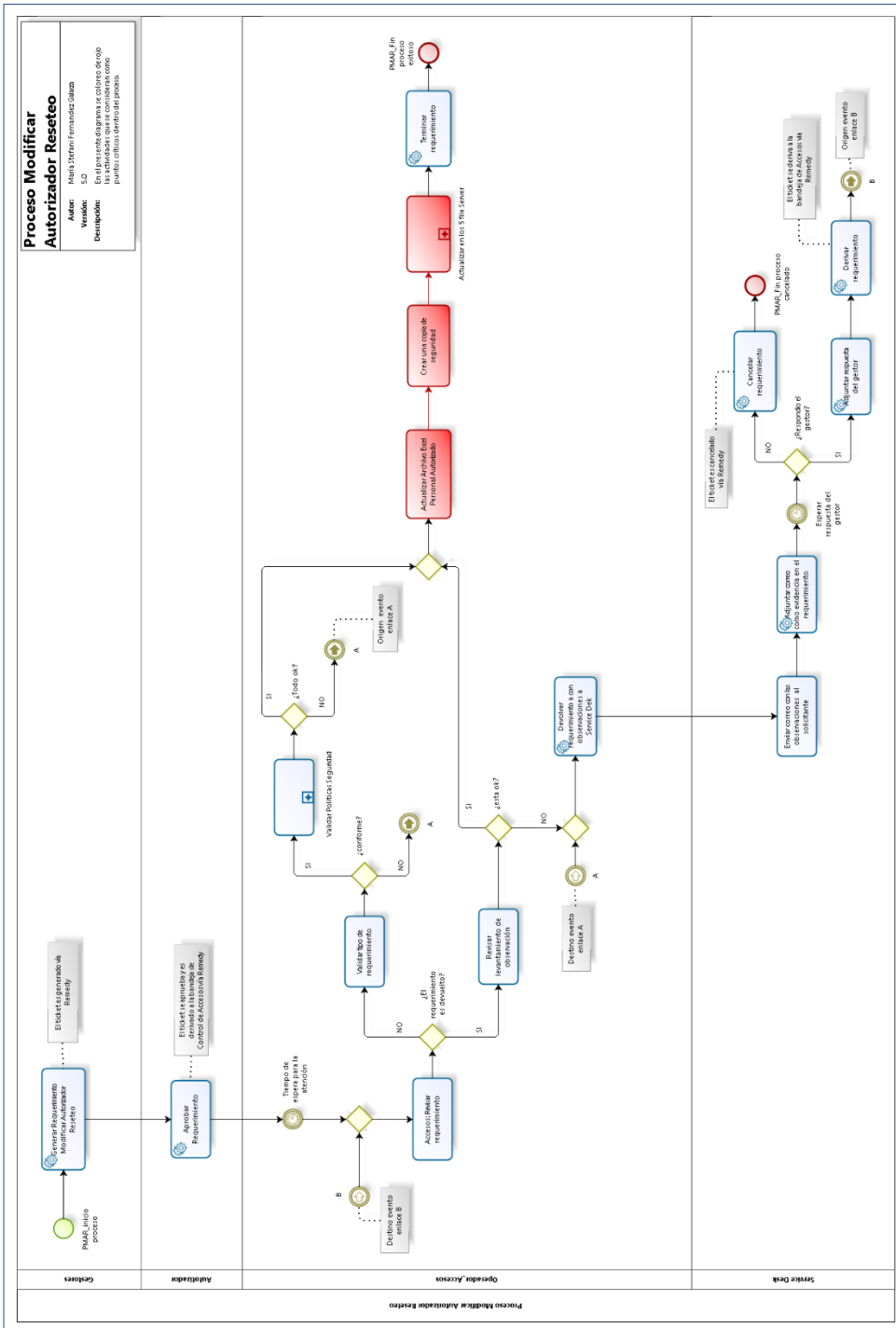




**Figura 15. Puntos críticos del Subproceso Actualizar File Server en el proceso Modificar Perfil**

Fuente: Elaboración propia

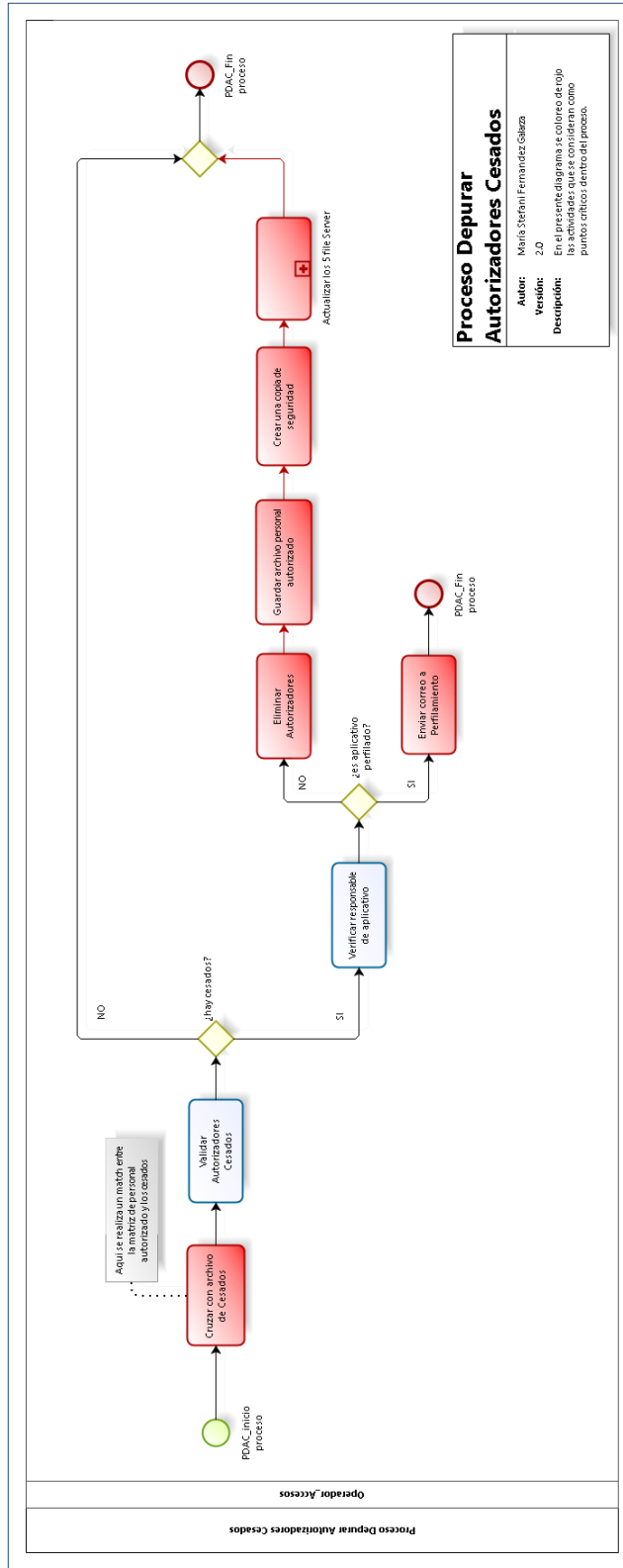




**Figura 17. Puntos críticos en el proceso Modificar Autorizador Reseteo**

Fuente: Elaboración propia





**Figura 18. Puntos críticos del proceso Depurar Autorizadores Cesados**

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1.1. Rediseño del proceso Modificar Perfil

La propuesta de rediseño de este proceso se visualiza en la figura 15.

A continuación se detalla en que consiste el rediseño:

- Modificar internamente el flujo de tareas asignadas en el requerimiento de tipo “Modificar perfil”.

Observación: Esto permitirá reducirlo sólo a dos tareas, la primera que irá a la bandeja de Perfilamiento y la Segunda a la bandeja de Context, esta modificación debe realizarse a nivel de Remedy.

- La implementación de un aplicativo WEB para la actualización de la relación de autorizadores.

Observación: El aplicativo WEB reemplazará el archivo MS Excel y su compartición en diferentes file server, lo que ayudará a reducir el tiempo de actualización. Este aplicativo debe contar con un módulo exclusivamente para la administración del área de perfilamiento el cual tendrá accesos a modificar todo lo

relacionados a los aplicativos bajo su gestión.

#### 3.2.1.2. Rediseño del proceso Modificar Autorizadores

La propuesta de rediseño de este proceso se visualiza en la figura 16.

A continuación se detalla en que consiste el rediseño:

- Crear el mismo flujo de tareas que tiene el requerimiento de tipo “Modificar Perfil” para el aplicativo STC 400 retirándolo del proceso “Modificar Autorizadores”.

Observación: Esta modificación debe realizarse a nivel de Remedy, ya que la actualización de la relación de autorizadores de este aplicativo está a cargo del área de perfilamiento, eliminado la intervención del área de perfilamiento.

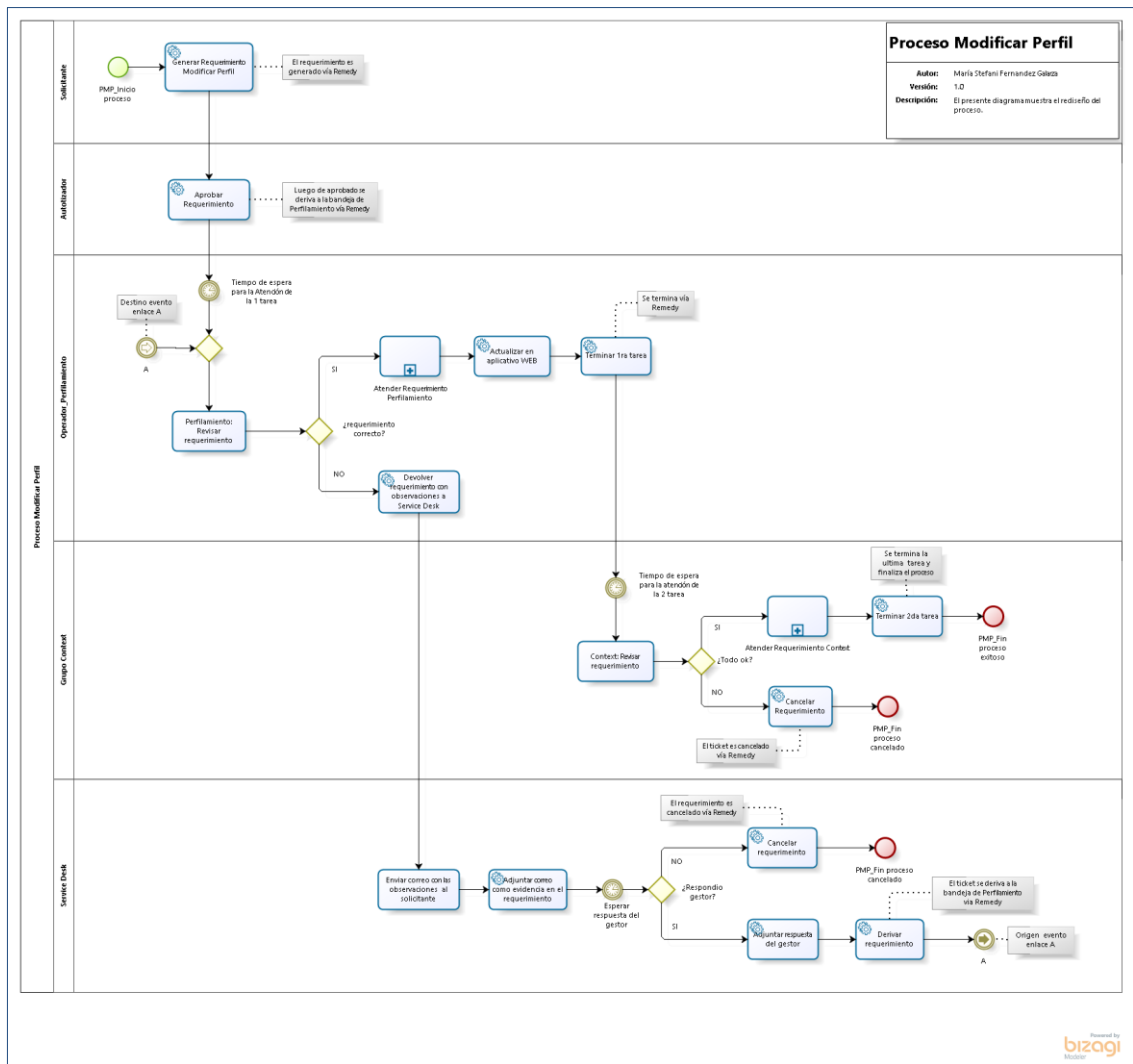
- La implementación de un aplicativo WEB para la actualización de la relación de autorizadores. Este aplicativo debe contar con un módulo exclusivamente para la administración del área de Control de Accesos el cual tendrá accesos a modificar todo lo relacionados a los aplicativos bajo su gestión.

#### 3.2.1.3. Rediseño del proceso Modificar Autorizador Reseteo

La propuesta de rediseño de este proceso se visualiza en la figura 17, en el cual la implementación de un aplicativo WEB para la actualización de la relación de autorizadores eliminando el tiempo de retraso que se observaba cuando se actualizaba en los diferentes file server.

#### 3.2.1.4. Rediseño del proceso Depurar Cesados

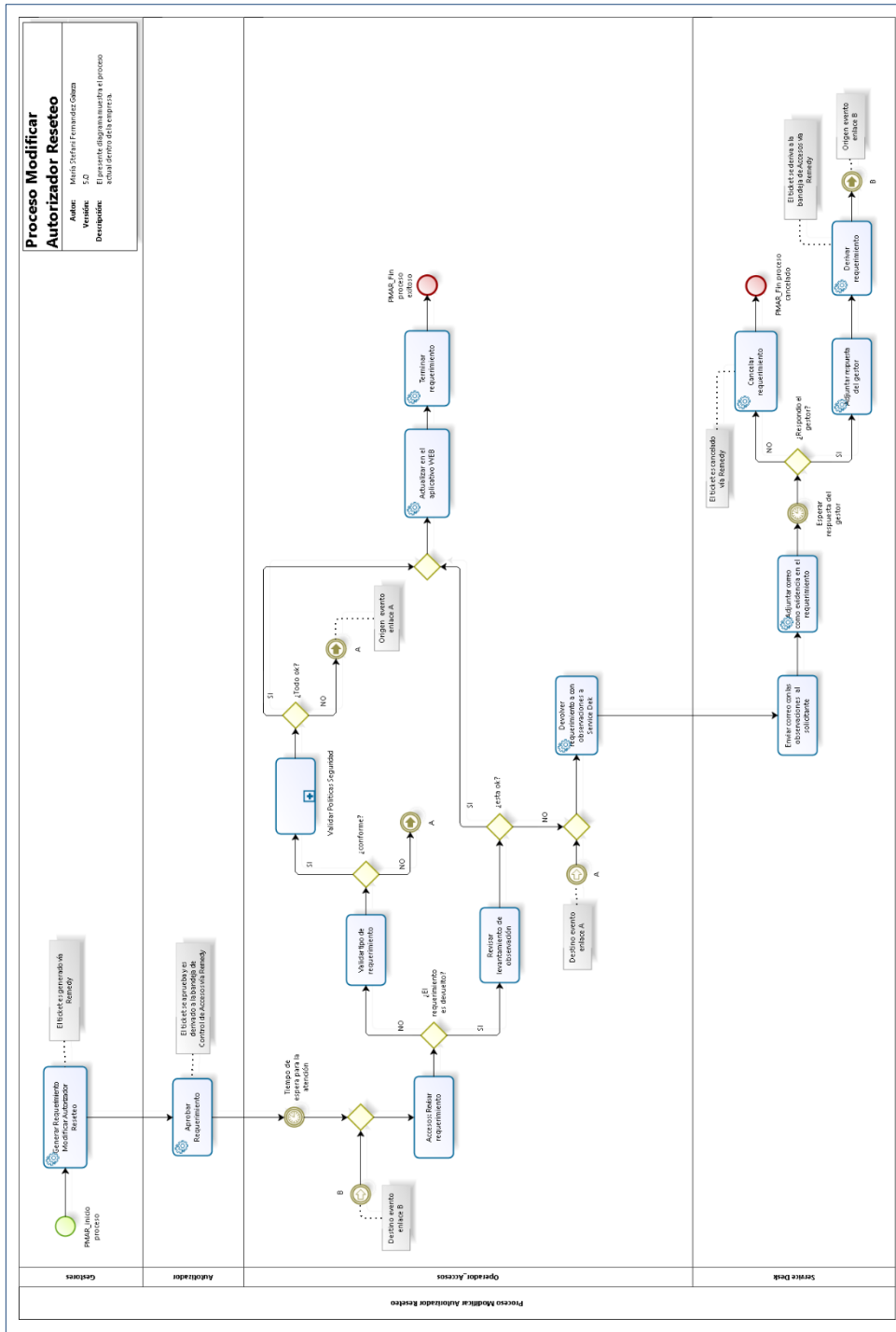
La propuesta de rediseño de este proceso se visualiza en la figura 18, en el cual la implementación de un aplicativo WEB para la eliminación de personal cesado, permite realizarlo de forma rápida y segura, ya que este aplicativo permitiría importar una lista de DNI o CIP en un archivo Excel, que comparará en su base de datos para identificará las personas cesadas y luego de una previa confirmación las eliminaría, evitando los posibles errores de identificación de cesados al momento de realizar un match entre el archivo MS Excel de la matriz de personal autorizado y el listado de personal cesado.



**Figura 19. Modelamiento del rediseño del proceso Modificar Perfil**

Fuente: Elaboración propia





**Figura 21. Modelamiento del rediseño del proceso Modificar Autorizador Reseteo**

Fuente: Elaboración propia

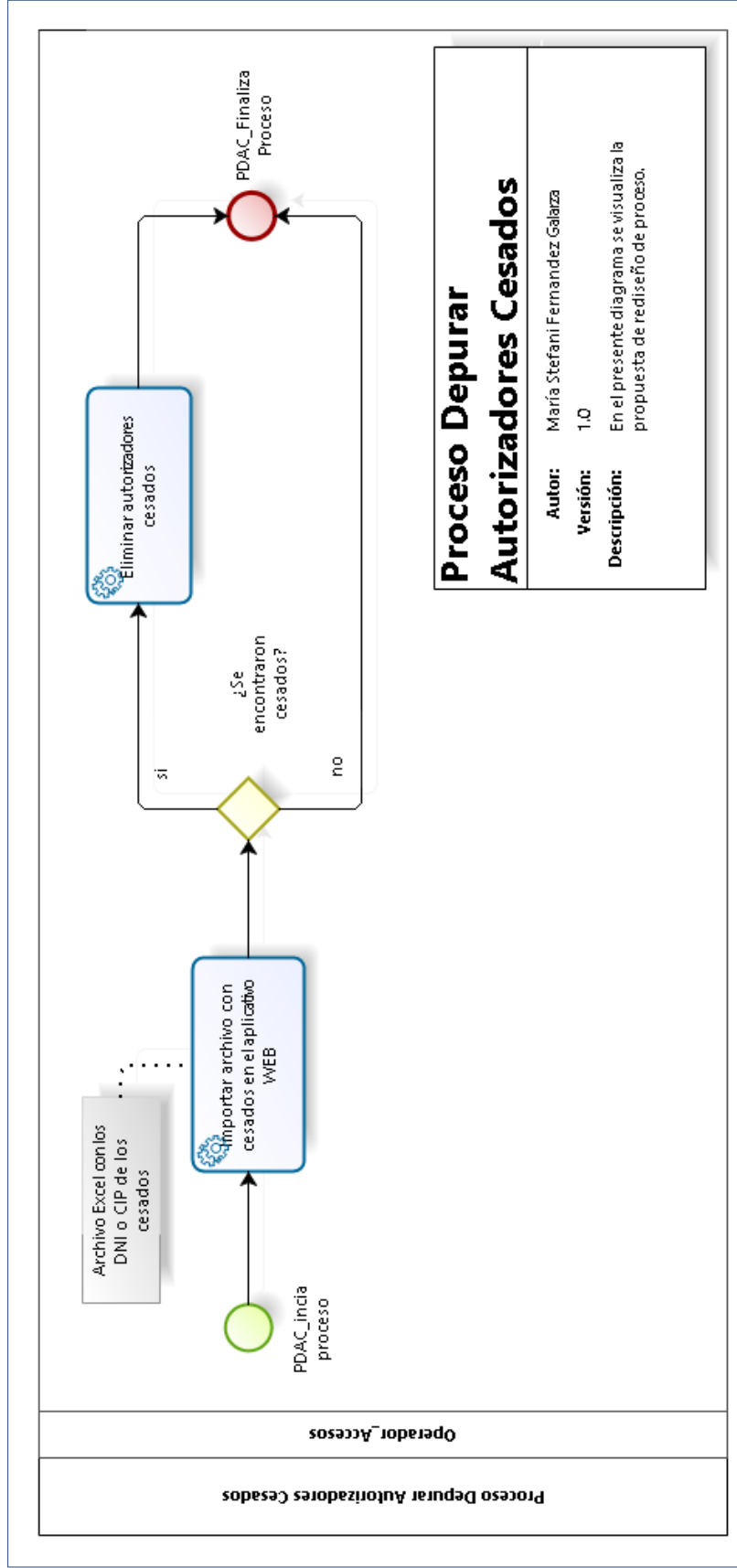


Figura 22. Modelamiento del rediseño del proceso Depurar Autorizadores Cesados

Fuente: Elaboración propia



### 3.3. REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

En el presente apartado se revisará todo lo referente al tiempo que se tardan actualmente en realizar la actualización de la matriz de Personal Autorizado dentro de la empresa y el tiempo que se tardaría luego de la propuesta del rediseño del proceso,

Como se indicó líneas más arriba la metodología empleada en este proyecto es Business Process Management, el cual con apoyo de la Herramienta Bizagi Modeler nos permitirá visualizar a través de su simulador el efecto de la propuesta de rediseño del “Proceso Actualizar Personal Autorizado”.

A continuación se describirá la simulación antes y después de la propuesta de rediseño del proceso:

#### 3.3.1. Resultados de la simulación del proceso “Modificar Perfil”

##### 3.3.1.1 Antes del rediseño Caso 1

Para la simulación de este proceso se ingresó 48 instancias, cantidad que permitirá visualizar el promedio mensual de requerimientos atendidos vía Remedy. Cabe recalcar que estas 48 instancias se refieren a las solicitudes de actualización con respecto a la modificación del nombre, funcionalidades y personal responsable de los perfiles ya existentes.

Más adelante se realizará la simulación cuando en este tipo de requerimiento solicita creación de un

nuevo perfil, ya que lleva más tiempo la culminación del proceso.

En la figura 23 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler.

En los datos del resultado de la simulación en Bizagi arroja el tiempo de días contabilizando las 24 horas, sin embargo el día laboral consta de ocho horas, por lo tanto luego de realizar el recalcu de horas laborables en la tabla 13 se indican los valores de tiempo reales.

Si bien dicha tabla muestra un tiempo mínimo, el simulador ha arrojado el valor del tiempo cuando el requerimiento fue cancelado por lo tanto no es tomado en cuenta para el presente análisis de resultado. Sin embargo para saber el verdadero valor del tiempo mínimo se ingresó una instancia previa a esta simulación para conocer cuánto demora el requerimiento en ser atendido, en el cual arrojó el valor de **3d 5h 56m**, tiempo en el que recorre todas las actividades involucradas en la atención de este tipo de requerimiento "Modificar Perfil".

Además esta tabla indica que el tiempo máximo para la atención de este proceso es **5d 6h 18m**.

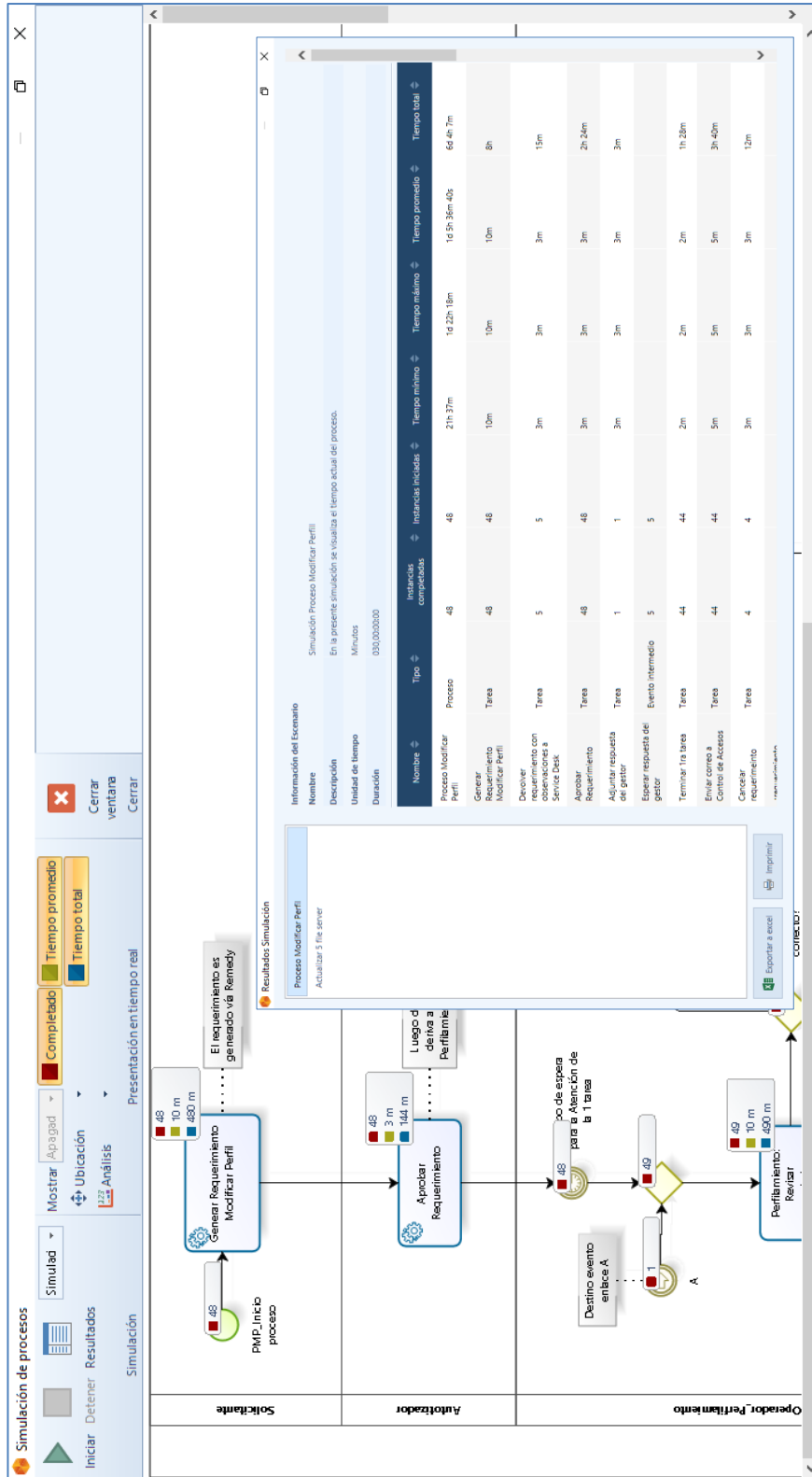


Figura 23. Simulación del Proceso Modificar Perfil Caso 1 en Bizagi antes del rediseño

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 13**

*Resultados de Simulación del proceso Modificar Perfil Caso 1 antes del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Proceso Modificar Perfil	Proceso	48	48	2d 5h 37m	5d 6h 18m	3d 5h 36m	18d 4h 7m
PMP_Inicio proceso	Evento de inicio	48	48	10	10	10	8h
Generar Requerimiento Modificar Perfil	Tarea	48	48	3	3	3	15
Devolver requerimiento con observaciones a Service	Tarea	48	48	3	3	3	2h 24m
Aprobar Requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3
Adjuntar respuesta del gestor	Tarea	44	44	2	2	2	1h 28m
Terminar 1ra tarea	Tarea	44	44	5	5	5	3h 40m
Enviar correo a Control de Accesos	Tarea	4	4	3	3	3	12
Cancelar requerimiento	Tarea	5	5	5	5	5	25
Enviar correo con las observaciones al solicitante	Tarea	5	5	3	3	3	15
Adjuntar correo como evidencia en el requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3
Derivar requerimiento	Tarea	44	44	30	30	30	2d 6h
Actualizar Archivo Excel Personal Autorizado	Tarea	44	44	3	3	3	2h 12m
Crear una copia de seguridad	Tarea	44	44	2	2	2	1h 28m
Terminar 2da tarea	Tarea	44	44	5	5	5	3h 40m
Enviar correo de confirmacion a Perfilamiento	Tarea	44	44	2	2	2	1h 28m
Terminar 3ra tarea	Tarea	44	44	3	3	3	2h 12m
Context: Revisar requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Cancelar Requerimiento	Tarea	49	49	10	10	10	1d 10m
Perfilamiento: Revisar requerimiento	Tarea	44	44	3	3	3	2h 12m
Revisar Correo de Perfilamiento	Tarea	44	44	1h	1h	1h	5d 4h
Atender Requerimiento Perfilamiento	Tarea	44	44	1h	1h	1h	5d 4h
Actualizar 5 file server	Tarea	44	44	5	1h 46m	39 50s	3d 5h 13m
PMP_Fin proceso exitoso	Sub Proceso	44	44				
PMP_Fin proceso cancelado	Evento de Fin	4	4				

### 3.3.1.2 Después del rediseño Caso 1

Para la simulación de este proceso se ingresó la misma cantidad de instancias, es decir, 48 instancias, cantidad que permitirá visualizar el promedio mensual de requerimientos atendidos vía Remedy con el rediseño del proceso. En la figura 25 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler.

Los datos del resultado de la simulación en Bizagi arroja el tiempo de días contabilizando las 24 horas, sin embargo el día laboral consta de ocho horas, por lo tanto luego de realizar el recalcu de horas laborables en la tabla 14 se indican los valores de tiempo reales.

Se observa que luego del rediseño del proceso el tiempo mínimo que tarda en recorrer todas las actividades involucradas en la atención de este tipo de requerimiento "Modificar Perfil" es de **2d 4h 40m** como mínimo y **4d 5h 7m** como máximo.

En base a estos resultados, demuestran que se redujo el tiempo mínimo y máximo del proceso de atención en **1d 1h 16m** y **1d 1h 11m** respectivamente.



**Tabla 14**

*Resultados de Simulación del proceso Modificar Perfil Caso 1 después del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
				2d 4h 40m	4d 5h 7m	2d 5h 4m 7s	15d 2h 40m
Proceso Modificar Perfil	Proceso	48	48				
PMP_Inicio proceso	Evento de inicio	48					
Generar Requerimiento Modificar Perfil	Tarea	48	48	10	10	10	480
Devolver requerimiento con observaciones a Service Desk	Tarea	4	4	3	3	3	12
Aprobar Requerimiento	Tarea	48	48	3	3	3	144
Adjuntar respuesta del gestor	Tarea	1	1	3	3	3	3
Terminar 1ra tarea	Tarea	45	45	2	2	2	90
Cancelar requerimeinto	Tarea	3	3	3	3	3	9
Enviar correo con las observaciones al solicitante	Tarea	4	4	5	5	5	20
Adjuntar correo como evidencia en el requerimiento	Tarea	4	4	3	3	3	12
Derivar requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3
Terminar 2da tarea	Tarea	45	45	2	2	2	90
Context: Revisar requerimiento	Tarea	45	45	3	3	3	135
Cancelar Requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Perfilamiento: Revisar requerimiento	Tarea	49	49	10	10	10	490
Actualizar en aplicativo WEB	Tarea	45	45	10	10	10	450
Atender Requerimiento Perfilamiento	Tarea	45	45	60	60	60	2700
Atender Requerimiento Context	Tarea	45	45	60	60	60	2700
PMP_Fin proceso exitoso	Evento de Fin	45					
PMP_Fin proceso cancelado	Evento de Fin	3					

### 3.3.1.3 Antes del rediseño Caso 2

Para la simulación de este proceso se ingresó 6 instancias, cantidad que permitirá visualizar el promedio mensual de requerimientos atendidos vía Remedy. Cabe recalcar que estas 6 instancias se refieren a las solicitudes de actualización con respecto a la creación de un nuevo perfil para los aplicativos catalogados como perfilados.

En la figura 24 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler. En los datos del resultado de la simulación en Bizagi arroja el tiempo de días contabilizando las 24 horas, sin embargo el día laboral consta de ocho horas, por lo tanto luego de realizar el recalcu de horas laborables en la tabla 15 se indican los valores de tiempo reales.

Si bien dicha tabla muestra un tiempo mínimo, el simulador ha arrojado el valor del tiempo cuando el requerimiento fue cancelado por lo tanto no es tomado en cuenta para el presente análisis de resultado. Sin embargo para saber el verdadero valor del tiempo mínimo se ingresó una instancia previa a esta simulación para conocer cuánto demora el requerimiento en ser atendido, en el cual arrojó el valor de **5d 3h 8min**, tiempo en el que recorre todas las actividades involucradas en la



atención de este tipo de requerimiento “Modificar Perfil”.

Además esta tabla indica que el tiempo máximo para la atención de este proceso es **7d 3h 11m**.

#### 3.3.1.4 Después del rediseño Caso 2

Para la simulación de este proceso se ingresó la misma cantidad de instancias, es decir, 6 instancias, cantidad que permitirá visualizar el promedio mensual de requerimientos atendidos vía Remedy con el rediseño del proceso. En la figura 26 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler.

Los datos del resultado de la simulación en Bizagi arroja el tiempo de días contabilizando las 24 horas, sin embargo el día laboral consta de ocho horas, por lo tanto luego de realizar el recalcu de horas laborables en la tabla 16 se indican los valores de tiempo reales.

Se observa que luego del rediseño del proceso el tiempo mínimo que tarda en recorrer todas las actividades involucradas en la atención de este tipo de requerimiento “Modificar Perfil” es de **4d 1h 40 min** como mínimo y **6d 2h 7m** como máximo.

En base a estos resultados, demuestran que se redujo el tiempo mínimo y máximo del proceso de atención en **1d 1h 28m** y **1d 1h 4m** respectivamente.

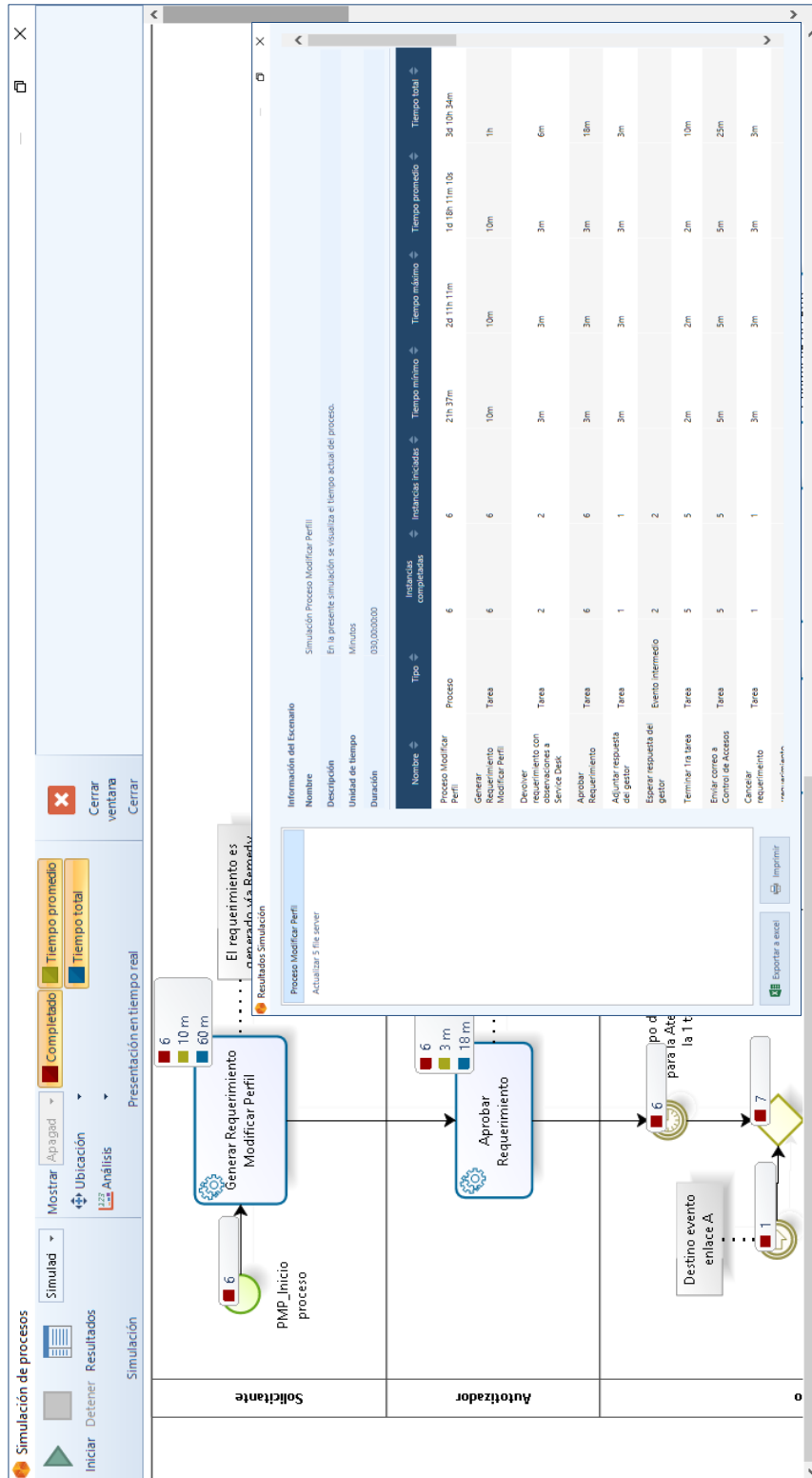


Figura 25. Simulación del Proceso Modificar Perfil Caso 2 en Bizagi antes del rediseño

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15**

*Resultados de Simulación del proceso Modificar Perfil Caso 2 antes del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Proceso Modificar Perfil	Proceso	6	6	2d 5h 37m	7d 3h 11m	5d 6h 11m 10s	10d 2h 34m
PMP_Inicio proceso	Evento de inicio	6	6	10	10	10	1h
Generar Requerimiento Modificar Perfil	Tarea	2	2	3	3	3	6
Devolver requerimiento con observaciones a Service Desk	Tarea	6	6	3	3	3	18
Aprobar Requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3
Adjuntar respuesta del gestor	Tarea	5	5	2	2	2	10
Terminar 1ra tarea	Tarea	5	5	5	5	5	25
Enviar correo a Control de Accesos	Tarea	1	1	3	3	3	3
Cancelar requerimiento	Tarea	2	2	5	5	5	10
Enviar correo con las observaciones al solicitante	Tarea	2	2	3	3	3	6
Adjuntar correo como evidencia en el requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3
Derivar requerimiento	Tarea	5	5	30	30	30	2h 30m
Actualizar Archivo Excel Personal Autorizado	Tarea	5	5	3	3	3	15
Crear una copia de seguridad	Tarea	5	5	2	2	2	10
Terminar 2da tarea	Tarea	5	5	5	5	5	25
Enviar correo de confirmacion a Perfilamiento	Tarea	5	5	2	2	2	10
Terminar 3ra tarea	Tarea	5	5	3	3	3	15
Context: Revisar requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Cancelar Requerimiento	Tarea	7	7	10	10	10	1h 10m
Perfilamiento: Revisar requerimiento	Tarea	5	5	3	3	3	15
Revisar Correo de Perfilamiento	Tarea	5	5	1d 6h	1d 6h	1d 6h	8d 6h
Atender Requerimiento Perfilamiento	Tarea	5	5	1h	1h	1h	5h
Atender Requerimiento Context	Tarea	5	5	23	1h 15m	42m 36s	3h 33m
Actualizar 5 file server	Proceso	5	5				
PMP_Fin proceso exitoso	Evento de Fin	5	5				
PMP_Fin proceso cancelado	Evento de Fin	1	1				

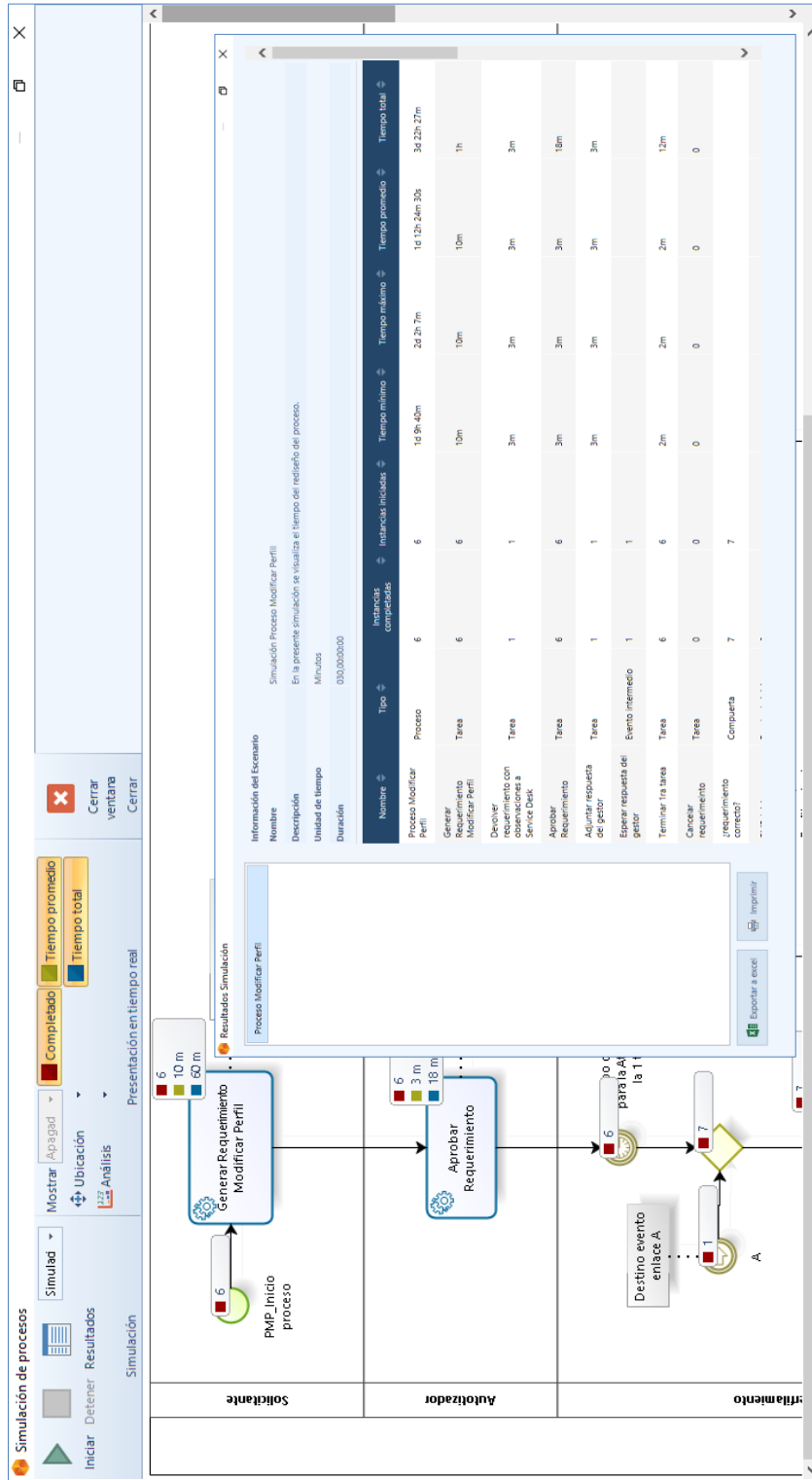


Figura 26. Simulación del Proceso Modificar Perfil Caso 2 en Bizagi después del rediseño

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 16**

*Resultados de Simulación del proceso Modificar Perfil Caso 2 después del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
				4d 1h 40 min	6d 2h 7m	4d 4h 24m 30s	8d 6h 27m
Proceso Modificar Perfil	Proceso	6	6				
PMP_Inicio proceso	Evento de inicio	6					
Generar Requerimiento Modificar Perfil	Tarea	6	6	10	10	10	60
Devolver requerimiento con observaciones a Service Desk	Tarea	1	1	3	3	3	3
Aprobar Requerimiento	Tarea	6	6	3	3	3	18
Adjuntar respuesta del gestor	Tarea	1	1	3	3	3	3
Terminar 1ra tarea	Tarea	6	6	2	2	2	12
Cancelar requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Enviar correo con las observaciones al solicitante	Tarea	1	1	5	5	5	5
Adjuntar correo como evidencia en el requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3
Derivar requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3
Terminar 2da tarea	Tarea	6	6	2	2	2	12
Context: Revisar requerimiento	Tarea	6	6	3	3	3	18
Cancelar Requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Perfilamiento: Revisar requerimiento	Tarea	7	7	10	10	10	70
Actualizar en aplicativo WEB	Tarea	6	6	10	10	10	60
Atender Requerimiento Perfilamiento	Tarea	6	6	840	840	840	5040
Atender Requerimiento Context	Tarea	6	6	60	60	60	360
PMP_Fin proceso exitoso	Evento de Fin	6					
PMP_Fin proceso cancelado	Evento de Fin	0					

### 3.3.2. Resultados de la simulación del proceso “Modificar Autorizadores”

#### 3.3.2.1 Antes del rediseño

Para la simulación de este proceso se ingresó 7 instancias, cantidad que permitirá visualizar el promedio mensual de requerimientos atendidos vía Remedy. En la figura 27 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler.

Los datos del resultado de la simulación en Bizagi arroja el tiempo de días contabilizando las 24 horas, sin embargo el día laboral consta de ocho horas, por lo tanto luego de realizar el recalcu de horas laborables en la tabla 17 se indican los valores de tiempo reales.

En dicha tabla se visualiza que el tiempo mínimo para el proceso de atención de este tipo de requerimiento es de **1d 4h 55m** y el tiempo máximo es de **3d 7h**.

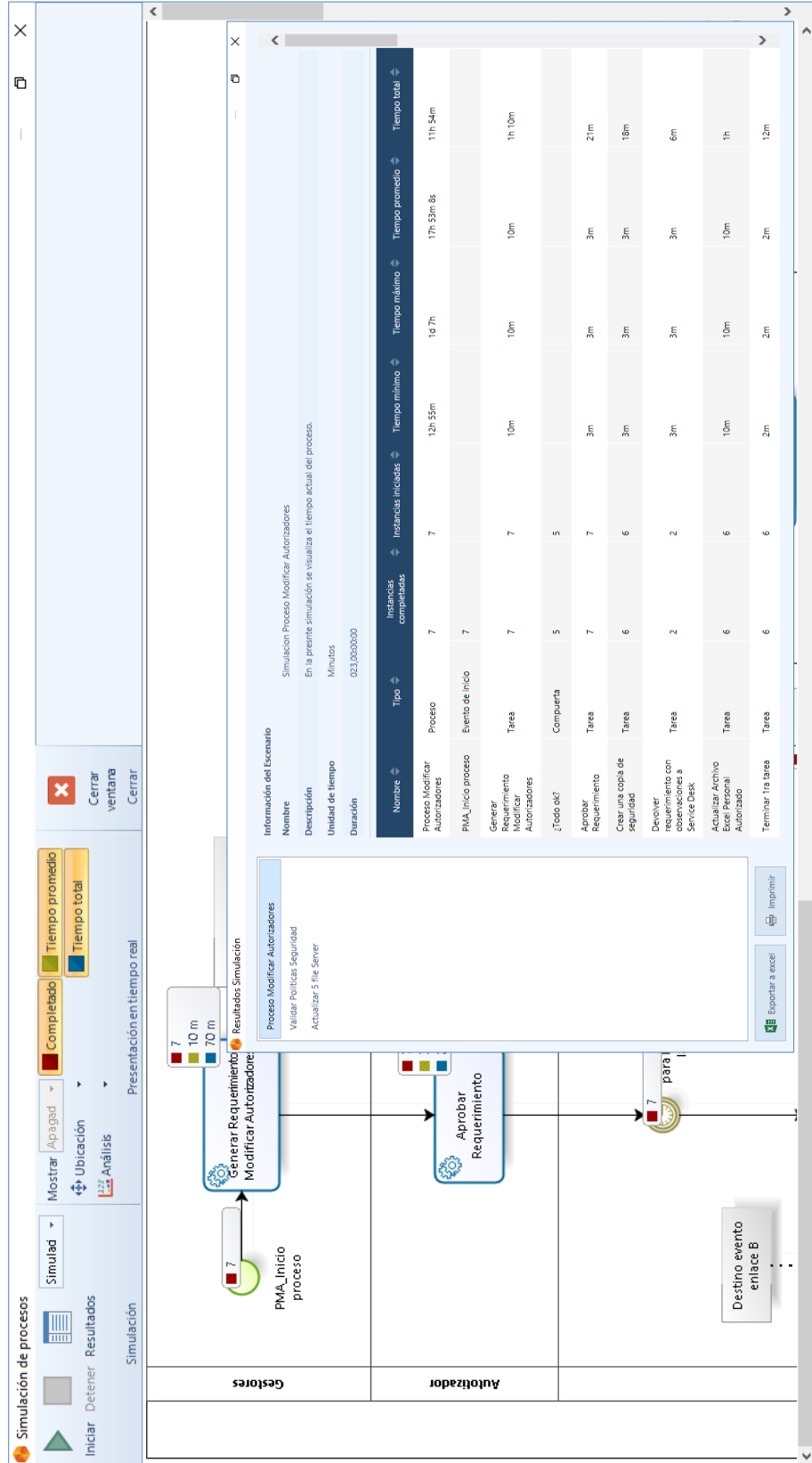


Figura 27. Simulación del Proceso Modificar Autorizadores en Bizagi antes del rediseño

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17**

*Resultados de Simulación del proceso Modificar Autorizadores antes del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)		Tiempo máximo (m)		Tiempo promedio (m)		Tiempo total (m)
				1d 4h 55m	3d 7h	2d 1h 53m 8s	1d 3h 54m			
Proceso Modificar Autorizadores	Proceso	7	7							
PMA_Inicio proceso	Evento de inicio	7	7							
Generar Requerimiento Modificar Autorizadores	Tarea	7	7	10	10	10	10	10	10	1h 10m
Aprobar Requerimiento	Tarea	7	7	3	3	3	3	3	3	21
Crear una copia de seguridad	Tarea	6	6	3	3	3	3	3	3	18
Devolver requerimiento con observaciones a Service Desk	Tarea	2	2	3	3	3	3	3	3	6
Actualizar Archivo Excel Personal Autorizado	Tarea	6	6	10	10	10	10	10	10	1h
Terminar 1ra tarea	Tarea	6	6	2	2	2	2	2	2	12
Cancelar requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3	3	3	3
Adjuntar correo como evidencia en el requerimiento	Tarea	2	2	3	3	3	3	3	3	6
Enviar correo con las observaciones al solicitante	Tarea	2	2	5	5	5	5	5	5	10
Adjuntar respuesta del gestor	Tarea	1	1	3	3	3	3	3	3	3
Verificar aplicativo	Tarea	7	7	1	1	1	1	1	1	7
Verificar aplicativo no perfilado	Tarea	6	6	1	1	1	1	1	1	6
Enviar correo a Perfilamiento	Tarea	1	1	5	5	5	5	5	5	5
Enviar correo con matriz STC a Seguridad de Accesos	Tarea	1	1	10	10	10	10	10	10	10
Enviar correo de Rechazo a Seguridad de Accesos	Tarea	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Derivar requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3	3	3	3
Accesos: Revisar requerimiento	Tarea	8	8	3	3	3	3	3	3	24
Revisar levantamiento de observación	Tarea	1	1	8	8	8	8	8	8	8
Context: Revisar requerimiento	Tarea	6	6	3	3	3	3	3	3	18
Terminar 2da tarea	Tarea	6	6	2	2	2	2	2	2	12
Cancelar Requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Revisar correo de Accesos	Tarea	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Validar Políticas Seguridad	SubProceso	5	5	12	12	12	12	12	12	1h
Atender Requerimiento Context	Tarea	1	1	50	50	50	50	50	50	50
Actualizar 5 file Server	Tarea	6	6	1h	1h	1h	1h	1h	1h	6h
PMA_Fin proceso exitoso	SubProceso	6	6	5	5	5	5	5	5	33
PMA_Fin proceso cancelado	Evento de Fin	1	1							1h 36m



### 3.3.2.2 Después del rediseño

Para la simulación de este proceso se ingresó la misma cantidad de instancias, es decir, 7 instancias, cantidad que permitirá visualizar el promedio mensual de requerimientos atendidos vía Remedy con el rediseño del proceso. En la figura 28 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler

En los datos del resultado de la simulación en Bizagi arroja el tiempo de días contabilizando las 24 horas, sin embargo el día laboral consta de ocho horas, por lo tanto luego de realizar el recalcu de horas laborables en la tabla 18 se indican los valores del tiempo contabilizando solo las horas laborales.

Se observa que luego del rediseño del proceso el tiempo mínimo que tarda en recorrer todas las actividades involucradas en el proceso atención de este tipo de requerimiento “Modificar Autorizadores” es de **1d 2h 51m** y el tiempo máximo es de **3d 3h 14m**.

En base a estos resultados, demuestran que se redujo el tiempo mínimo y máximo del proceso de atención en **2h 4m** y **3h 46m** respectivamente.

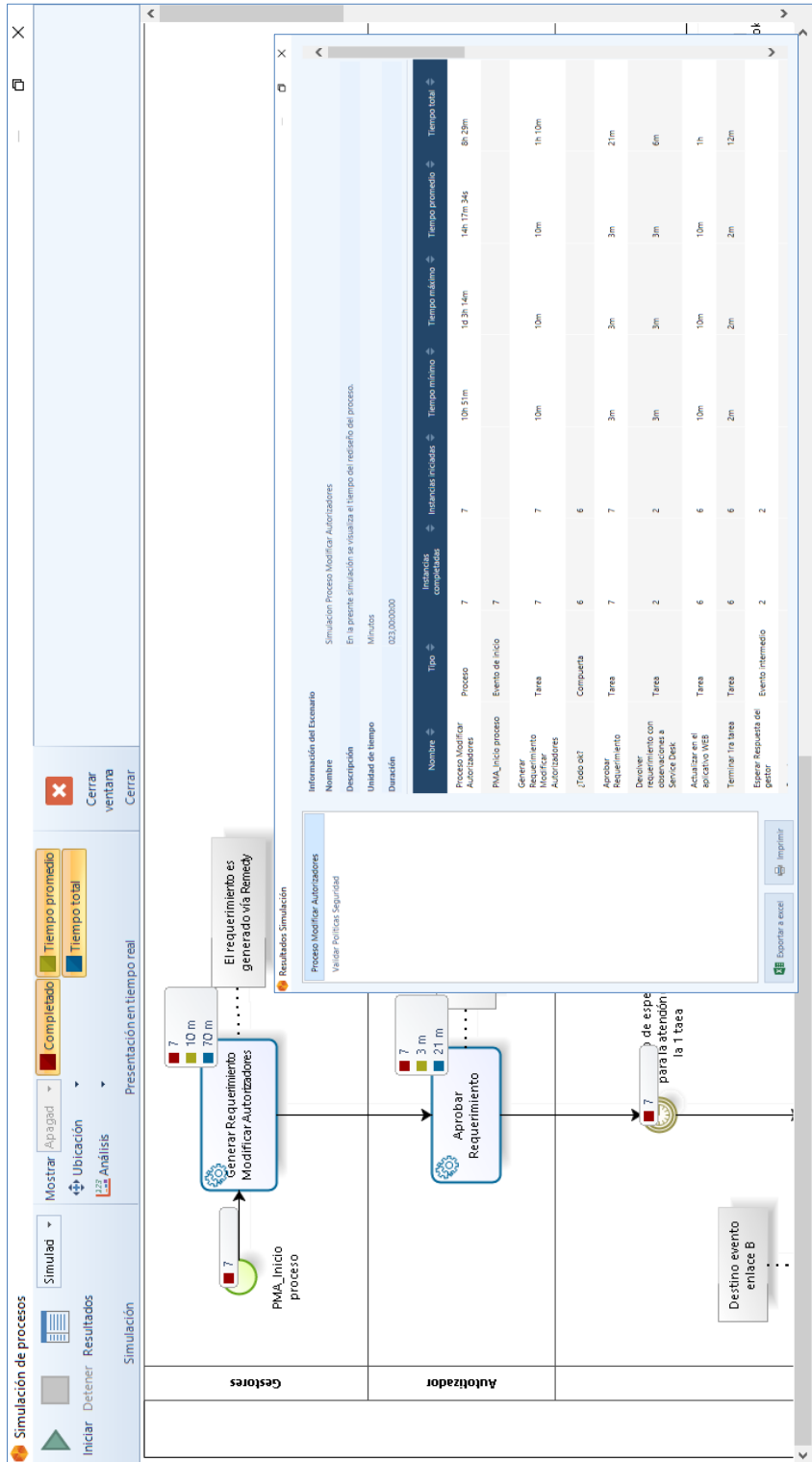


Figura 28. Simulación del Proceso Modificar Autorizadores en Bizagi después del rediseño

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18**

*Resultados de Simulación del proceso Modificar Autorizadores después del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Proceso Modificar Autorizadores	Proceso	7	7	1d 2h 51m	3d 3h 14m	1d 6h 17m 34s	1d 29m
PMA Inicio proceso	Evento de inicio	7	7	10	10	10	1h 10m
Generar Requerimiento Modificar Autorizadores	Tarea	7	7	3	3	3	21
Aprobar Requerimiento	Tarea	2	2	3	3	3	6
Devolver requerimiento con observaciones a Service Desk	Tarea	6	6	10	10	10	1h
Actualizar en el aplicativo WEB	Tarea	6	6	2	2	2	12
Terminar 1ra tarea	Tarea	1	1	3	3	3	3
Cancelar requerimiento	Tarea	1	1	3	3	3	3
PMA Fin proceso cancelado	Evento de Fin	2	2	3	3	3	6
Adjuntar correo como evidencia en el requerimiento	Tarea	2	2	5	5	5	10
Enviar correo con las observaciones al solicitante	Tarea	1	1	3	3	3	3
Adjuntar respuesta del gestor	Tarea	7	7	1	1	1	7
Verificar aplicativo	Tarea	6	6	1	1	1	6
Verificar aplicativo no perfilado	Tarea	1	1	3	3	3	3
Derivar requerimiento	Tarea	8	8	3	3	3	24
Accesos: Revisar requerimiento	Tarea	1	1	8	8	8	8
Revisar levantamiento de observación	Tarea	6	6	3	3	3	18
Context: Revisar requerimiento	Tarea	6	6	2	2	2	12
PMA_Fin proceso exitoso	Evento de Fin	6	6	2	2	2	12
Terminar 2da tarea	Tarea	0	0	8	8	8	1h 4m
PMA_Fin proceso cancelado	Evento de Fin	6	6	40	40	40	4h
Validar Políticas Seguridad	SubProceso	6	6	12	12	10m 40s	1h 4m
Atender Requerimiento Context	Tarea	6	6	40	40	40	4h

### 3.3.3. Resultados de la simulación del proceso “Modificar Autorizador Reseteo”

#### 3.3.3.1 Antes del rediseño

Para la simulación de este proceso se ingresó 6 instancias, cantidad que permitirá visualizar el promedio mensual de requerimientos atendidos vía Remedy.

En la figura 29 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler y en la tabla 19 se indican los valores del tiempo por cada tarea que es ejecutada durante el proceso.

En dicha tabla se observa que actualmente el tiempo mínimo que tarda en recorrer todas las actividades involucradas en el proceso de atención de este tipo de requerimiento “Modificar Autorizador Reseteo” es de **5h 16m** y el tiempo máximo es de **5h 35m**.

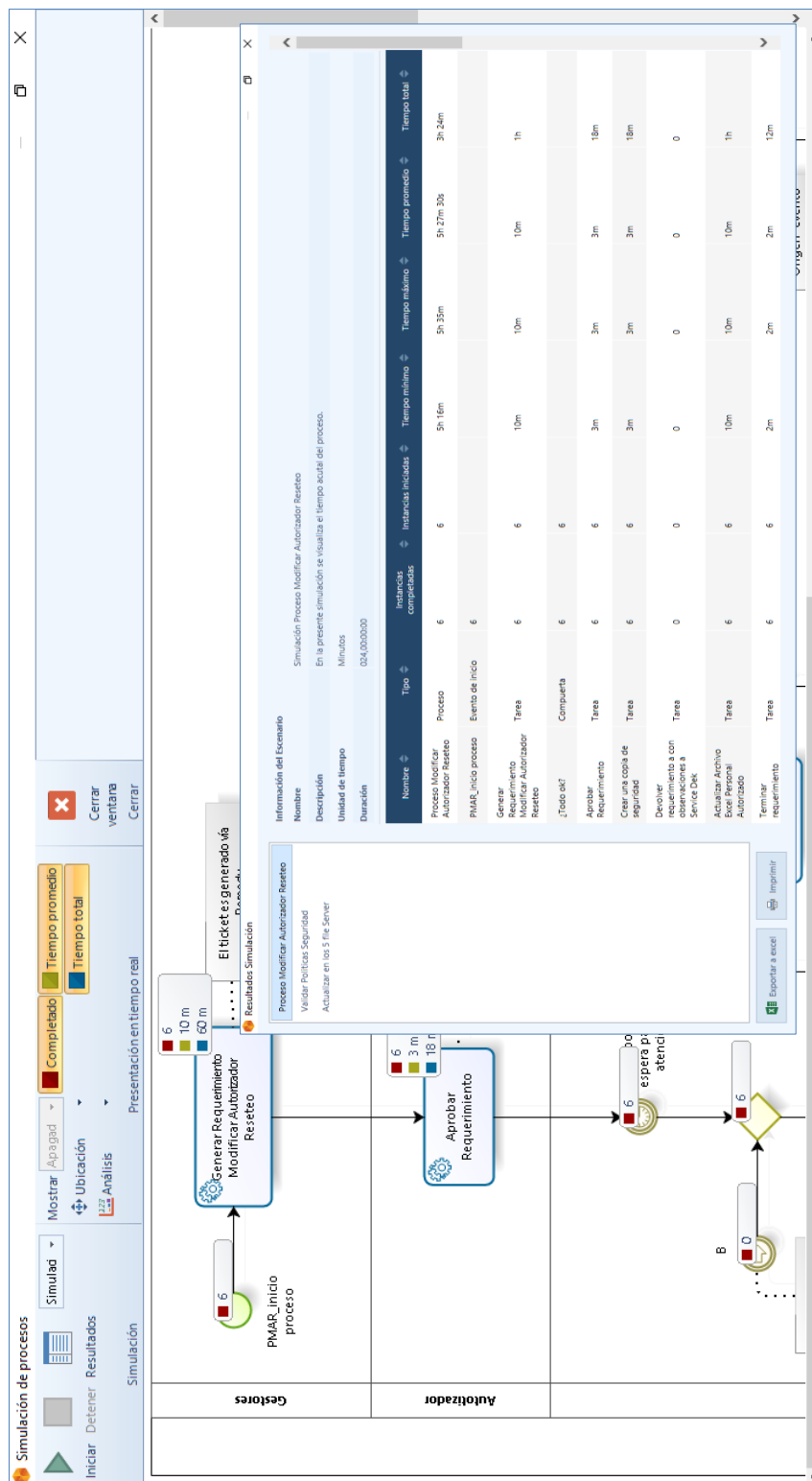


Figura 29. Simulación del Proceso Modificar Autorizador Reseteo en Bizagi antes del rediseño

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19**

*Resultados de Simulación del proceso Modificar Autorizador Reseteo antes del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Proceso Modificar Autorizador Reseteo	Proceso	6	6	5h 16m	5h 35m	5h 27m 30s	3h 24m
PMAR_inicio proceso	Evento de inicio	6					
Generar Requerimiento Modificar Autorizador Reseteo	Tarea	6	6	10	10	10	1h
Aprobar Requerimiento	Tarea	6	6	3	3	3	18
Crear una copia de seguridad	Tarea	6	6	3	3	3	18
Devolver requerimiento a con observaciones a Service Dek	Tarea	0	0	0	0	0	0
Actualizar Archivo Excel Personal Autorizado	Tarea	6	6	10	10	10	1h
Terminar requerimiento	Tarea	6	6	2	2	2	12
Cancelar requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Adjuntar correo como evidencia en el requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Enviar correo con las observaciones al solicitante	Tarea	0	0	0	0	0	0
Adjuntar respuesta del gestor	Tarea	0	0	0	0	0	0
Derivar requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Accesos: Revisar requerimiento	Tarea	6	6	3	3	3	18
Revisar levantamiento de observación	Tarea	0	0	0	0	0	0
Validar tipo de requerimiento	Tarea	6	6	3	3	3	18
Validar Políticas Seguridad	SubProceso	6	6	11	11	11	1h 6m
Actualizar en los 5 file Server	SubProceso	6	6	11	30	22m 30s	2h 15m
PMAR_Fin proceso exitoso	Evento de Fin	6					
PMAR_Fin proceso cancelado	Evento de Fin	0					

### 3.3.3.2 Después del rediseño

Para la simulación de este proceso se ingresó la misma cantidad de instancias, es decir, 6 instancias, cantidad que permitirá visualizar el promedio mensual de requerimientos atendidos vía Remedy con el rediseño del proceso. En la figura 30 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler y en la tabla 20 se indican los valores del tiempo por cada tarea que es ejecutada durante el proceso.

Se observa que luego del rediseño del proceso el tiempo mínimo que tarda en recorrer todas las actividades involucradas en la atención de este tipo de requerimiento “Modificar Autorizador Reseteo” es de **4h 39m** y el tiempo máximo es de **4h 42m**.

En base a estos resultados, demuestran que se redujo el tiempo mínimo y máximo del proceso de atención en **37m** y **53m** respectivamente.

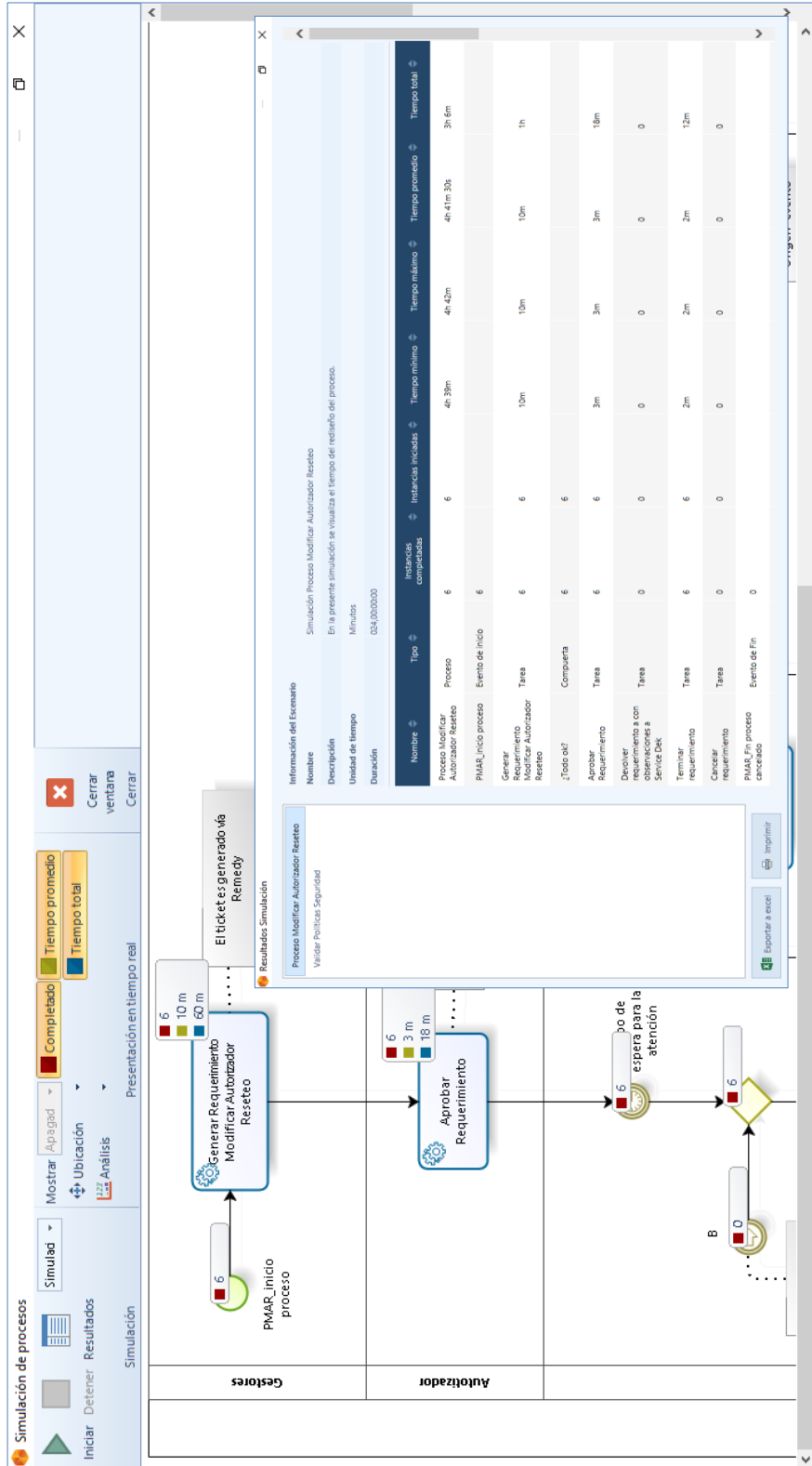


Figura 30. Simulación del proceso Modificar Autorizador Reseteo después del rediseño

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 20**

*Resultados de Simulación del proceso Modificar Autorizador Reseteo después del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Proceso Modificar Autorizador Reseteo	Proceso	6	6	4h 39m	4h 42m	4h 41m 30s	3h 6m
PMAR_inicio proceso	Evento de inicio	6					
Generar Requerimiento Modificar Autorizador Reseteo	Tarea	6	6	10	10	10	1h
Aprobar Requerimiento	Tarea	6	6	3	3	3	18
Devolver requerimiento a con observaciones a Service Dek	Tarea	0	0	0	0	0	0
Terminar requerimiento	Tarea	6	6	2	2	2	12
Cancelar requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Adjuntar correo como evidencia en el requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Enviar correo con las observaciones al solicitante	Tarea	0	0	0	0	0	0
Adjuntar respuesta del gestor	Tarea	0	0	0	0	0	0
Derivar requerimiento	Tarea	0	0	0	0	0	0
Accesos: Revisar requerimiento	Tarea	6	6	3	3	3	18
Revisar levantamiento de observación	Tarea	0	0	0	0	0	0
Validar tipo de requerimiento	Tarea	6	6	3	3	3	18
Actualizar en el aplicativo WEB	Tarea	6	6	10	10	10	1h
Validar Políticas Seguridad	SubProceso	6	6	8	11	10 30s	63
PMAR_Fin proceso cancelado	Evento de Fin	0					
PMAR_Fin proceso exitoso	Evento de Fin	6					

### 3.3.4. Resultados de la simulación del proceso “Depurar Autorizadores Cesados”

#### 3.3.4.1 Antes del rediseño

Como ya se mencionó líneas arriba este proceso se realiza mensualmente, sin embargo en lugar de ingresar una instancia se ingresará 2 instancias para simular el caso en que se encuentra un personal cesado que no puede ser retirado directamente por el operador encargado de la actualización del personal autorizado.

En la figura 31 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler y en la tabla 21 se indican los valores del tiempo por cada tarea ejecutada durante el proceso.

En dicha tabla se observa que actualmente el tiempo mínimo que tarda en recorrer todas las actividades involucradas en la atención del proceso “Depurar Autorizadores Cesados” es de **2h 16m** y el tiempo máximo es de **3h 11m**.

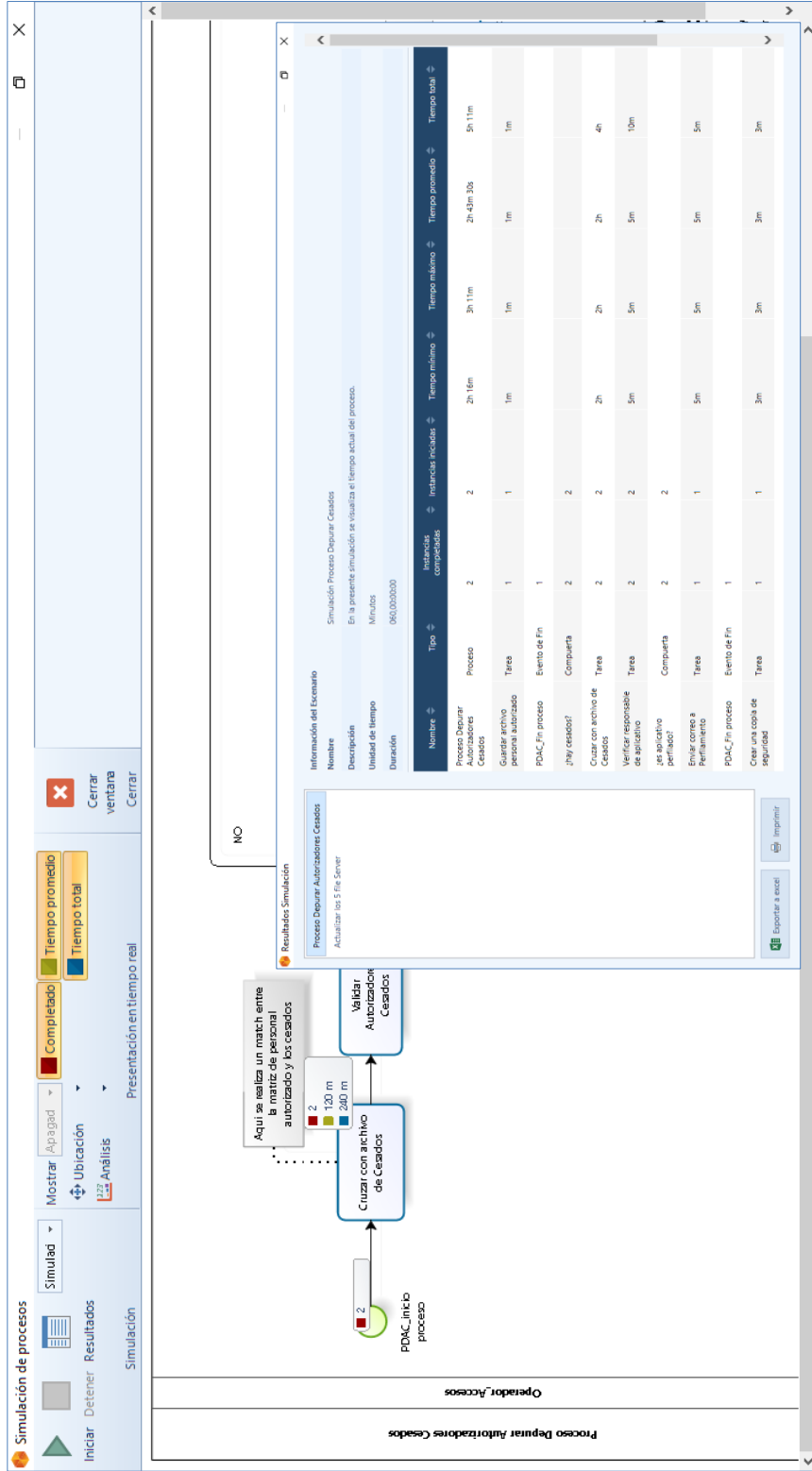


Figura 31. Simulación del proceso Depurar Autorizador Cesado antes del rediseño

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 21**

Resultados de Simulación del proceso *Depurar Autorizadores Cesados antes del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Proceso Depurar Autorizadores Cesados	Proceso	2	2	2h 16m	3h 11m	2h 43m 30s	5h 11m
PDAC_inicio proceso	Evento de inicio	2					
Guardar archivo personal autorizado	Tarea	1	1	1	1	1	1
Cruzar con archivo de Cesados	Tarea	2	2	2h	2h	2h	4h
Verificar responsable de aplicativo	Tarea	2	2	5	5	5	10
Enviar correo a Perfilamiento	Tarea	1	1	5	5	5	5
Crear una copia de seguridad	Tarea	1	1	3	3	3	3
Eliminar Autorizadores	Tarea	1	1	40	40	40	40
Validar Autorizadores Cesados	Tarea	2	2	6	6	6	12
Actualizar los 5 file Server	Proceso	1	1	16	16	16	16
PDAC_Fin proceso	Evento de Fin	2					

#### 3.3.4.2 Después del rediseño

Para la simulación de este proceso se ingresó 1 instancia ya que el proceso se realiza mensualmente. En la figura 32 se muestra la simulación realizada en Bizagi Modeler y en la tabla 22 se indican los valores del tiempo por cada tarea ejecutada durante el proceso.

Se observa que luego del rediseño del proceso el tiempo mínimo y máximo que tarda en recorrer todas las actividades involucradas en la atención de este proceso “Depurar Autorizadores Cesados” es de **2m 12s**.

En base a estos resultados, demuestran que se redujo el tiempo mínimo y máximo del proceso de atención en **2h 13m 48s** y **3h 8m 48s** respectivamente.

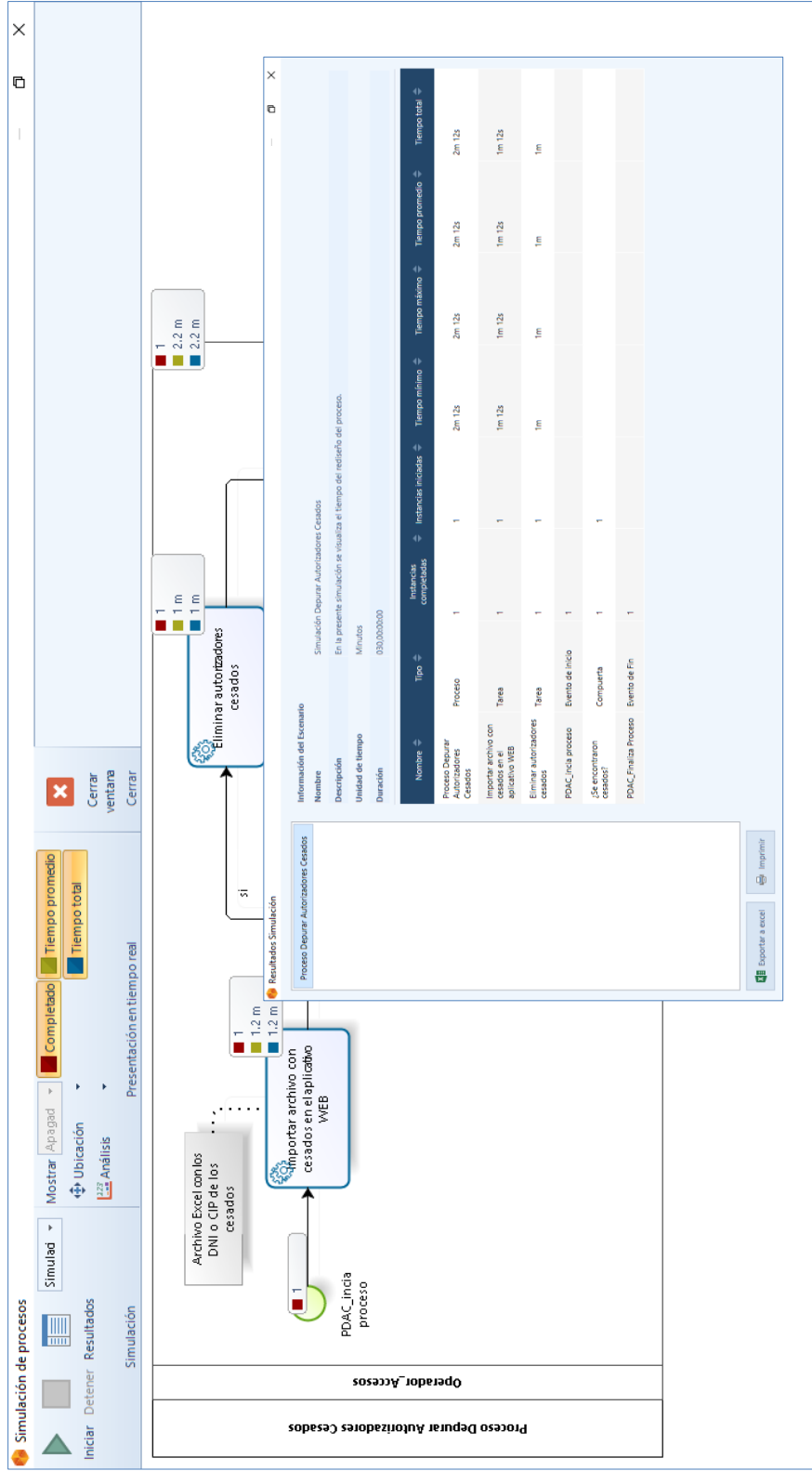


Figura 32. Simulación del proceso Depurar Autorizador Cesado en Bizagi después del rediseño

Fuente: Elaboración propia

v

**Tabla 22**

*Resultados de Simulación del proceso Depurar Autorizadores Cesados después del rediseño*

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Proceso Depurar Autorizadores Cesados	Proceso	1	1	2m 12s	2m 12s	2m 12s	2m 12s
PDAC_inicia proceso	Evento de inicio	1					
Importar archivo con cesados en el aplicativo WEB	Tarea	1	1	1m 12s	1m 12s	1m 12s	1m 12s
Eliminar autorizadores cesados	Tarea	1	1	1	1	1	1
PDAC_Finaliza Proceso	Evento de Fin	1					

Según los datos obtenidos en la simulación de las 4 formas de actualización del personal autorizado, a continuación se realizará un análisis del tiempo reducido luego del rediseño del proceso, tiempo en el cual no se atendía cierta cantidad de requerimientos de gestión de usuarios de los aplicativos administrados en el área de control de accesos.

A continuación se realizará el cálculo respectivo utilizando la siguiente fórmula:

$$C_{req} = \frac{T_{op}}{T_{pro}}$$

*C<sub>req</sub>* = cantidad de requerimientos por atender

*T<sub>pro</sub>* = tiempo promedio de atención por requerimiento individual (minutos)

*T<sub>op</sub>* = tiempo optimizado (minutos)

Los resultados obtenidos se muestran en las tablas 23 y 24, considerando que el tiempo promedio de atención por requerimiento individual es de 4 minutos, en dichas se observa la cantidad de requerimientos que serían atendidos en el tiempo optimizado durante el proceso de actualización del personal autorizado, además cabe mencionar que esta cantidad de atención de requerimientos sería adicional al que el operador de control de accesos realiza mensualmente.



**Tabla 23**

*Indicador de incremento mínimo de requerimientos*

<b>Nombre del Proceso</b>	<b>Tiempo Optimizado</b>	<b>Cantidad Requerimientos por atender</b>
Modificar Perfil	1h 6m	16
Modificar Autorizadores	2h 4m	31
Modificar Autorizador Reseteo	37m	9
Depurar Autorizadores Cesados	2h 13m 48s	33

**Tabla 24**

*Indicador de incremento máximo de requerimientos*

<b>Nombre del Proceso</b>	<b>Tiempo Optimizado</b>	<b>Cantidad Requerimientos por atender</b>
Modificar Perfil	1h 58m	29
Modificar Autorizadores	3h 46m	56
Modificar Autorizador Reseteo	53m	13
Depurar Autorizadores Cesados	3h 8m 48s	47

## CONCLUSIONES

1. La aplicación de la metodología Business Process Management para el rediseño del proceso Actualizar Personal Autorizado ha logrado mejorar el tiempo de actualización.
2. El modelamiento y simulación del rediseño del proceso con apoyo de la herramienta BPM Bizagi Modeler ha permitido visualizar la optimización en los tiempos de actualización.
3. El rediseño del proceso ha logrado eliminar las tareas duplicadas y los puntos críticos en los que antes el proceso se retrasaba.
4. El rediseño del proceso permitirá actualizar la información del personal autorizado en tiempo real, evitando las molestias por parte de los gestores y los posibles accesos no autorizados aprobados por personal cesado.
5. El rediseño del proceso utilizando un aplicativo WEB en vez de un archivo Excel compartido, permitirá:
  - La optimización en el tiempo de actualización del personal autorizado y la depuración de personal cesado.
  - Eliminación de posibles errores humanos al momento de copiar y pegar información donde no corresponde.
  - La integración de dos áreas de la empresa, a través de dos módulos administrativos para la actualización respectiva.
  - Acceder a la información del listado de personal autorizado de forma rápida y sin confusiones.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda tomar como base los resultados del presente proyecto para la evaluación de la implementación del rediseño del proceso Actualizar Personal Autorizado.
2. Se recomienda realizar un análisis de otros procesos dentro de la empresa para su posible rediseño siguiendo la metodología Business Process Management.
3. Se recomienda la utilización de herramientas de tecnología de información más versátiles para el manejo de información del personal autorizado de los servicios brindados por la empresa.
4. Se recomienda para el desarrollo del software la metodología Agile Unified Process (AUP), marco de buenas prácticas para la construcción de software, el cual combina las características de la metodología Rational Unified Process (RUP) y Extreme Programming (XP), buscando su optimización a través de la ejecución de pruebas en paralelo con la programación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Areitio Bertolín, Javier. (2008). Seguridad de la información: Redes, Informática y sistemas de información. Madrid, España: Cengage Learning Paraninfo S.A.
2. Agip Valverde, J. y Andrade Sánchez, F.E. (2007) GESTIÓN POR PROCESOS (BPM) USANDO MEJORA CONTINUA Y REINGENIERÍA DE PROCESOS DE NEGOCIO. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de:  
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/xmlui/handle/cybertesis/2628>
3. Analítica. (2011). Manual de Diagramación de procesos bajo estándar BPMN. Recuperado de:  
[http://www.analitica.com.co/website/images/stories/documentosTecnicos\\_SGP/Manual%20de%20Diagramacion%20de%20Procesos%20Bajo%20Estandar%20BPMN.pdf](http://www.analitica.com.co/website/images/stories/documentosTecnicos_SGP/Manual%20de%20Diagramacion%20de%20Procesos%20Bajo%20Estandar%20BPMN.pdf)
4. Bravo Carrasco, Juan. (2008). Gestión de procesos. Santiago de Chile: Editorial Evolución S.A.
5. Bizagi. (2014). Bizagi BPM Suite: Descripción Funcional. Recuperado de:<http://resources.bizagi.com/docs/Bizagi%20Descripcion%20Funcional.pdf>
6. Bizagi. (2016). Bizagi Process Modeler: Guía de Usuario. Recuperado de:[http://download.bizagi.com/docs/modeler/3000/es/Modeler\\_manual\\_d\\_el\\_usuario.pdf](http://download.bizagi.com/docs/modeler/3000/es/Modeler_manual_d_el_usuario.pdf)
7. Cadena Almeida, Wilson E. (2013). PROPUESTA DE MEJORA Y OPTIMIZACIÓN A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA BPM PARA

PROCESO DE CRÉDITO DEL “SEGMENTO BANCA PERSONAS” DE UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/9753>

8. Casal Ruiz, J. (2009). Desarrollo de un módulo para la gestión gráfica de workflows para procesos software. Universidad Técnica de Valencia, Valencia, España. Recuperado de:  
<https://riunet.upv.es/handle/10251/11925>
9. Chiavenato, Idalberto. (2007). Introducción a la teoría general de la administración. Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw - Hill Interamericana S.A.
10. Del Peso Navarro, E. (2003). Manual de outsourcing informático: (análisis y contratación): modelo de contrato. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.
11. Del Peso Navarro, E., Ramos González, M. & Del Peso Ruiz, M. (2004). El documento de seguridad: Análisis técnico y jurídico. Modelo. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.
12. Freund, J., Rücker B. y Hitpass, B. (2014). BPMN 2.0: Manual de Referencia y Guía Práctica. Santiago de Chile: BPM Center.
13. García Céspedes, Carlos. (2013). ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA BPM PARA LA OFICINA DE GESTIÓN DE MÉDICOS DE UNA CLÍNICA. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú. Recuperado de:  
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/5140>

14. Gallastegi, E. A., Rodriguez, M. O., & Elorz, K. S. (2014). Reingeniería de procesos en España: la adaptación de una moda de gestión. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 1(11), (p.163). Recuperado de: <http://www.ehu.eus/ojs/index.php/rdae/article/view/11545/10685>
15. Godoy Lemus, R. (2014). Seguridad de la Información. *Revista de la Segunda Cohorte del Doctorado en Seguridad Estratégica*, 1, (p. 163). Recuperado de:  
<https://books.google.com.pe/books?id=xKkYBgAAQBAJ&lpg=PA100&dq=La%20seguridad%20de%20la%20informaci%C3%B3n%3A&pg=PP1#v=onepage&q=La%20seguridad%20de%20la%20informaci%C3%B3n:&f=false>
16. Gómez Fraile, F., Vilar Barrio, J., Tejero Monzón, M. (2003). *6o Seis Sigma*. Madrid, España: Fundación Confemetal.
17. Gonzalez Guerrero, Daniel C. (2014). *DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA PROVEER BPM COMO UN SERVICIO (BPMaaS) O BPM EN LA NUBE*. Universidad de Chile, Santiago de Chile.  
Recuperado de:  
[http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/116617/cf-gonzalez\\_dg.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/116617/cf-gonzalez_dg.pdf?sequence=1)
18. Hampton, David R. (2002). *Administración*. México: McGraw - Hill Interamericana S.A.
19. Hammer, Michael y Champy, James. (2005). *Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolution*. United States of America: HarperBusiness Essentials.

20. Hitpass, Bernhard, (2014). Business Process Management (BPM): Fundamentos y Conceptos de Implementación. Santiago de Chile: BPM Center.
21. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación - INTECO. (2010, 04,13). SGSI - 06 Definición de las políticas, Organización, Alcance [Archivo de Video]. Recuperado de:  
[https://www.youtube.com/watch?v=qawa\\_QcuFfc](https://www.youtube.com/watch?v=qawa_QcuFfc)
22. International Organization for Standardization. (2015). ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario.  
Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
23. Jiménez Benavides, William E. (2011). Automatización de Procesos de Negocio en la Pequeña y Mediana Empresa mediante Herramientas Libres BPM. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Recuperado de:  
<http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/7536>
24. Mora Martínez, José Ramón. (2003). Guía metodológica para la gestión clínica por procesos: Aplicación en las organizaciones de enfermería. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.
25. NTP-ISO/IEC 27001:2014. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN- Técnicas de seguridad-Sistema de gestión de seguridad de la información-Requisitos. Recuperado de:  
[http://www.pecert.gob.pe/\\_publicaciones/2014/ISO-IEC-27001-2014.pdf](http://www.pecert.gob.pe/_publicaciones/2014/ISO-IEC-27001-2014.pdf)
26. Object Management Group. (2011). Business Process Model and Notation (BPMN) V.2.0. Recuperado de:  
<http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>

27. Pais Curto, José R. (2013). BPM (Business Process Management):  
Cómo alcanzar la agilidad y eficiencia operacional a través de BPM y la organización orientada a procesos. España: BMPteca.com
28. Pernalete, D. y López, M.G. (2010). Business Process Management (BPM) y IMS – Learning Design (IMS LD) para modelar ambientes de enseñanza aprendizaje. La Habana, CU: Editorial Universitaria.
29. Pérez Urrego, Martha Lucía. (2013). Seis Sigma: guía didáctica para Pymes. Bogotá, CO: Universidad de Ibagué.
30. Pérez Fernandez de Velasco, José Antonio. (2010). Gestión por procesos. Madrid, España: ESIC Editorial.
31. Picón Darío, Fontana Fernando y Adriana Martín. (2014). Integración de Procesos de Negocio aplicando Servicios Web: Un Modelo para el BPI en el dominio de las PyMEs. Recuperado de:  
<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5123616.pdf>
32. Stephen A. White, PHD Derek Miers. (2008). BPMN Modeling and Reference Guide: Understanding an Using BPMN. Florida, USA:Future Strategies Inc.
33. The Association of Business Process Management Professionals. (2013) BPM CBOK Version 3.0: Guide to the Business Process Management Common Body Of Knowledge. Createspace, United States