

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



PROYECTO DE GRADO

**“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS BIZAGI
BPMS EN LA UNIDAD DE SISTEMAS ACADÉMICOS”**

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA OBTENER EL TÍTULO
ACADÉMICO DE LICENCIADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

Postulante	:	Univ. Alvaro Ponci Mendoza Salas
Tutor	:	MSc. Ing. Freddy Morales Blanco
Asesor	:	MSc. Ing. Humberto Fernández Calle

Cobija - Pando – Bolivia

2016

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme acompañado y guiado en esta experiencia, por ser mi fortaleza, mi luz y mi motivación y por permitirme cumplir mi sueño.

A mis papas Ponciano y Sonia por su amor incondicional y por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de mi vida.

A mi hermana Maira por la motivación e inspiración que me han dado y por ser un ejemplo de desarrollo profesional a seguir.

A todos aquellos que me han apoyado en el proceso y que lo han hecho una increíble e inolvidable experiencia.

RESUMEN

La Dirección de Información Académica en las dos últimas gestiones ha encarado la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, por lo tanto las unidades han generado procesos y procedimientos tales así que la unidad de Sistemas Académicos ha generado formularios de gestión de Calidad en los procesos que lleva implementado, el manejo de estos formularios se ha convertido en sistema de registros manuales que no permiten llevar el control adecuado, por lo tanto el objetivo del presente trabajo es Implementar el Sistema de gestión de Procesos para mejorar el control de la información generada por los procesos realizados, refrendando como referencia algunas teorías de gestión de procesos, asimismo la metodología BPM:RAD que se ha empleado para la implementación del sistema de gestión de procesos, en el marco aplicativo se describe cada uno de los resultados desde el modelo de proceso de negocio diseñado hasta la implementación del Sistema de Gestión de Procesos Bizagi BPMS de acuerdo a la metodología empleada.

Palabras Clave: Bizagi, BPM, BPMS, Gestión por Procesos, BPM:RAD.

ABSTRACT

The Academic Information Directorate in the last two steps to face the implementation of the Quality Management System, therefore the units have generated processes and procedures such that the Academic Systems unit has generated quality management procedures in the processes Which has been implemented, the handling of these forms has become a system of manual records that do not allow to carry the adequate control, therefore the objective of the present work is to Implement the Process Management System to improve the control of the information generated by The processes performed, endorsing as reference some process management theories, as well as the BPM: RAD methodology that has been used for the implementation of the process management system, in the application framework each of the results is described according to the methodology Used for the implementation of process management system.

Keywords: Bizagi, BPM, Management, Quality, BPM:RAD, Processes.

ÍNDICE

CAPITULO I.....	1
1. MARCO INTRODUCTORIO.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1. Descripción del problema.....	3
1.2.2. Formulación del Problema.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. ALCANCES.....	5
1.5. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	6
1.5.1. Metodología.....	6
1.5.2. Herramientas Utilizadas.....	6
1.6. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO.....	6
CAPITULO II.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	1
2.1. SISTEMAS.....	8
2.1.1. Sistemas de Información.....	8
2.1.2. Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS).....	9
2.2. ENFOQUE BASADO EN PROCESOS.....	10
2.2.1. Familia de normas ISO 9000 del 2000.....	11
2.2.2. Modelo EFQM.....	12
2.2.3. Enfocar a procesos un Sistema de Gestión.....	12
2.3. PROCESOS DE NEGOCIO.....	13

2.3.1.	Tipos de Procesos.....	13
2.4.	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO (BPM).....	14
2.4.1.	Ciclo de Vida.....	15
2.4.2.	Las Tres Dimensiones de BPM.....	15
2.4.3.	Notación y Modelo de Procesos de Negocio (BPMN)	16
2.4.3.1.	Actividades.....	17
2.4.3.1.	Compuertas	18
2.4.3.1.	Eventos.....	18
2.4.3.1.	Artefactos	19
2.4.3.1.	Carriles (Swim lanes).....	19
2.4.3.1.	Conectores.....	20
2.5.	NORMA ISO 9001:2008.....	20
2.5.1.	Sistema de Gestión de Calidad.....	21
CAPITULO III.....		8
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	8
3.1.	METODOLOGÍA BPM:RAD	24
3.1.1.	Fases, actividades y tareas.....	24
3.1.1.1.	Modelización Lógica.....	25
3.1.1.1.	Diseño Preliminar.....	26
3.1.1.1.	Diseño BPM.....	27
3.2.	CICLO DE VIDA DE bpms.....	28
3.3.	HERRAMIENTAS.....	29
3.3.1.	Bizagi BPM Suite.....	29
3.1.1.1.	Funcionalidades.....	30
3.1.1.1.	Bizagi Modeler.....	31

3.1.1.1.	Bizagi Studio.....	32
3.1.1.1.	Bizagi Engine	33
3.3.2.	Microsoft SQL Server	35
3.3.3.	Servicios de Información de Internet (IIS).....	35
CAPITULO IV		22
4.	MARCO INSTITUCIONAL.....	22
4.1.	UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO	36
4.1.1.	Misión	36
4.1.2.	Visión	36
4.2.	DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN ACADÉMICA	37
4.2.1.	Misión	37
4.2.2.	Visión	38
4.2.3.	Objetivos de la Calidad	38
4.3.	UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	38
4.3.1.	Objetivos	39
4.3.2.	Estructura Organizativa.....	39
4.3.3.	Procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad	39
2.4.3.1.	Administración de Sistemas.....	39
2.4.3.1.	Desarrollo de Módulos.....	41
2.4.3.1.	Servicio Técnico de Mantenimiento	43
CAPITULO V		29
5.	MARCO APLICATIVO.....	29
5.1.	ANÁLISIS DE PROCESOS	46
5.1.1.	Identificación de Procedimientos.....	46
3.1.1.1.	Procedimiento de Administración de Sistemas.....	47

3.1.1.1.	Procedimiento de Desarrollo de Módulos.....	48
3.1.1.1.	Procedimiento de Servicio Técnico de Mantenimiento	49
3.1.1.1.	Sub-proceso de Copia de Seguridad de Sistemas	50
3.1.1.1.	Sub-proceso de Administración de Sistema de Colas y Difusión de Videos	50
3.1.1.1.	Sub-proceso de Administración de Firewall del Sistema Académico	51
3.1.1.1.	Sub-proceso de Administración de Cámaras	52
3.1.1.1.	Sub-proceso de Sensores de Movimiento	52
3.1.1.1.	Sub-proceso de Servicio Técnico de Redes de Datos	53
5.1.1.10.	Sub-proceso de Resguardo de Información de Equipos	54
5.1.2.	Evaluación de Procedimientos	54
5.1.3.	Matriz Comparativa	55
5.2.	FASE I: MODELO LÓGICO.....	56
5.2.1.	Proceso de Solicitud de Requerimientos.....	57
3.1.1.1.	Roles (Actores).....	57
3.1.1.1.	Actividades.....	59
3.1.1.1.	Reglas de Negocio.....	59
3.1.1.1.	Modelo Conceptual de Datos	61
3.1.1.1.	Integración de Procesos y Datos	63
5.2.2.	Proceso de Ejecución de Requerimiento.....	63
3.1.1.1.	Roles (Actores).....	64
3.1.1.1.	Actividades.....	65
3.1.1.1.	Reglas de Negocio.....	66
3.1.1.1.	Modelo Conceptual de Datos	67
3.1.1.1.	Integración de Procesos y Datos	68

5.3.	FASE II: MODELO FUNCIONAL	69
5.3.1.	Diseño Derivado.....	69
5.4.	FASE III: DISEÑO BPM	69
5.4.1.	Diseño de los Procesos Propuestos	69
3.1.1.1.	Proceso de Solicitud de Requerimientos.....	70
3.1.1.1.	Proceso de Ejecución de Requerimiento.....	70
5.4.2.	Modelo de datos	71
5.4.3.	Especificaciones Detalladas de Procesos	73
5.4.4.	Indicadores de Gestión y de Calidad.....	74
5.4.5.	Diseño de Formularios	76
3.1.1.1.	Elaborar Solicitud de Requerimiento	76
3.1.1.1.	Aprobar Solicitud	77
3.1.1.1.	Revisar Rechazo.....	78
3.1.1.1.	Respaldar Formulario de Solicitud.....	79
3.1.1.1.	Derivar requerimientos.....	80
3.1.1.1.	Recibir Requerimiento	81
3.1.1.1.	Ejecutar Requerimiento.....	81
3.1.1.1.	Aprobar Ejecución	82
3.1.1.1.	Elaborar Conformidad.....	83
5.1.1.10.	Elaborar Informe Técnico	84
5.1.1.10.	Respaldar Formularios	84
5.4.6.	Diseño de Salidas	85
5.5.	IMPLEMENTACIÓN	86
5.5.1.	Configuraciones Aplicadas para la Implementación del BPMS	87
3.1.1.1.	Instalación de SQL Server	87

3.1.1.1.	Instalación de Servicios de Información de Internet (ISS)	87
5.5.2.	Pruebas de Ejecución de Procesos	88
5.5.3.	Registro de Información.....	97
3.1.1.1.	Registro de Tipos de Requerimientos y Secuencias	97
3.1.1.1.	Registro de Calendario de Trabajo.....	98
3.1.1.1.	Registro de Usuarios	99
5.5.4.	Capacitación.....	100
5.5.5.	Reportes de Procesos Realizados	100
CAPITULO VI.....		46
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
6.1.	CONCLUSIONES.....	103
6.2.	RECOMENDACIONES	104
•	BIBLIOGRAFÍA	105
ANEXOS		103

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Arquitectura Tecnológica de BPM.....	10
FIGURA 2: Tipos d Procesos	14
FIGURA 3: Sistema de Gestión de la Calidad.....	23
FIGURA 4: Fases de BPM: RAD	25
FIGURA 5: Fases y Resultados BPM: RAD	28
FIGURA 6: Bizagi BPM Suite.....	30
FIGURA 7: Organigrama.....	37
FIGURA 8: Organigrama de la USA	39
FIGURA 9: Identificación de Procedimientos en la USA	46
FIGURA 10: Mapa de Procesos.....	47
FIGURA 11: Flujograma de Administración de Sistemas.....	48
FIGURA 12: Flujograma de Desarrollo de Módulos.....	49
FIGURA 13: Flujograma de Servicio Técnico de Mantenimiento	49
FIGURA 14: Sub-proceso de Copias de Seguridad.....	50
FIGURA 15: Sub-proceso de Administración de Colas y Difusión de Videos	51
FIGURA 16: Sub-proceso de Firewall de Sistemas.....	51
FIGURA 17: Sub-proceso de Administración de Cámaras	52
FIGURA 18: Sub-proceso de Sensores de Movimiento	53
FIGURA 19: Sub-proceso de Servicio Técnico de Redes de Datos	53
FIGURA 20: Sub-proceso de Resguardo de Información de Equipos	54
FIGURA 21: Diagrama de Flujo de Proceso de Solicitud de Requerimientos	57
FIGURA 22: Modelo Conceptual de Datos de Solicitud de Requerimientos.....	61
FIGURA 23: Diagrama de Flujo de Proceso de Ejecución de Requerimiento	64
FIGURA 24: Diagrama Conceptual de Datos del Proceso de Ejecución de Requerimiento	67
FIGURA 25: Modelo de Proceso de Negocio de Solicitud de Requerimientos	70
FIGURA 26: Modelo de Proceso de Negocio de Ejecución de Requerimiento	71
FIGURA 27: Modelo de Datos del Proceso.....	71
FIGURA 28: Formulario de Elaboración de Solicitud	77
FIGURA 29: Formulario de Análisis y Aprobación.....	78

FIGURA 30: Formulario de Revisar Rechazo	79
FIGURA 31: Formulario de Respaldo Solicitud.....	80
FIGURA 32: Formulario de Derivar Requerimientos	81
FIGURA 33: Formulario de Recibir Requerimiento	81
FIGURA 34: Formulario de Ejecutar Requerimiento.....	82
FIGURA 35: Formulario de Revisar y Aprobar	83
FIGURA 36: Formulario Elaborar Conformidad.....	83
FIGURA 37: Formulario de Elaborar Informe Técnico	84
FIGURA 38: Formulario de Respaldo Formularios	85
FIGURA 39: Formulario de Salida.....	85
FIGURA 40: Servidor de Servicios de Información de Internet.....	87
FIGURA 41: Prueba de Actividad 1	88
FIGURA 42: Entrada y Salida de Actividad 1	89
FIGURA 43: Prueba de Actividad 2	89
FIGURA 44: Entrada y Salida de Actividad 2.....	90
FIGURA 45: Prueba de Actividad 3	90
FIGURA 46: Entrada y Salida de Actividad 3.....	91
FIGURA 47: Prueba de Actividad 4	91
FIGURA 48: Entrada y Salida de Actividad 4.....	92
FIGURA 49: Prueba de Actividad 5	92
FIGURA 50: Entrada y Salida de Actividad 5.....	92
FIGURA 51: Prueba de Actividad 6	93
FIGURA 52: Entrada y Salida de Actividad 6.....	93
FIGURA 53: Prueba de Actividad 7	94
FIGURA 54: Entrada y Salida de Actividad 7	94
FIGURA 55: Prueba de Actividad 8 y 9	95
FIGURA 56: Entrada y Salida de Actividad 8.....	95
FIGURA 57: Entrada y Salida de Actividad 9.....	96
FIGURA 58: Prueba de Actividad 10	96
FIGURA 59: Entrada y Salida de Actividad 10.....	97
FIGURA 60: Calendario Laboral de la USA	99

FIGURA 61: Monitoreo de Carga de Procesos.....	101
FIGURA 62: Monitoreo de Trabajo en Progreso.....	101
FIGURA 63: Carga de Recursos.....	102

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Descripción de Actividades	17
TABLA 2: Descripción de Compuertas	18
TABLA 3: Eventos	19
TABLA 4: Artefactos.....	19
TABLA 5: Carriles.....	19
TABLA 6: Conectores	20
TABLA 7: Actores Administración de Sistemas	40
TABLA 8: Actividades Administración de Sistema.....	40
TABLA 9: Actores de Desarrollo de Módulos	41
TABLA 10: Actividades Desarrollo de Módulos	42
TABLA 11: Actores Servicio Técnico de Mantenimiento	44
TABLA 12: Actividades Servicio Técnico de Mantenimiento.....	44
TABLA 13: Frecuencia de Procesos.....	54
TABLA 14: Impacto de Procesos	55
TABLA 15: Evaluación de Procedimientos.....	55
TABLA 16: Matriz Comparativa	56
TABLA 17: Descripción de Solicitante	58
TABLA 18: Descripción de Administrador	58
TABLA 19: Descripción de Técnico	58
TABLA 20: Descripción de Responsable	58
TABLA 21: Actividades de Solicitud de requerimiento.....	59
TABLA 22: Reglas de Negocio Solicitud de Requerimiento	59
TABLA 23: Diccionario de Datos	61
TABLA 24: Matriz CRUD de Solicitud de Requerimiento.....	63
TABLA 25: Descripción de Administrador de Ejecución	64
TABLA 26: Descripción de Solicitante	64
TABLA 27: Descripción de Técnico de Ejecución.....	65
TABLA 28: Actividades de Ejecución de Requerimiento.....	65
TABLA 29: Reglas de Negocio Solicitud de Requerimiento	66
TABLA 30: Diccionario de Datos del Proceso de Ejecución del Requerimiento	67

TABLA 31: Matriz CRUD de Ejecución de Requerimiento	68
TABLA 32: Descripción de Modelo de Datos.....	72
TABLA 33: Descripción del Proceso	73
TABLA 34: Indicador 1	74
TABLA 35: Indicador 2	75
TABLA 36: Indicador 3	75
TABLA 37: Indicador 4	75
TABLA 38: Indicador 5	75
TABLA 39: Descripción de Salidas.....	86
TABLA 40: Descripción de Prueba de Actividad 1.....	88
TABLA 41: Descripción de Prueba de Actividad 2.....	90
TABLA 42: Descripción de Prueba de Actividad 3.....	91
TABLA 43: Descripción de Prueba de Actividad 4.....	91
TABLA 44: Descripción de Prueba de Actividad 5.....	92
TABLA 45: Descripción de Prueba de Actividad 6.....	93
TABLA 46: Descripción de Prueba de Actividad 7.....	94
TABLA 47: Descripción de Prueba de Actividad 8.....	95
TABLA 48: Descripción de Prueba de Actividad 9.....	95
TABLA 49: Descripción de Prueba de Actividad 10.....	96
TABLA 50: Registro de Usuarios.....	97
TABLA 51: Usuarios Registrados	99

CAPITULO I

1. MARCO INTRODUCTORIO

1.1. ANTECEDENTES

Cada día las instituciones se enfrentan a grandes retos con la misión de ser más competitivas y una de las estrategias consiste en establecer Sistemas de Gestión de la Calidad con base en la Organización Internacional de Normalización ISO 9001:2008.

En estos últimos años se ha incrementado el interés general por un concepto que al menos todos hemos escuchado alguna vez: calidad. Cada vez los clientes son más exigentes y no aceptan sino que los productos y/o servicios que adquieren realmente satisfagan sus expectativas. Las empresas se están enfrentando a un público que, lejos de ser conformista, espera de su proveedor resultados con altos niveles de calidad. Es por ello que, en la actualidad, cada vez son más las empresas que destinan mayores recursos para cumplir o llegar a satisfacer lo que este término implica (Zambrano, 2016).

El enfoque basado en procesos, destaca cómo los resultados que se desean obtener, se pueden alcanzar de manera más eficiente, si se consideran las actividades agrupadas entre sí, considerando, a su vez, que dichas actividades deben permitir una transformación de entradas en salidas y que en dicha transformación se debe aportar valor, al tiempo que se ejerce un control sobre el conjunto de actividades (Calidad, 2014).

La Universidad Amazónica de Pando, en la gestión 2006 implementa el sistema académico Modelo Informacional (MI) desarrollado por la Fundación AUTAPO que a sugerencia de las autoridades universitarias del momento se renombra con el nombre de Sistema Siringuero, el cual permite gestionar el manejo de información académica-administrativa convirtiéndose así en la principal herramienta de gestión de información.

Es así que la Universidad Amazónica de Pando como institución de Educación Superior a través de la Dirección de Evaluación y Acreditación está implementando, como prueba piloto un Sistema de Gestión de la Calidad en la Dirección de Información Académica basado en los requisitos de calidad establecidos en la Norma ISO 9001:2008, tomando en cuenta que es el primer contacto directo que da inicio a algún proceso que requieran realizar los usuarios de nuestra casa superior de estudios en ámbito académico y administrativo.

Actualmente la Unidad de Sistemas Académicos es parte esta implementación piloto del Sistema de Gestión de Calidad, ejecutando tres procedimientos de calidad donde no se contempla la interacción con los sistemas existentes para la gestión de información, esto hace que el trabajo se torne más complicado y lento. Por otra parte, no existe un escenario que brinde la posibilidad de realizar análisis estadísticos que ayuden en la toma de decisiones.

Dentro de las investigaciones encontradas en lo referente a sistemas de gestión de procesos de negocio (BPMS) se han encontrado numerosas investigaciones interesadas en la automatización e implementación de procesos de negocio, siguiendo la temática propuesta se detallan los contenidos descubiertos:

La investigación realizada por (Moreno, 2013) indica el desarrolló del trabajo “ADMINISTRACIÓN DEL SUBSISTEMA DE TRÁMITES ACADÉMICO – ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO” cumpliendo así con la optimización, automatización y documentación de los diferentes procesos de trámites realizados por la Unidad de Tramites y Registros.

Otra investigación realizada por (Morales Perez, 2014) describe el diseño de un sistema de gestión de procesos de negocio para la solicitud de procura de bienes y servicios, utilizando la metodología BPM: RAD y la notación estándar BPMN, en este trabajo se detalla la automatización de un proceso de negocio a diseño final.

Por otra parte se realizaron trabajos relacionados indirectamente como ser:

(Apaza Nakashima, 2015) Realizo la el trabajo de tesis de grado diseñando estrategias de para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la Dirección de Información Académica de la Universidad Amazónica de Pando, destacando así el resultado de indicadores de calidad en referencia al servicio que brinda la institución.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Descripción del problema

La Unidad de Sistemas Académicos forma parte de la implementación piloto del Sistema de Gestión de Calidad basados en la norma ISO 9001:2008, ejecutando tres procedimientos de calidad donde no se contempla la interacción con los sistemas existentes para la gestión de información, ya que estos no están enfocados al funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad, haciendo que el trabajo se torne complicado y lento. Por otra parte, no existe un escenario que brinde la posibilidad de realizar análisis estadísticos que faciliten la toma de decisiones.

De acuerdo al análisis previo realizado en la Unidad de Sistemas Académicos de la Universidad Amazónica de Pando, se pudo rescatar información de los procesos que ejecutan dentro del Sistema de Gestión de la Calidad, identificando las siguientes causas:

- Dificultad en el monitoreo de procesos del Sistema de Gestión de Calidad.
- El registro de formularios del Sistema de Gestión de Calidad se realiza de forma manual en libretas.
- Inexistente resguardo en medios digitales de información generada en los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Retraso en la organización de la información del Sistema de Gestión de Calidad.

Como consecuencias de las causas mencionadas anteriormente se desarrollan simultáneamente los siguientes efectos:

- Demora en la toma de decisiones para dar una respuesta inmediata.
- Retraso en el seguimiento de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Disconformidad de los usuarios.
- Pérdida de documentación e incumplimiento de procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Disminuye la calidad del servicio ofrecido.

Para una mejor comprensión del problema se recomienda ver el Anexo B.

1.2.2. Formulación del Problema

Por todo lo mencionado con anterioridad, se define el siguiente problema central:

“El sistema de gestión de procesos es manual y no permite llevar un control práctico y dar respuestas adecuadas a los procedimientos implementados del Sistema de Gestión de Calidad en la Unidad de Sistemas Académicos de la Universidad Amazónica de Pando”

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Implementar el Sistema de gestión de Procesos utilizando el entorno de trabajo Bizagi BPMS para mejorar el control de la información generada por los procesos implementados del Sistema de Gestión de calidad, en la Unidad de sistemas Académicos de la Universidad Amazónica de Pando.

1.3.2. Objetivos Específicos

- ❖ Analizar los procedimientos del sistema de Gestión de Calidad implementados en la Unidad de Sistemas Académicos.
- ❖ Diseñar el modelo del proceso de negocio usando el estándar BPMN de los procesos utilizando Bizagi Modeler.
- ❖ Definir la estructura de datos, formularios, reglas de negocio y validaciones de los procesos utilizando Bizagi Studio.
- ❖ Implementar el modelo de proceso de negocio en el sistema BPMS de Bizagi para ejecutar los procesos en el entorno de producción.

1.4. ALCANCES

La Unidad de Sistemas Académicos de la Dirección de Información Académica de la U.A.P. actualmente cuenta con tres procedimientos de calidad implementados, estos a su vez utilizan diferentes formularios que generan información de respaldo en cada una de sus actividades.

El presente trabajo consiste en implementar el Sistema de Gestión de Procesos en base a los procedimientos de Calidad con los que cuenta la unidad y realizar la documentación del mismo.

Para el presente proyecto se define los siguientes alcances:

- Diseño y automatización de procesos:
 - Proceso de Desarrollo de Módulos (DIA-USA-PRO-001).
 - Proceso de Administración de sistemas (DIA-USA-PRO-002).
 - Proceso de Servicio Técnico de Mantenimiento (DIA-USA-PRO-003).
- Reportes:
 - Listado de Solicitudes por Usuario.
 - Búsqueda de Solicitud.
 - Análisis de Tiempo del Proceso.
 - Historia grama de duraciones del Proceso.
 - Análisis de Efectividad del Proceso.
 - Reporte de Creaciones del Proceso.
 - Análisis de Duraciones de Actividades.
- Monitoreo:
 - Monitoreo de Carga del Proceso.
 - Monitoreo del Progreso del Proceso.
 - Monitoreo de Carga de Actividades
 - Monitoreo del Progreso de Actividades.
 - Monitoreo del Progreso de Actividades por Usuarios.
- Documentación:

- Manual de Usuario.
- Informe final.

1.5. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

1.5.1. Metodología

Para cumplir los objetivos definidos se pretende hacer uso de la metodología BPM: RAD que se distingue por el diseño y modelización de procesos a detalle para su implementación en un BPMS sus fases son:

- Modelización Lógica
- Diseño Preliminar
- Diseño BPM

También se usará el estándar BPMN por sus siglas en ingles que significa Notación para el Modelado de Procesos de Negocio y constituye una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo.

1.5.2. Herramientas Utilizadas

Las herramientas que se emplearán en la implementación del Sistema de Gestión de Procesos es Bizagi BPMS, se compone de tres módulos principales para gestionar el ciclo de vida completo del proceso:

- Bizagi Process Modeler: módulo de modelamiento y documentación de procesos.
- Bizagi Studio: módulo de implementación de modelos de procesos.
- Bizagi BPM Server: módulo de ejecución y control de procesos.

1.6. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Capítulo I: En este capítulo se aborda la fase introductoria del proyecto de grado donde se consigna la introducción, el problema, los objetivos, el alcance y la metodología empleada.

Capítulo II: Se refiere a los fundamentos teóricos y conceptuales contemplados en el desarrollo del proyecto de grado.

Capítulo III: Este capítulo abarca la descripción detallada de la metodología empleada.

Capítulo IV: Este capítulo detalla el contexto institucional del lugar de aplicación del proyecto de grado.

Capítulo V: En este punto se describe todo el proceso de implementación del Sistema de Gestión de Procesos.

Capítulo VI: El presente capítulo describe las conclusiones, la descripción de los logros alcanzados y algunas recomendaciones.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

A fin de analizar las diferentes perspectivas que permitieron delinear el presente proyecto de grado, se describen a continuación los problemas teóricos relacionados con el problema formulado.

2.1. SISTEMAS

La palabra “sistema” es definida por la Real Academia de la Lengua Española (RAE), como “un conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí” y “un conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto”. Reordenando éstas definiciones podemos lograr algo más concreto y práctico como: “Un sistema es un conjunto de elementos organizados que interactúan entre sí y con su ambiente, para lograr objetivos comunes, operando sobre información, sobre energía o materia u organismos para producir como salida información o energía o materia u organismos. Dado lo expuesto, este término no tiene solamente una aplicación informática, sino que también para la biología, las letras, la física, las matemáticas, etc. Dado esto, debemos centrarnos en la informática para darle el enfoque requerido a este trabajo.

2.1.1. Sistemas de Información

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. En un sentido amplio, un sistema de información no necesariamente incluye equipo electrónico (hardware). Sin embargo, en la práctica se utiliza como sinónimo de “sistema de información computarizado” según se menciona en (Asín Lares & Cohen Karen, 2009, pág. 4).

Un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos de acuerdo con (Laudon & Laudon, 2012, pág. 15).

2.1.2. Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS)

Según (Chang F., 2005, p. 50) BPMS es un software que permite a las organizaciones diseñar soluciones informáticas en procesos, esto significa que las soluciones BPMS son capaces de integrar a las personas, los sistemas y los datos. Las organizaciones que utilicen BPMS obtendrán las siguientes capacidades:

- Capacidad de integrar a las personas y los sistemas que participan en los procesos de negocio.
- Capacidad para simular los procesos de negocio con el fin de diseñar los procesos más óptimos para su implementación.
- Capacidad para monitorear, controlar y mejorar los procesos de negocio en tiempo real.
- Capacidad para lograr un cambio en los procesos de negocio existentes en tiempo real sin necesidad de procesos de conversión elaborados.

Por otra parte (Garimella, Less, & Williams, 2008, pág. 11) mencionan que BPMS es la suite de tecnologías BPM, lo que incluye todos los módulos funcionales, las capacidades técnicas y la infraestructura de apoyo, integradas en un único entorno que realiza todas las funciones de la tecnología BPM de manera perfecta, sin fisuras. BPMS es el paquete completo.

Según (Bello, Uribe, & Nuñez, 2015) BPMS (Business Process Management Suite) es un sistema de gestión que le permiten a las compañías modelar, implementar y gestionar los procesos de negocio, que abarcan múltiples aplicaciones empresariales. Los BPMS extraen procesos de diversas aplicaciones de software y los almacenan en un repositorio de procesos, permitiendo posteriormente consultarlos y trabajar sobre ellos, con el fin de integrar la información de la empresa a un nivel avanzado.

Los BPMS deben reunir tres requerimientos obligatorios Flexibilidad, Fiabilidad y Seguridad, además de poseer capacidades de escalabilidad, alto rendimiento, tolerancias a fallos y calidad de servicio (QoS).

Los componentes principales de la arquitectura tecnológica de BPM son:

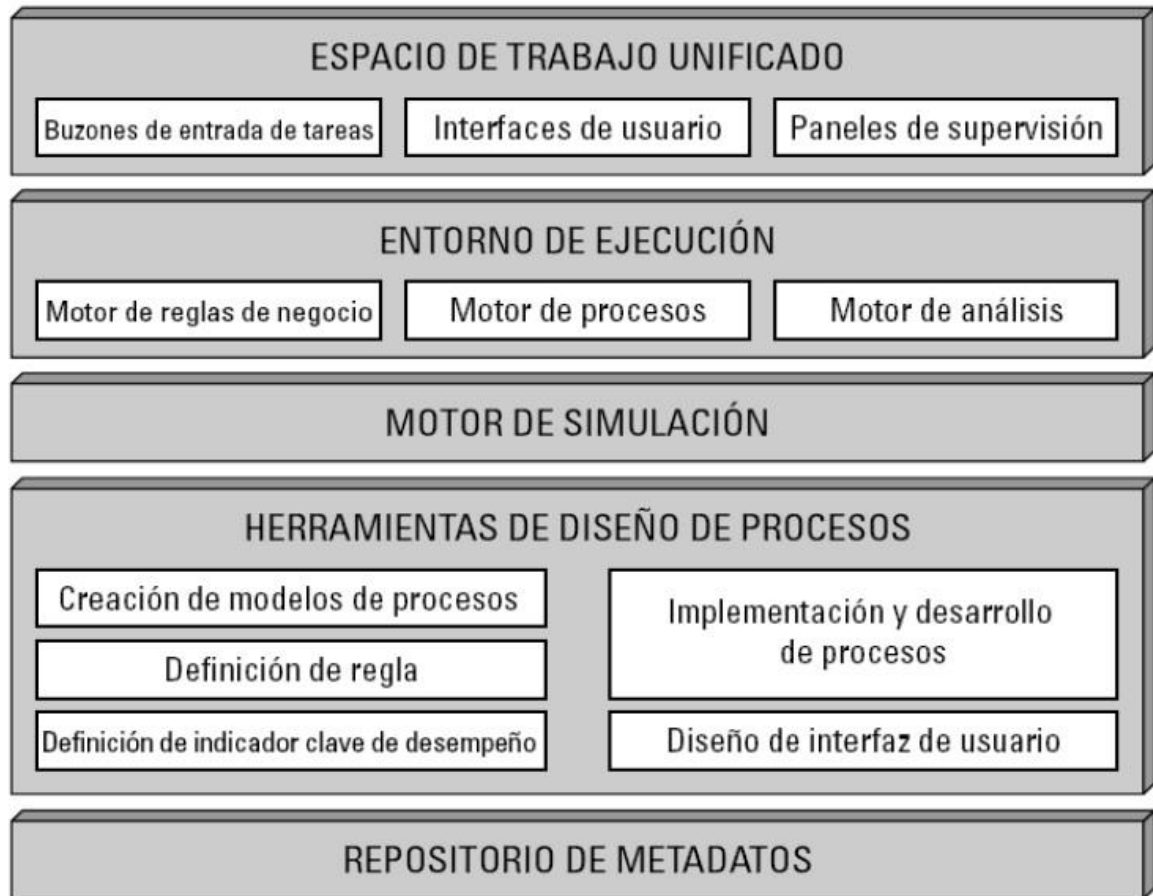


FIGURA 1: Arquitectura Tecnológica de BPM
Fuente: <https://bpmsosw.wordpress.com>

2.2. ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

Según (Calidad.com, 2016) Cuando en una organización “aplicamos un sistema de procesos los que se identifican, se interrelacionan y se gestionan para garantizar un resultado deseado y que satisfaga las necesidades del cliente decimos que contamos con un enfoque basado en procesos”.

Un enfoque basado en procesos nos permite un mejor y continuo control sobre los procesos y las interrelaciones entre ellos, lo cual sin lugar a dudas representa una ventaja competitiva para la organización. Permite además un desempeño mejor y la obtención de mejores resultados no sólo en los procesos sino en los productos y servicios, así como la posibilidad de un mejoramiento continuo de manera integral.

El enfoque basado en procesos es un principio de gestión básico y fundamental para la obtención de resultados, y así se recoge tanto en la familia ISO 9000 como en el modelo EFQM.

2.2.1. Familia de normas ISO 9000 del 2000

La actual familia de normas ISO 9000 del año 2000 para los Sistemas de Gestión de la Calidad ha permitido introducir unos cambios trascendentales en dichos sistemas en comparación con la anterior versión de 1994. La mayor evidencia de esto es precisamente el hecho de que esta familia de normas se sustenta de ocho Principios de Gestión de la Calidad, que no estaban recogidos en la anterior versión.

Estos Principios de Gestión de la Calidad se encuentran descritos en la norma ISO 9000:2000 “Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario”, de manera que constituyen una referencia básica necesaria para el rendimiento y la implantación adecuada de los requisitos de la ISO 9001 o las directrices de la ISO 9004.

Esto pone de relieve la importancia de considerar estos principios como pilares básicos a tener en cuenta si se quieren implantar sistemas o modelos de gestión orientados a obtener buenos resultados empresariales de manera eficaz y eficiente, en términos de satisfacción de los diferentes grupos de interés, según proceda (ISO 9001 o ISO 9004).

Este enfoque conduce a una organización hacia una serie de actuaciones tales como:

- Definir de manera sistemática las actividades que componen el proceso.
- Identificar la interrelación con otros procesos.
- Definir las responsabilidades respecto al proceso.
- Analizar y medir los resultados de la capacidad y eficacia del proceso.
- Centrarse en los recursos y métodos que permiten la mejora del proceso.

Al poder ejercer un control continuo sobre los procesos individuales y sus vínculos dentro del sistema de procesos (incluyendo su combinación e interacción) se pueden conocer los resultados que obtienen cada uno de los procesos y como los mismos contribuyen al logro de los objetivos generales de la organización.

2.2.2. Modelo EFQM

La importancia del enfoque basado en procesos se hace también evidente a través de los fundamentos del modelo EFQM de Excelencia Empresarial.

De forma similar a como ocurre con la familia ISO 9000, el modelo EFQM reconoce que existen ciertos conceptos fundamentales que constituyen la base del mismo. La relación de fundamentos de gestión contempla este modelo no obedece a ningún paso del tiempo a medida que se desarrollen y mejoren las organizaciones excelentes.

Entre todos los principios, cabe destacar el principio de “gestión por procesos y hechos”. Según este modelo la gestión por procesos y hechos permite a las organizaciones actuar de manera efectiva cuando todas sus actividades interrelacionadas se comprenden y se gestionan de manera sistemática y las decisiones relativas a las operaciones en vigor y las mejoras planificadas se adoptan a partir de información fiable que incluye las percepciones de todos los grupos de interés.

El principio de gestión por procesos y hechos redunda en las ideas y conceptos introducidos anteriormente con ocasión al análisis realizado para el principio de enfoque basado en procesos en la ISO 9000.

2.2.3. Enfocar a procesos un Sistema de Gestión

Las actuaciones a emprender por parte de una organización para dotar de un enfoque basado en procesos a su sistema de gestión, se pueden agregar en cuatro grandes pasos:

- La identificación y secuencia de procesos.
- La descripción de cada uno de los procesos.
- El seguimiento y la medición para conocer los resultados que obtienen.
- La mejora de los procesos con base en el seguimiento y medición realizada.

2.3. PROCESOS DE NEGOCIO

Según (ISO, 2005, pág. 2) cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados puede considerarse como un proceso.

Para (A. White & Derek Miers, 2009, pág. 27) Un proceso representa lo que una organización realiza, su trabajo para lograr cumplir su propósito u objetivo.

Según (Davenport, 1993, págs. 8,9) un Proceso es una Ordenación lógicamente interrelacionada de tareas desarrolladas en tiempo y espacio (con comienzo y fin, con entradas y salidas definidas) y que se orienta al logro de un objetivo de negocio, generando un output de valor (total o parcial) para el cliente del proceso”.

Según (Hammer, 1996, pág. 26), Un proceso de negocio comprende actividades que producen una salida de valor al cliente. Un proceso de negocio puede pensarse como una caja que convierte una entrada determinada en una salida de mayor valor. Esta salida normalmente es la salida esperada por el cliente y que también agrega valor a la organización.

2.3.1. Tipos de Procesos

Para (Admin Gestion-Calidad.com, 2016) toda organización puede representarse como una compleja red de elementos que realizan actividades que les permiten interrelacionarse unas con otras para alcanzar los fines (misión) del conjunto. Cada una de estas interrelaciones puede representarse y gestionarse como un proceso.

En función de la finalidad, los procesos se pueden clasificar en tres categorías: Procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de soporte.

Procesos Estratégicos: Son procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Permiten llevar adelante la organización. Están en relación muy directa con la misión/visión de la organización. Involucran personal de primer nivel de la organización.

Procesos Operativos: Son procesos que permiten generar el producto/servicio que se entrega al cliente, por lo que inciden directamente en la satisfacción del cliente final. Generalmente atraviesan muchas funciones. Son procesos que valoran los clientes y los accionistas.

Procesos de Soporte: Apoyan los procesos operativos. Sus clientes son internos. Ejemplos: Control de calidad, Selección de personal, Formación del personal, Compras, Sistemas de información, etc. Los procesos de soporte también reciben el nombre de procesos de apoyo.



FIGURA 2: Tipos d Procesos
Fuente: (Admin Gestion-Calidad.com, 2016)

2.4. GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO (BPM)

BPM son las siglas en inglés de “Business Process Management” es decir, de la Gestión de Procesos de Negocio.

Business Process Management (BPM) es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales según menciona (Garimella, Less, & Williams, 2008, pág. 3).

En cambio (Bizagi, 2016) menciona que BPM es una solución que apoya a las empresas orientadas a procesos, brindándole herramientas que facilitan las tareas de toma de decisiones, gestión, operación, control, y automatización, en forma simplificada y unificada.

En ambos conceptos se puede destacar que BPM es una metodología de colaboración entre las personas del negocio y la tecnología la cual fomenta que los procesos de negocios sean efectivos, ágiles y transparentes.

2.4.1. Ciclo de Vida

De acuerdo con (ABPMP Association of BPM Professionals, 2009, pág. 10) la práctica de BPM puede ser caracterizada como un ciclo de vida continuo (proceso) de las actividades integradas de BPM de acuerdo al autor que presenta, la mayoría se pueden resumir en un conjunto de actividades por fases iterativas, incluyendo Planificación, Análisis, Diseño y Modelado, Ejecución, El Seguimiento y Control, Refinamiento. Además, a medida que los procesos de negocios se mueven a través del ciclo de vida, estos son influenciados por una variedad de factores, entre ellos los cuatro factores principales de liderazgo, valores, cultura y creencias de la organización.

2.4.2. Las Tres Dimensiones de BPM

- La dimensión de **negocio** es la dimensión de valor y de la creación de valor tanto para los clientes como para los “stakeholders” (personas interesadas en la buena marcha de la empresa como empleados, accionistas, proveedores, etcétera).

BPM facilita directamente los fines y objetivos de negocio de la compañía: crecimiento sostenido de los ingresos brutos y mejora del rendimiento mínimo; aumento de la innovación; mejora de la productividad; incremento de la fidelidad y satisfacción del cliente y niveles elevados de eficiencia del personal.

- La dimensión de **proceso** crea valor a través de actividades estructuradas llamadas procesos. Los procesos operacionales transforman los recursos y materiales en productos o servicios para clientes y consumidores finales. Esta “transformación” es el modo en que funciona un negocio; el elixir mágico de la empresa. Mientras más efectiva sea esta transformación, con mayor éxito se crea valor. Mediante BPM, los procesos de negocio son más efectivos, más transparentes y más ágiles. Los problemas se resuelven antes de que se conviertan en asuntos más delicados. Los procesos producen menos errores y estos se detectan más rápido y se resuelven antes.
- La gestión es la dimensión de **capacitación**. La gestión pone a las personas y a los sistemas en movimiento y empuja a los procesos a la acción en pos de los fines y objetivos del negocio. Para la gestión, los procesos son las herramientas con las que se forja el éxito empresarial. Antes de BPM, construir y aplicar estas herramientas engendraba una mezcla poco manejable de automatización de clase empresarial, muchas herramientas de escritorio aisladas, métodos y técnicas manuales y fuerza bruta. Con BPM, puede aunar todos los sistemas, métodos, herramientas y técnicas de desarrollo de procesos y la gestión de procesos en un sistema estructurado, completo, con la visibilidad y los controles necesarios para dirigirlo y afinarlo.
- El **catalizador**: la tecnología BPM. Líderes y directores de negocio conocen los papeles fundamentales de los negocios, procesos y gestión de la empresa. Durante décadas, estos se han definido, estudiado y mejorado. La tecnología, sin embargo, ha evolucionado más rápido y, recientemente, avances significativos han cambiado el juego. La tecnología BPM es el nuevo habilitador que ha llevado los negocios, procesos y la gestión a nuevos niveles. La tecnología BPM es el ingrediente clave de BPM, es el catalizador en una nueva alquimia empresarial más rápida y más efectiva (Garimella, Less, & Williams, 2008, pág. 5).

2.4.3. Notación y Modelo de Procesos de Negocio (BPMN)

Notación estándar para el modelado de los procesos de negocio, permite entender los procedimientos a través de una notación gráfica (BPD: Business Process Diagram),

permitiendo una comunicación de procesos de manera estándar según menciona (OMG, 2016).

(Bizagi, 2016) Menciona que (BPMN) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades.

BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD).


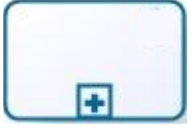
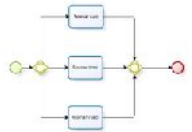
En las siguientes tablas se mostrarán los principales elementos de BPMN.

2.4.3.1. 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 subprocessos.

TABLA 1: Descripción de Actividades

Fuente: (OMG, 2016)






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.	
Subproceso	Un Sub-Proceso es una actividad compuesta que es incluida dentro de un proceso. Es compuesto dado que esta figura incluye a su vez un conjunto de actividades y una secuencia lógica (proceso) que indica que dicha actividad puede ser expandida.	<p>Colapsado</p>  <p>Expandido</p> 

2.4.3.1. 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 2: Descripción de Compuertas
Fuente: (OMG, 2016)

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.	
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, se usará el camino que sigue a ese evento. Los caminos restantes serán deshabilitados.	
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.	
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.	
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.	

2.4.3.1. Eventos

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




TABLA 3: Eventos
Fuente: (OMG, 2016)

Elemento	Descripción	Notación
Evento de Inicio	Indica dónde se inicia un proceso.	
Evento Intermedio	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.	
Evento de Finalización	Indica que el flujo finaliza.	

2.4.3.1. *Artefactos*




A continuación se detalla los elementos del grupo de artefactos según la notación.

TABLA 4: Artefactos
Fuente: (OMG, 2016)

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.	
Objetos de datos	Proveen información sobre cómo documentos, datos y otros objetos son utilizados y actualizados durante el proceso.	

2.4.3.1. *Carriles (Swim lanes)*




TABLA 5: Carriles
Fuente: (OMG, 2016)

Elemento	Descripción	Notación
Contenedor (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 existirá al menos un pool.	
Carril (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.	

2.4.3.1. Conectores

TABLA 6: Conectores

Fuente: (OMG, 2016)

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.	
Asociación	Se utiliza para asociar información y artefactos con objetos de flujo. También se utiliza para mostrar las tareas que compensan una actividad.	
Flujo de Mensaje	Se utiliza para mostrar el flujo de mensajes entre dos entidades que están preparadas para enviarlos y recibirlos.	

2.5. NORMA ISO 9001:2008

La organización ISO (Organización Internacional de Normalización) es una Federación Mundial de Organismos de Normalización que fue creada en el año 1947 y cuya sede está en Ginebra (Suiza). Está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales subdivididas en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías para la mejora continua en las organizaciones.

Esta organización fue creada con el objeto de establecer y promover unas Normas Internacionales que puedan servir a todos los países con el propósito de evitar que las Normas nacionales se conviertan en barreras proteccionistas ante el comercio internacional. Se trata, por tanto, de una entidad internacional encargada de favorecer la normalización en el mundo.

A través de dicha estandarización en productos y servicios se logrará una mayor seguridad para las empresas y su entorno.

Ha sido elaborada por el Comité Técnico ISO/TC176 de ISO Organización Internacional para la Estandarización y especifica los requisitos para un buen sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Los clientes se están transformando cada vez más

en compradores consientes de la calidad y exigen que sus proveedores cumplan con los más altos requisitos de calidad tanto del servicio como del producto. Quieren estar seguros desde el inicio de que su actividad comercial cumplirá con las necesidades actuales y futuras (ISO, 2008).

La serie de Normas ISO 9000 son un conjunto de enunciados, los cuales especifican que elementos deben integrar el Sistema de Gestión de la Calidad de una Organización y como deben funcionar en conjunto estos elementos para asegurar la calidad de los bienes y servicios que produce la Organización.

Al hablar de Organización nos estamos refiriendo a una Empresa, Compañía o cualquier Estructura Organizada que genere o comercialice productos o servicios de algún tipo.

2.5.1. Sistema de Gestión de Calidad

Según (ISO, 2005, p. 3) el sistema de gestión de la calidad es aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda.

La puesta en práctica de la ISO 9001:2008 permite la mejora continua de los sistemas de gestión de calidad (SGC) y los procesos de su organización. A su vez, esto mejora la capacidad de sus operaciones para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

Al mejorar los sistemas de gestión de calidad de su organización, podrá aumentar positivamente su rentabilidad. Si demuestra que está realmente comprometido con la calidad de los productos y servicios, podrá transformar su cultura empresarial ya que como resultado los empleados entenderán la necesidad de mejorar continuamente.

ISO 9001:2008 está basada en ocho principios de gestión de la calidad:

1. Orientación al Cliente.
2. Liderazgo.
3. Participación del Personal.

4. Enfoque de proceso.
5. Enfoque de sistema.
6. Mejora continua.
7. Toma de decisiones basadas en hechos.
8. Relaciones de beneficio mutuo con proveedores.

Los beneficios de disponer un sistema ISO-9001:2008 son:

- La mejora continua, utilizando el “Ciclo de Deming o PHVA” (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).
- La mejora de los procesos y los ocho principios de gestión de la calidad de una organización para aumentar la eficacia y eficiencia.
- Implementar y mantener un sistema de gestión que sea diseñado para mejorar continuamente la eficacia y eficiencia del desempeño de la organización mediante la consideración de las necesidades de las partes interesadas.

La gestión de calidad es una estrategia organizativa y un método de gestión que hace participar a todos los empleados y pretende mejorar continuamente la eficacia de una organización en satisfacer el cliente.

La adopción de un sistema de gestión de calidad debe ser una decisión estratégica por la dirección de una organización. El plan y aplicación del sistema de gestión de la calidad de una organización son influenciadas por las necesidades, los procesos empleados y el tamaño de la estructura de la organización (ISO, 2008, p. 8).

En este sentido podemos definir que el Sistema de Gestión de Calidad es una serie de elementos como Procesos, Manual de la Calidad, Procedimientos de Inspección y Ensayo, Instrucciones de Trabajo, Plan de Capacitación, Registros de la Calidad, etc., todo funcionando en equipo para producir bienes y servicios de calidad requerida por los Clientes.



FIGURA 3: Sistema de Gestión de la Calidad
Fuente: (ISO, 2008)

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. METODOLOGÍA BPM:RAD

Según (de Laurentiis Gianni, 2011, pág. 118) BPM:RAD – Rapid Analysis & Design es una metodología muy concreta y práctica, para la Modelización y Diseño de los procesos orientados a la automatización con tecnologías BPM. Su enfoque y técnicas facilitan y estimulan el trabajo en equipo con los expertos de negocio (usuarios), los analistas y arquitectos de procesos, y los analistas funcionales (sistemas).

Es una metodología versátil, siendo independiente del software BPM o BPM Suite con el cual se automatizarán los procesos diseñados.

Las ventajas de aplicar BPM:RAD son las siguientes:

- Acelerar la primera etapa de proyectos BPM entre un 50% y un 70%.
- Entender y simplificar los procesos del negocio.
- Modelizar y diseñar los procesos en su totalidad, holísticamente, con recursos, servicios, datos, reglas de negocio e indicadores.
- Diseñar procesos orientados a tecnologías BPM y de forma independiente del software que se implemente.
- Lograr una gestión del cambio más rápida y efectiva, para el desarrollo de capacidades y conocimiento en gestión por procesos y tecnologías BPM en la organización.
- Fomentar el trabajo en equipo y sembrar entusiasmo.
- Generar inteligencia colectiva a través de técnicas formales que permiten aprovechar al máximo el conocimiento y el talento humano.
- La construcción de una Arquitectura Empresarial, de abajo hacia arriba.
- Asegurar la calidad de los modelos y diseños.

3.1.1. Fases, actividades y tareas

La Metodología BPM:RAD, se compone de las siguientes tres fases:

1. Modelización Lógica
2. Diseño Preliminar

3. Diseño BPM

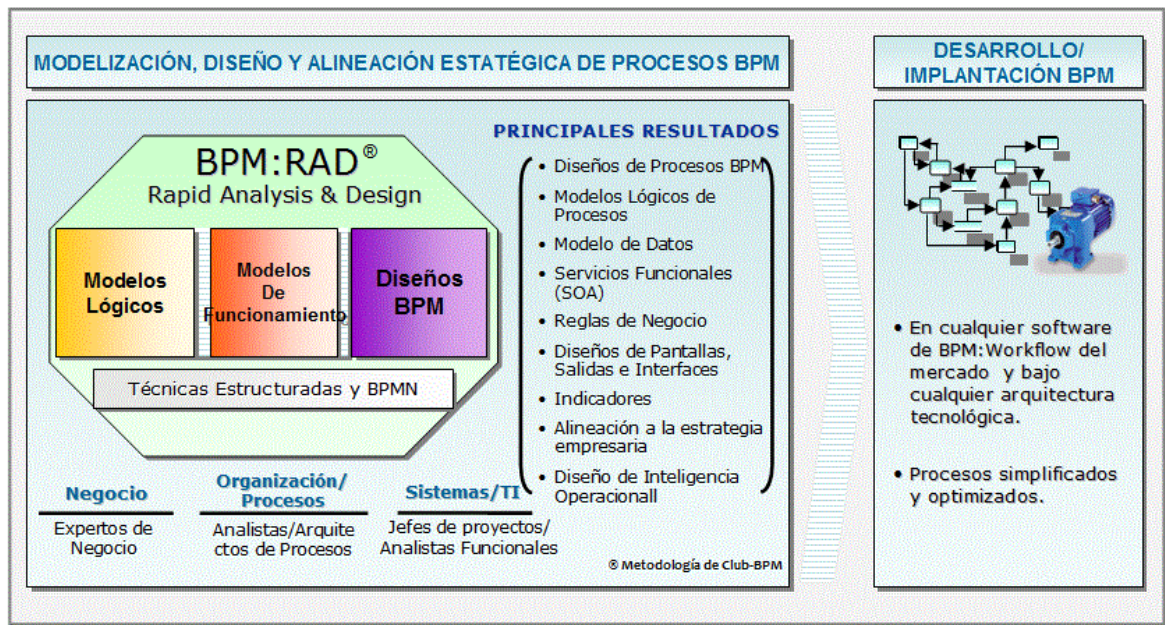


FIGURA 4: Fases de BPM: RAD
Fuente: (de Laurentiis Gianni, 2011)

2.4.3.1. Modelización Lógica

El objetivo de esta fase es la de identificar y modelizar al detalle los procesos de negocio que conforman el alcance del proyecto.

La modelización de los procesos se realiza de manera lógica, es decir, no se modelizan los aspectos físicos de los procesos (quien lo hace, cómo se hace, con que aplicaciones o dispositivos, etc.). La idea es concentrarse únicamente en el “Qué” y el “Porqué”, obteniendo así la perspectiva esencial del negocio y simplificando a su vez los procesos de negocio.

Las principales técnicas aplicadas durante esta fase son las siguientes:

- Eventos de negocio
- Estructuración de procesos
- Modelización de flujos de procesos (Utilizando BPMN-Business Process Modeling Notation)

- Especificación de reglas de negocio
- Modelización conceptual de datos
- Integración de modelos

Los principales resultados son:

- Procesos de negocio identificados y estructurados
- Diagramas de flujos lógicos de procesos modelizados con BPMN
- Modelo conceptual de datos
- Especificaciones detalladas de procesos (Actividades, tareas y reglas de negocio)
- Integración de modelos de procesos y datos
- Requerimientos de negocio y de sistemas

2.4.3.1. *Diseño Preliminar*

El objetivo de esta fase es la obtener el Modelo de Funcionamiento de los procesos, transformándolos desde la visión lógica (Fase 1) a la visión física, la cual plasma cómo queremos que funcionen los procesos tomando en consideración las nuevas tecnologías (software) que disponemos o vamos a disponer, la organización actual y futura, y la resolución de problemas y oportunidades de mejora.

En esta fase también se identifican los primeros Servicios Funcionales con el fin de comenzar a visualizar cuáles son los servicios que sustentan y/o sustentarán a los procesos de negocio. Son funcionales porque aún no se determina de qué manera se van a implementar, si ya existen o no, si habrá que desarrollarlos o contratarlos, si serán Webservices, etc. Al finalizar la fase de Diseño BPM, se analizarán y se determinará la mejor estrategia de desarrollo e implantación de dichos servicios.

Las principales técnicas aplicadas en esta fase son las siguientes:

- Diseño Derivado
- Identificación y especificación de servicios funcionales (SOA)

Los principales resultados son:

- Modelo de funcionamiento de los procesos
- Servicios funcionales (SOA)
- Requerimientos de negocio y de sistemas

2.4.3.1. *Diseño BPM*

La fase de Diseño BPM tiene por objetivo el diseñar cada uno de los procesos modelizados en las fases anteriores, considerando que dichos procesos serán automatizados con Tecnologías BPM, fundamentalmente con BPM:Workflow. El objetivo es dejar preparado el diseño BPM de los procesos, con todos los detalles necesarios, para que el equipo de desarrollo BPM pueda implementarlos en el software adquirido en la empresa.

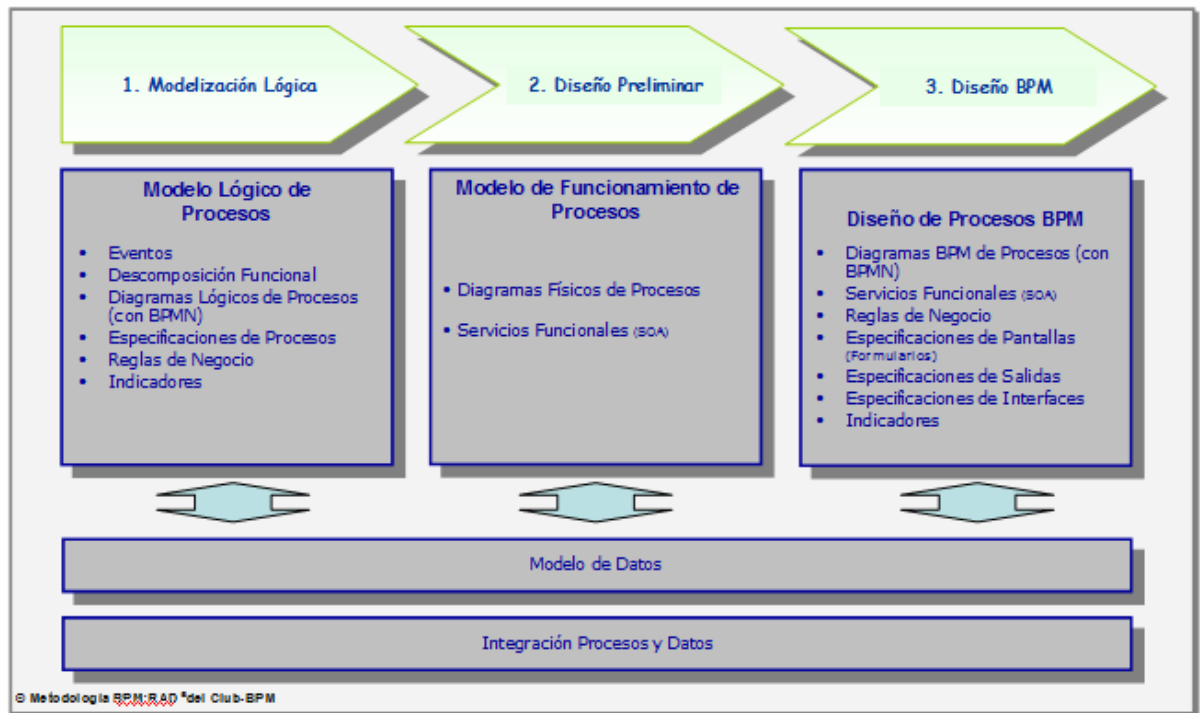
Las principales técnicas aplicadas en esta fase son las siguientes:

- Diseño de Procesos BPM (Utilizando BPMN-Business Process Modeling Notation)
- Identificación y especificación de servicios funcionales (SOA)
- Especificación de reglas de negocio
- Modelización conceptual de datos
- Integración de modelos
- Identificación y especificación de indicadores de gestión y de calidad
- Especificación o diseño de formularios (Pantallas)
- Especificación o diseño de salidas (Cartas, Informes, Notificaciones, etc...)
- Especificación o diseño de interfaces con otros sistemas

Los principales resultados son:

- Diseño BPM de los procesos, diseñados con BPMN
- Modelo conceptual de datos
- Servicios funcionales (SOA)
- Especificaciones detalladas de procesos (Actividades, tareas y reglas de negocio)
- Indicadores de gestión y de calidad
- Integración de modelos de procesos y datos

- Requerimientos de negocio y de sistemas
- Especificación o diseño de formularios (Pantallas)
- Especificación o diseño de salidas (Cartas, Informes, Notificaciones, etc...)
- Especificación o diseño de interfaces con otros sistemas



*FIGURA 5: Fases y Resultados BPM: RAD
Fuente: (de Laurentiis Gianni, 2011)*

3.2. CICLO DE VIDA DE BPMS

Actualmente en el aspecto de la gestión de proceso se viene incorporando herramientas de software para la gestión de procesos denominados BPMS, estas herramientas hacen que el ciclo de vida de los procesos pueda tomar una variación.

Este nuevo ciclo se basa mayormente en hacer uso de las tecnologías de información en la gestión del proceso de negocio, el cual lleva hasta la implementación del proceso en un ambiente de software.

En este aspecto el modelamiento de procesos es el insumo para pasar a una etapa de implementación donde se integra el proceso con base de datos, interfaces y controles de aplicación además se pueden integrar con otras aplicaciones.

Para luego poner en marcha o ejecución dicha aplicación en la organización y controlar como se va llevando a cabo los eventos de los procesos que permitan gestionar y mejorar el resultado de los procesos a través de indicadores y resultados gráficos proporcionados por la aplicación.

Plantea un ciclo de vida donde incluye primero modelar de acuerdo al estándar BPMN, luego continuar con la ejecución y automatización del proceso de acuerdo a los lineamientos de su herramienta y finalmente plantea la mejora de sus procesos.

3.3. HERRAMIENTAS

Las herramientas utilizadas para el diseño y automatización de los procesos es base fundamental para implementación del proyecto de grado, para mejor la comprensión se define detalladamente cada herramienta:

3.3.1. Bizagi BPM Suite

La Plataforma de Negocios Digitales de Bizagi, ayuda a las organizaciones a encender la transformación digital entregando automatización rápida de procesos en toda la empresa.

Esta plataforma de negocios digitales envuelve los sistemas de TI existentes, brindando a las organizaciones agilidad de negocios inmediata y la orquestación de procesos requerida para competir en la economía digital.

Bizagi impulsa la productividad, aumenta la agilidad operacional y renueva la experiencia de usuario empoderando a los trabajadores del conocimiento con experiencias personalizadas y contextualizadas en todos los tipos de procesos operacionales (ya sean estructurados, dinámicos o ad-hoc).

Bizagi BPM Suite le permite a usted y a su organización manejar todo el ciclo de vida de sus procesos: Modelar, Construir, y Ejecutar, usando un ambiente gráfico y con la mínima

cantidad de programación. Gestionando todo el ciclo de vida de sus procesos usted podrá lograr productividad, eficiencia y crecimiento de utilidades de forma sostenible en el largo plazo según menciona (Bizagi, 2016).



FIGURA 6: Bizagi BPM Suite
Fuente: Bizagi

2.4.3.1. Funcionalidades

La Plataforma de Negocios Digitales de Bizagi se enfoca en entregar las tres características claves de los procesos operacionales y las experiencias de los trabajadores del conocimiento que sustentan los programas de transformación digital:

1. Ágil: Funcionalidades colaborativas que fomentan la innovación y el experimento entre negocios e información y equipos de tecnología (TI), aumentando la productividad operacional y la velocidad de la misma, mientras se ejerce un adecuado control sobre las operaciones de TI.

Características Clave:

- Automatización de procesos basada en modelos.
- Construya una vez.
- Ejecútelos donde sea.
- Soporte procesos estructurados y procesos ad-hoc.
- Capacitación a los trabajadores para administrar lo inesperado.

2. Cautivador: Potenciar el conocimiento de los trabajadores mediante experiencias contextualizadas y personalizadas, ayudándolos a adquirir un compromiso mayor entre ellos mismos y sus clientes.

Características Clave:

- Portal de Trabajo data-driven.
- Experiencia diseñando.
- Contextualización y personalización.
- Casos de Colaboración.

3. Conectado: Una capa de procesos súper ágil que envuelve sistemas y aplicaciones de información legados, para optimizar modelos de operaciones centrados en el cliente.

Características Clave:

- Conectores de Integración & APIs.
- Virtualización de Datos y Replicación.
- Aplicaciones móviles nativas para todos los dispositivos.
- Insertar Bizagi en portales de terceros.

2.4.3.1. Bizagi Modeler

Según (Bizagi, 2016) Bizagi Modeler es una aplicación gratuita independiente de Bizagi BPM Suite, dedicada a ofrecerle la mejor experiencia al diseñar y documentar flujos de procesos, utilizando el estándar BPMN (Business Process Model and Notation). BPMN es un estándar aceptado mundialmente para el modelamiento de procesos.

Bizagi Modeler es una 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).

Usted puede 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.

Cada archivo se denomina modelo y puede contener uno o más diagramas.

Un modelo puede referirse a una organización completa, un departamento o un proceso específico dependiendo de sus necesidades. Los diagramas son posicionados como hojas individuales (pestañas) dentro de su modelo. Usted puede navegar entre los diagramas de su modelo seleccionado la hoja asociada que se encuentra en la parte inferior del modelo.

2.4.3.1. Bizagi Studio

Según (Bizagi, 2016) Bizagi Studio es una herramienta utilizada para la automatización de procesos que fueron definidos previamente en Bizagi Modeler. Un asistente fácil de usar lo guiará a través de cada uno de los pasos para crear un proceso completo: definir el modelo de datos, las interfaces de usuarios, las reglas de negocio, la asignación de trabajo y la integración con otras aplicaciones, entre otras cosas.

Bizagi Studio convierte sus modelos de proceso en aplicaciones ejecutables para que pueda distribuirlos en toda la organización a gran velocidad. Sin Código, sin problemas, sólo una simple aplicación web que le permite adaptarse fácilmente a los constantes cambios.

Con Bizagi Studio, la mejora continua es ya una realidad. Bienvenido al software empresarial que funciona.

- El Proceso ES la aplicación: Convierta su proceso en una aplicación web y adáptatelo al instante. No requiere codificación y todo ello alineado con los últimos estándares web.
- Logre resultados rápidos: La Capa de datos promueve la reutilización, así que usted puede compartir de forma rápida y rentable objetos de negocio a través de procesos y proyectos.
- Formas sin código: Arrastre y suelte los atributos en cualquiera de nuestros formularios generados automáticamente. Es así de simple.
- Reglas de negocio flexibles: Administre y comparta sus políticas y reglas de negocio a través de muchos proyectos. Haga los cambios e impleméntelos fácilmente al instante.

- Balanceo de carga de trabajo y el enrutamiento: Obtenga un control total sobre los recursos. Defina el trabajo que se asignará. Optimice y equilibre las cargas de trabajo a través de algoritmos incorporados y gestione los delegados y calendarios de trabajo.
- Fácil integración: Enlace los datos de Bizagi con sus recursos de TI utilizando nuestra herramienta basada en SOA de gran alcance. Desde SAP hasta Documentum, SharePoint hasta Outlook, conecte procesos sin programación.

2.4.3.1. Bizagi Engine

Según (Bizagi, 2016) Bizagi Engine, basado en el modelo de proceso previamente construido, vigila la correcta ejecución de las tareas y actividades que intervienen en el proceso de negocio; controlando y verificando que cada una de las tareas sean realizadas en el momento correcto, por la persona correcta y de acuerdo a los lineamientos, objetivos y otras reglas de negocio establecidas por la compañía.

Esta poderosa aplicación ejecuta sus procesos y los entrega a los equipos de escritorio y móviles de todos los usuarios de negocio. Flexible para adaptarse a sus necesidades, Bizagi Engine le permite iniciar progresiva, ágil y tácticamente para luego extender sus capacidades BPM en todos los departamentos, países y zonas horarias.

Construido para el rendimiento: La Plataforma Bizagi BPM está diseñada para las necesidades empresariales más exigentes, capaz de manejar proyectos BPM de misión crítica y alto rendimiento que abarcan miles de usuarios y millones de casos.

- Conozca sus objetivos de desempeño organizacional: Visualice sus objetivos de proceso, establezca prioridades y encuentre y corrija cualquier problema. Manténgase al tanto de lo que realmente importa, todo desde su portal web personalizado.
- Integración con los recursos de TI: Bizagi Engine ofrece un soporte único para plataformas JEE nativo o .NET, asegurando una integración perfecta y eficaz con sus inversiones de TI existentes.

- Desempeño "Por encima de todo": La Tecnología de clustering de Bizagi permite que sus procesos continúen funcionando normalmente, no importa lo que pase.
- Alcance el mejoramiento continuo: Obtenga profundos conocimientos de la organización con nuestros reportes predefinidos. Vea quién está haciendo qué, cuándo y dónde con nuestras gráficas e intuitivas herramientas de seguimiento y monitoreo. Bizagi Engine asegura que cada paso en el flujo del proceso se lleva a cabo exactamente como debería.
- Anticípese a los problemas y gestione el riesgo: Desempeños histórico y tendencias de datos están al alcance de sus dedos. Identifique rápidamente: los cuellos de botella y problemas de recursos, antes de que se conviertan en un problema.
- Administre por excepción: Bizagi Engine levanta alarmas en el momento que haya excepciones a la regla. Acuerdos de Nivel de Servicio o las cuestiones de incumplimiento son informados a las personas adecuadas en una forma eficiente.

Bizagi presenta un Portal de Trabajo a los usuarios finales donde el modelo de Proceso, previamente diseñado y construido, es interpretado y ejecutado. El uso del Portal de Trabajo requiere un navegador (intranet o Internet) y una cuenta registrada.

El Portal de Trabajo es el lugar donde los usuarios pueden acceder a las tareas asignadas o crear nuevos casos de un Proceso dado, para controlar el procesamiento de los casos de acuerdo al diseño de la lógica de negocio. Un caso es una instancia del proceso; Cuando un usuario final crea un nuevo caso, habrá creado una instancia del proceso. Todas las instancias son independientes entre ellas.

El Portal de Trabajo, resultado de la automatización de Bizagi, tiene una característica muy importante: cuando un proceso es modificado (por ejemplo, un elemento del modelo de negocio) la aplicación se modifica de forma automatiza. Esto es, en Bizagi, el Proceso ES la aplicación.

Dependiendo del perfil del usuario, el portal permite administrar los procesos, reasignar casos cuando existen problemas operacionales y tomar acciones correctivas para el

aumento de la eficiencia organizacional. La pantalla principal del Portal de Trabajo se divide en tres secciones; Menú principal, Área de casos y Área de trabajo.

3.3.2. Microsoft SQL Server

Según (Wikipedia, 2016) Microsoft SQL Server es un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por la empresa Microsoft.

El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).

Las características más sobresalientes son:

- Soporte de transacciones.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

3.3.3. Servicios de Información de Internet (IIS)

Es un Servidor Web y conjunto de servicios de proporcionados por Microsoft Windows , estos servicios convierten a una PC en un servidor web con salida a una red pública o privada, es decir que los servidores que cuentan con este servicio se puede n publicar páginas web tanto local como remotamente.

CAPITULO IV

4. MARCO INSTITUCIONAL

4.1. UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

La UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO, es una institución de Educación Superior autónoma que forma parte del Sistema de la Universidad Boliviana. Creada mediante Decreto Supremo No 20511 del 21 de septiembre de 1984 y por Ley No 563 del 18 de octubre de 1984, en conformidad a las Resoluciones del VI y VII Congreso Nacional de Universidades, mediante las cuales se crea y se incorpora efectivamente a esta Institución dentro del Sistema Universitario.

La base de su constitución es la comunidad educativa democráticamente organizada por docentes y estudiantes que en forma paritaria conforman todas las instancias de decisión y de gobierno universitario.

La UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO es una entidad autónoma con derecho público y personalidad jurídica propia. Tiene derechos y capacidad plena para el ejercicio de todos los actos de la vida civil y pública. Goza de autonomía para conformar su estructura académica y administrativa. (UAP, Estatuto Orgánico, 2007)

4.1.1. Misión

Institución Pública y Autónoma de Educación Superior, que forma profesionales idóneos, con excelencia académica, pensamiento crítico y compromiso social, que desarrolle la investigación científica y tecnología, promoviendo la interacción social, en un contexto de diversidad social e interculturalidad, para contribuir al desarrollo integral de nuestra amazonia. (UAP, Universidad Amazonica de Pando, 2016)

4.1.2. Visión

En el año 2017 la Universidad Amazónica de Pando será una Universidad Autónoma, transparente, desconcentrada, incluyente, con libertad de pensamiento, comprometida con su población, que brinde profesionales de excelencia académica, investigación científica y tecnología pertinente hacia su entorno; enfocada en una gestión moderna y flexible basada en resultados, con todos sus programas acreditados, orientados al bienestar de la

comunidad universitaria para contribuir al desarrollo integral de nuestra amazonia. (UAP, Universidad Amazonica de Pando, 2016)

4.2. DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN ACADÉMICA

La Dirección de Información Académica (DIA) inicio sus actividades el 24 de octubre del 2003 respaldados bajo resolución del Honorable Consejo Universitario N° 63/2003 con la finalidad de lograr una mayor optimización y cualificación de resultados en la parte académica de la Universidad Amazónica de Pando. Desde su inicio la DIA mejora continuamente los servicios académicos que brinda nuestra casa superior de estudios (Dirección de Información Académica, 2016).

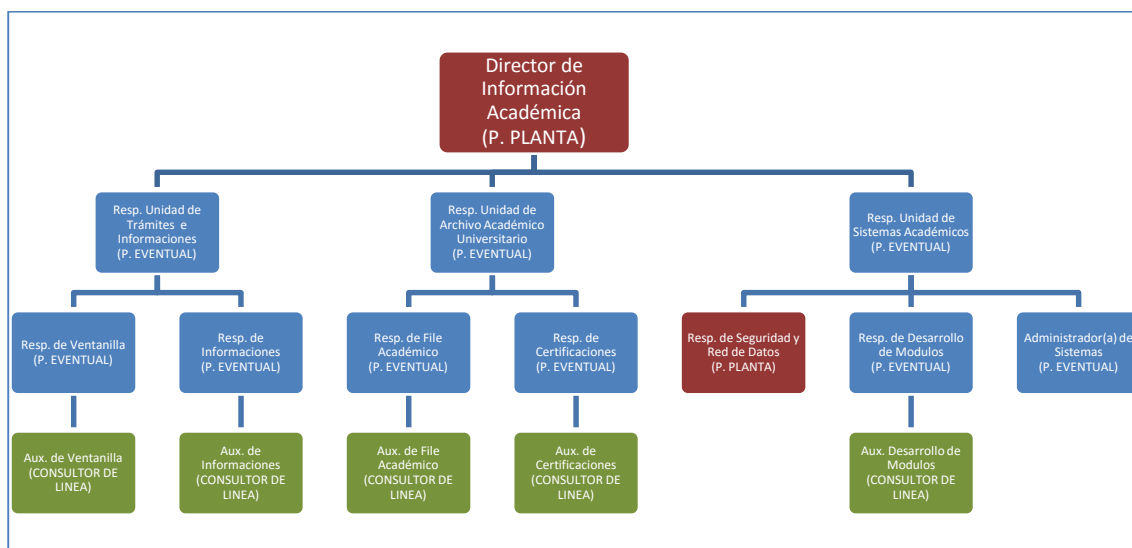


FIGURA 7: Organigrama
Fuente: Dirección de Información Académica

4.2.1. Misión

Gestionamos información, con el fin de brindar un servicio eficiente a la comunidad universitaria y población en general, aplicando las nuevas tecnologías de información y comunicación, para contribuir al desarrollo académico administrativo en la Universidad Amazónica de Pando. (Dirección de Información Académica, 2016)

4.2.2. Visión

Ser una dirección técnica transparente en la gestión de la información, que brinda un servicio óptimo con calidad, a la comunidad universitaria y población en general, utilizando modernas tecnologías de información y comunicación; siendo un referente institucional en la Universidad Amazónica de Pando. (Dirección de Información Académica, 2016).

4.2.3. Objetivos de la Calidad

1. Generar un clima confortable para involucrar la participación del personal de la Dirección de Información Académica.
2. Mejorar en forma permanente el sistema de atención a la comunidad universitaria y usuarios en general, con base en las nuevas tecnología de información y comunicación. Operar mecanismos eficaces de resguardo de documentación físico-digital de los procesos académicos-administrativos de acuerdo a las normas establecidas por la Universidad Amazónica de Pando.
3. Recolectar y promover el uso responsable de la información académica y administrativa generadas por la Universidad Amazónica de Pando.
4. Mantener la competencia del personal de la Dirección de Información Académica y su compromiso con el servicio óptimo, adecuado y pertinente que brinda a la comunidad universitaria y usuarios en general.
5. Mejorar las percepciones de los clientes y usuarios, a través del análisis de las sugerencias, quejas u opiniones, con herramientas eficaces y eficientes.

4.3. UNIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La Unidad de Sistema de Académicos dependiente de la Dirección de Información Académica se encuentra ubicada en el Vicerrectorado de la Universidad Amazónica de Pando con el propósito de brindar sus servicios a la población Universitaria, es la encargada de la administración y funcionamiento del sistema Académico-Administrativo Siringuero.

4.3.1. Objetivos

Brindar un servicio eficiente de sistemas de información y comunicación académica tomando en cuenta los aspectos tecnológicos de primerísimo nivel, de esta manera pueda satisfacer las necesidades de la comunidad universitaria y la población en general.

4.3.2. Estructura Organizativa

En la figura se puede apreciar la estructura organizativa de la Unidad de Sistemas Académicos.

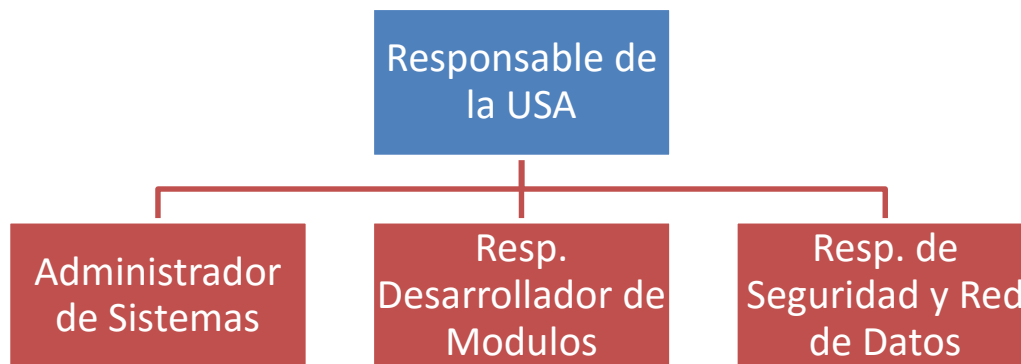


FIGURA 8: Organigrama de la USA
Fuente: (Dirección de Información Académica, 2016)

4.3.3. Procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad

La Unidad de Sistemas Académicos cuenta con tres procedimientos implementados desde la gestión 2015.

2.4.3.1. Administración de Sistemas

Este procedimiento describe el proceso adecuado en la administración del Sistema de Información Académico Siringuero, de tal modo que se brinde un mejor servicio al usuario final, y de esta manera contribuir en el desarrollo eficiente y seguridad de uso del mismo.

Responsabilidades

Se describe a los principales actores en la ejecución de actividades del proceso de Desarrollo de Módulos.

*TABLA 7: Actores Administración de Sistemas
Fuente: Elaboración Propia*

Actor	Descripción
Responsable de la Unidad de Sistemas	Revisa las solicitudes y/o requisitos y aprueba para la ejecución de acuerdo al proceso que establece el presente documento, además es el encargado de realizar las actualizaciones del presente documento.
Administrador de Sistema	Establece los parámetros de ejecución de los requisitos de desarrollo a quien corresponda.

Actividades

De manera breve y concreta se describe las actividades que se realizan en la Administración de Sistema Siringuero en la siguiente tabla.

*TABLA 8: Actividades Administración de Sistema
Fuente: (Unidad de Sistemas Académicos, 2015)*

Actividad	Descripción
Solicitud de Requerimiento de Sistema Siringuero	Los usuarios del sistema Siringuero emiten la solicitud a la Unidad de Sistemas Académicos, (USA) cuya solicitud pueda ser ligeramente diferente para cada caso que describe el diagrama de flujo establecido en el presente documento. El usuario al momento de establecer el requerimiento debe registrar cuidadosamente el formulario de requerimiento DIA-USA-FOR-001 Solicitud de Requerimiento de Sistema, una vez llenado el formulario, el usuario debe enviar a la Unidad de Sistemas Académicos previa autorización del inmediato superior.
Evaluación y Aprobación de Requerimiento	En esta etapa del procedimiento el Administrador de Sistemas hace alusión a la evaluación del requerimiento dando pasos al análisis de la misma de manera minuciosa, toma en cuenta las características esenciales de la solicitud. El Administrador de Sistemas tiene la potestad de rechazar la solicitud si así lo considera, por alguna razón de incumplimiento de o falta de requisitos.
Ejecución de Requerimiento.	En esta etapa el Administrador de Sistemas toma decisiones a partir de la evaluación de requerimiento, y esta establece ejecutar los requerimientos en función de las actividades que estuviera referido la solicitud. En ese sentido, el presente documento presenta las siguientes actividades que se desarrollan: <ul style="list-style-type: none">• Actualización y/o Mantenimiento de Módulos del Sistema Siringuero• Asignación de Roles y Usuarios• Habilitación de Cupos de Admisión Postulante• Administración de Planes de Estudios.• Administración de Procesos de Negocios para Trámites

	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento y/o Actualización de Datos en Sistema • Habilitación de Parámetros del Sistema Siringuero • Copias de Seguridad de Sistema Siringuero • Capacitación del Sistema Siringuero • Administración de Sistema de Colas • Servicio Técnico de Seguridad de Sistemas de Información • Servicio Técnico de Mantenimiento
Conformidad de Requerimiento.	El Administrador de Sistemas registra un formulario DIA-USA-FOR-003 Conformidad de Requerimiento de Sistema Siringuero, cuyo objetivo es establecer la respuesta al requerimiento, en esta oportunidad se describe las actividades que se ha realizado en relación al requerimiento, este formulario es firmado por el usuario solicitante, la cual acepta los términos descritos en formulario, así mismo el Administrador de Sistemas debe dar por aprobado dicha actividad, de la misma manera el Responsable de Unidad de Sistema homologa la aprobación de la actividad desarrollado.

2.4.3.1. *Desarrollo de Módulos*

Sirve para describir el proceso adecuado para el desarrollo de módulos en marco de la Metodología Métrica Versión 3, en la cual se establece claramente el proceso de desarrollo de software de acuerdo a normas establecidas, la cual permita contribuir en la mejora continua del funcionamiento del sistema Siringuero y de esta manera brindar un servicio de calidad a toda la comunidad universitaria.

Responsabilidades

Se describe a los principales actores en la ejecución de actividades del proceso de Desarrollo de Módulos.

TABLA 9: Actores de Desarrollo de Módulos
Fuente: (Unidad de Sistemas Academicos, 2015)

Actor	Descripción
Responsable de la Unidad de Sistemas	Revisa las solicitudes y/o requisitos y aprueba para la ejecución de acuerdo al proceso que establece el presente documento.
Administrador de Sistema	Establece la ejecución de los requisitos a quien corresponda, y es el encargado de actualizar los nuevos módulos desarrollados y/o modificaciones al sistema.
Desarrollador de módulos	Desarrolla los módulos de acuerdo a solicitudes de usuarios del sistema Siringuero.

Actividades

De manera breve y concreta se describe las actividades que se realizan en el procedimiento de desarrollo de módulos, de manera genérica en la siguiente tabla.

TABLA 10: Actividades Desarrollo de Módulos
Fuente: (Unidad de Sistemas Académicos, 2015)

Actividad	Descripción
<p>Solicitud de Requerimiento de Sistema Siringuero</p>	<p>El usuario siringuero emite la solicitud de requerimiento de desarrollo de módulo, la cual debe registrar en el formulario DIA-USA-FOR-001 Solicitud de Requerimiento de Sistema Siringuero, en la cual se debe especificar el módulo a desarrollar.</p> <p>Se debe registrar además las características esenciales del módulo a desarrollar, así mismo el usuario debe especificar si el módulo es existente o es un requerimiento nuevo.</p> <p>Con todas estas características la solicitud es recibida en la Unidad de Sistemas Académicos, para luego ser analizado por el administrador de Sistemas.</p>
<p>Aprobación o Rechazo y Designación de Requerimiento</p>	<p>El Administrador de Sistemas realiza una evaluación de la solicitud de requerimiento, analiza la viabilidad de la misma para su aprobación y designación al responsable de desarrollo de módulos o rechazo para complementar, aclarar al usuario siringuero. La solicitud puede ser rechazada de acuerdo a la falencia de datos y/o requisitos necesarios incompletos.</p> <p>En caso que no estuviera clara la solicitud el Administrador debe coordinar con el usuario interesado para establecer claramente el requerimiento.</p>
<p>Desarrollo de Módulos de Sistema Siringuero.</p>	<p>Una vez revisado y aprobado por las instancias correspondientes la solicitud de requerimiento pasa a los desarrolladores para que estas puedan ejecutar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Desarrollo
<p>Revisión y Conformidad de Requerimiento.</p>	<p>En este punto se socializa el módulo desarrollado con el interesado (usuario) del requerimiento para establecer la conformidad de la misma, para tal efecto se debe registrar el formulario DIA-USAFOR- 003 Conformidad de Requerimiento de Sistema Siringuero, en la cual se debe registrar las características funcionales del módulo y el usuario solicitante debe registrar una firma de aprobación y conformidad de la misma.</p>

	<p>Es por ello que el desarrollador de módulos le presenta al usuario final el modulo desarrollado de manera que el usuario pueda observar e interactuar con el modulo ya terminado de esta manera saber si está de acuerdo a lo especificado en la solicitud, lo mencionado se realiza en el equipo informático asignado a cada desarrollador de módulos de la Unidad de Sistemas Académicos.</p> <p>En caso de existir una no conformidad de la actividad realizada por parte del usuario, le comunica al desarrollador para la mejora de la solicitud.</p> <p>El administrador evalúa los casos excepcionales para realizar reajustes o puesta en marcha y se deriva al desarrollador para el ajuste correspondiente.</p>
<p>Prueba e Implementación de Módulo</p>	<p>Una vez el desarrollador haya entregado el módulo, el Administrador de Sistemas, establece una serie de pruebas de funcionamiento del módulo integrando al sub-sistema en cuestión, y el sistema en su conjunto, para realizar esta actividad el Administrador puede recurrir a las herramientas que emplea la Metodología Métrica V-3.</p> <p>El Administrador una vez realizada las pruebas necesarias debe tomar la decisión de realizar reajustes en casos excepcionales necesarias y/o poner en marcha dicho módulo, a partir de ese instante el módulo es configurado de acuerdo a los requerimientos establecidos en la parte superior del presente acápite. Tomando en cuenta la capacitación de manejo al usuario del sistema. Para que tenga efecto la actividad en cuestión el administrador debe registrar el formulario DIAUSA-FORM-004, Implementación de Módulo al Sistema Siringuero, para establecer la fecha y hora de puesta en marcha del módulo, caso contrario coordina con el desarrollador para mejorar, complementar y cumplir con los reajustes.</p>
<p>Aprobación Final de Módulo</p>	<p>El Responsable de Unidad de Sistemas realiza la aprobación final del módulo desarrollado homologando con firma y sello de la Unidad.</p> <p>Para con esto confirmar la aceptación del módulo por el usuario e iniciar el uso del módulo desarrollado.</p>

2.4.3.1. Servicio Técnico de Mantenimiento

Describe el procedimiento para mantenimiento de equipos de computadores, servidores, dispositivos y cableados de red de datos, equipos de sistemas de seguridad en la Unidad de Sistemas Académicos, de esta manera se pueda brindar un servicio eficiente y

contribuir al desarrollo continuo de la Dirección de Información Académica y la UAP en su conjunto.

Responsabilidades

Se describe a los principales actores en la ejecución de actividades del proceso Servicio Técnico de Mantenimiento en la siguiente tabla.

*TABLA 11: Actores Servicio Técnico de Mantenimiento
Fuente: (Unidad de Sistemas Academicos, 2015)*

Actor	Descripción
Responsable de la Unidad de Sistemas	Revisa las solicitudes y/o requisitos y aprueba para la ejecución de acuerdo al proceso que establece el presente documento, además es el encargado de realizar las actualizaciones del presente documento.
Responsable de Servicio Técnico y Redes de Datos	Es el encargado de la ejecución de los requisitos de acuerdo a solicitud.

Actividades

De manera breve y concreta se describe las actividades que se realizan en el procedimiento de desarrollo de módulos, de manera genérica en la siguiente tabla.

*TABLA 12: Actividades Servicio Técnico de Mantenimiento
Fuente: (Unidad de Sistemas Academicos, 2015)*

Actividad	Descripción
Solicitud de Requerimiento de Sistema Siringuero	El/la solicitante, al momento de establecer requerimientos con relación a servicio técnico de mantenimiento hace llegar a la recepción y esta pasa por el Administraron de Sistemas Academicos y emite dicho requerimiento al responsable de mantenimiento registrando el formulario DIA-USA-PRO- 001 Solicitud de Requerimiento de Sistema Siringuero.
Ejecución de Mantenimiento	Se ejecuta esta actividad en los siguientes aspectos fundamentales: <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de Computadoras • Mantenimiento de Servidores • Mantenimiento de Dispositivos de Seguridad y de Red • Mantenimiento de Cableado de Red de Datos. • Mantenimiento de Equipos y Coordinación con la USIC • Mantenimiento de Cámaras y Sensores

<p>Revisión y Aprobación de Mantenimiento</p>	<p>Esta actividad la ejecuta el responsable de Unidad de Sistemas Académicos, y debe revisar las reparaciones y modificaciones que ha sufrido el equipo después que el técnico ha realizado el mantenimiento.</p>
<p>Conformidad de Requerimiento.</p>	<p>La conformidad refiere a la satisfacción del usuario solicitante, el responsable de servicio técnico debe registrar el formulario DIA-USA-FOR-003 Conformidad de Requerimiento del Sistema Siringuero, en la cual se debe registrar el aspecto importante que ha realizado durante el mantenimiento.</p>

CAPITULO V

5. MARCO APLICATIVO

5.1. ANÁLISIS DE PROCESOS

Para cumplir con el primer objetivo se procedió a la recopilación de información, permitiendo recolectar, analizar e identificar los aspectos generales de los procesos implementados en la Unidad de Sistemas Académicos.

5.1.1. Identificación de Procedimientos

A partir de la descripción de flujo actual de los procedimientos implementados en la Unidad de Sistemas Académicos se identificaron los procesos, los subprocessos y las actividades, los cuales se muestran gráficamente en la Figura 9.

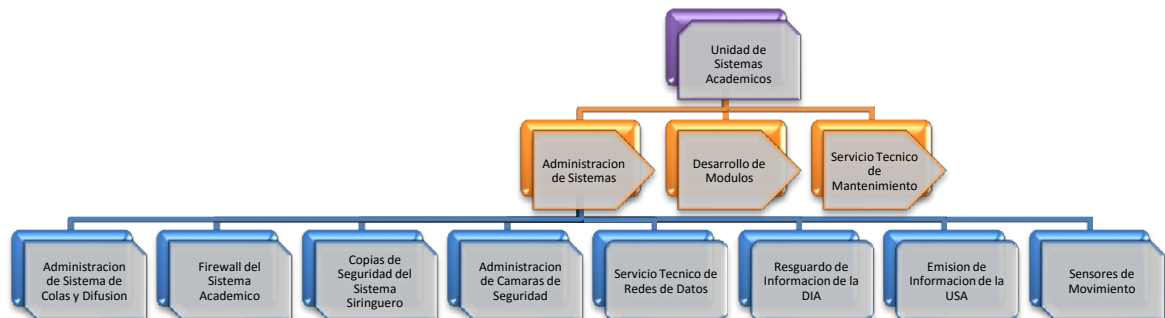


FIGURA 9: Identificación de Procedimientos en la USA
Fuente: Elaboración Propia

En la figura 10 podemos reflejar el mapa de procesos de la Unidad de Sistemas Académicos que nos permite identificar y describir claramente los procedimientos actuales implementados en esta unidad.

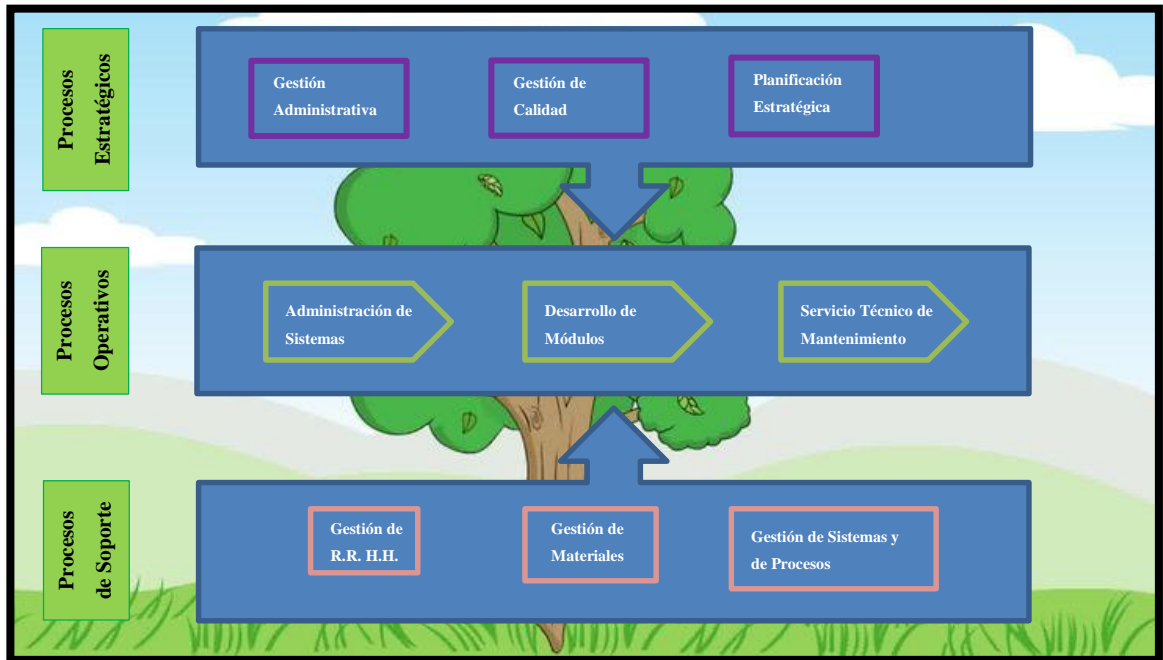
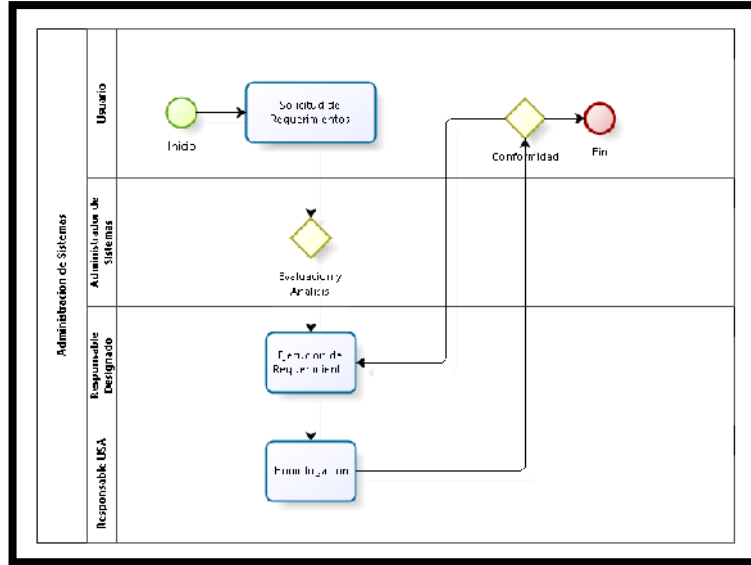


FIGURA 10: Mapa de Procesos
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. *Procedimiento de Administración de Sistemas*

Este procedimiento describe el proceso adecuado en la administración del Sistema de Información Académico Siringuero, de tal modo que se brinde un mejor servicio al usuario final, y de esta manera contribuir en el desarrollo eficiente y seguridad de uso del mismo.



*FIGURA 11: Flujograma de Administración de Sistemas
Fuente: Elaboración Propia*

2.4.3.1. *Procedimiento de Desarrollo de Módulos*

Procedimiento que describe el proceso adecuado para el desarrollo de módulos en marco de la Metodología Métrica Versión 3, en la cual se establece claramente el proceso de desarrollo de software de acuerdo a normas establecidas, la cual permita contribuir en la mejora continua del funcionamiento del sistema Siringuero y de esta manera brindar un servicio de calidad a toda la comunidad universitaria.

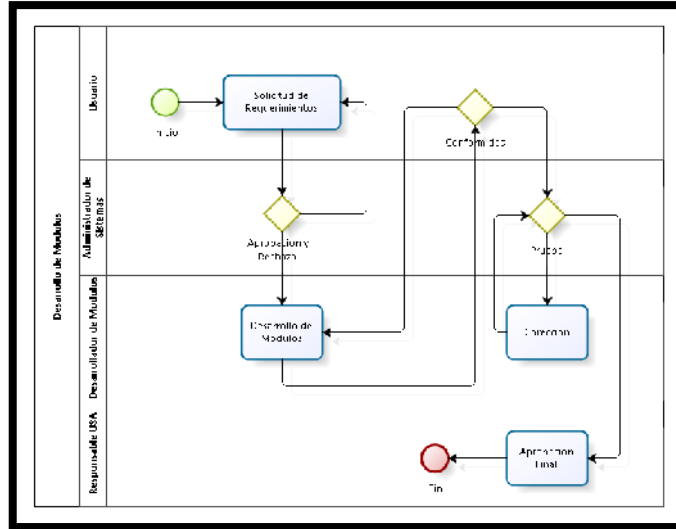


FIGURA 12: Flujograma de Desarrollo de Módulos
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. Procedimiento de Servicio Técnico de Mantenimiento

Procedimiento que describe el proceso de mantenimiento de equipos de computadores, servidores, dispositivos y cableados de red de datos, equipos de sistemas de seguridad en la Unidad de Sistemas Académicos, de esta manera se pueda brindar un servicio eficiente y contribuir al desarrollo continuo de la Dirección de Información Académica y la UAP en su conjunto.

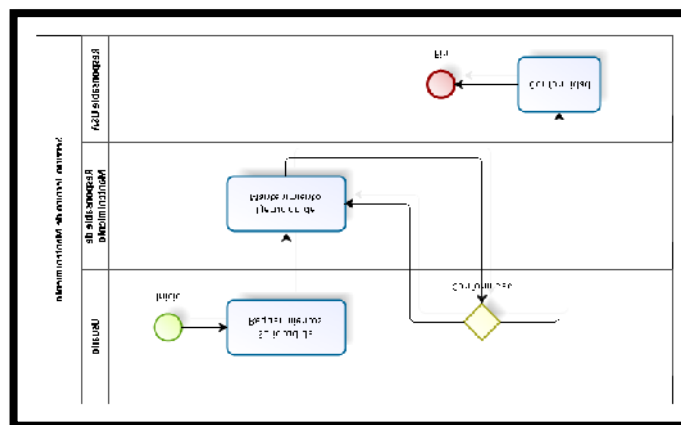


FIGURA 13: Flujograma de Servicio Técnico de Mantenimiento
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. *Sub-proceso de Copia de Seguridad de Sistemas*

Sirve para establecer las copias de seguridad de la base de datos y el sistema Siringuero, la cual permitirá a los administradores de sistema tomar en cuenta el proceso que se sigue al momento de realizar las copias de seguridad, y de esta manera coadyuve en la mejora continua del manejo de los datos del Sistema Académico de la U. A. P.

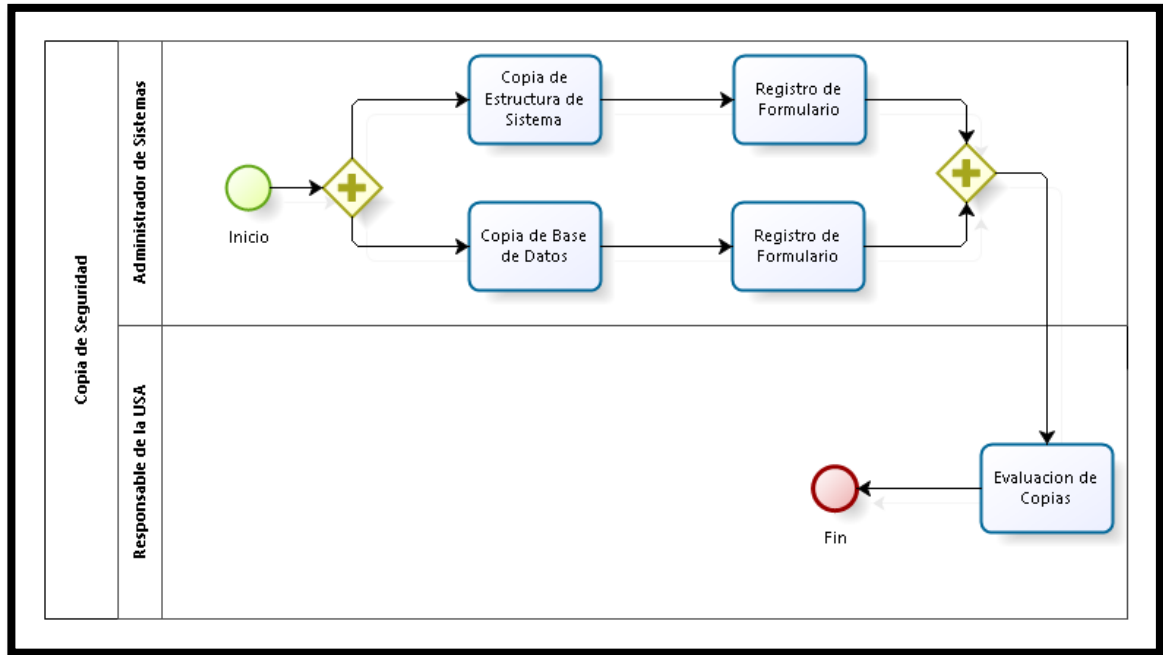
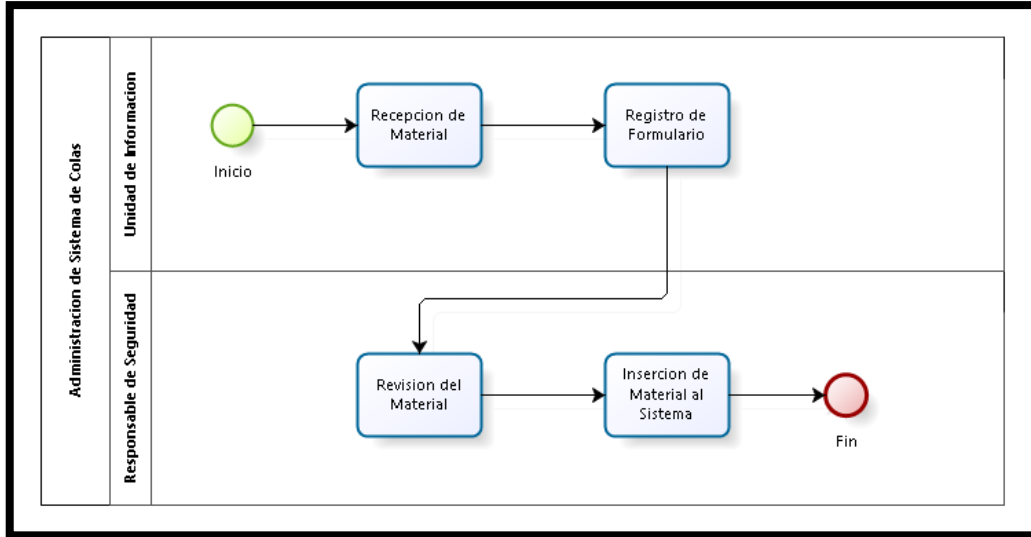


FIGURA 14: Sub-proceso de Copias de Seguridad
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. *Sub-proceso de Administración de Sistema de Colas y Difusión de Videos*

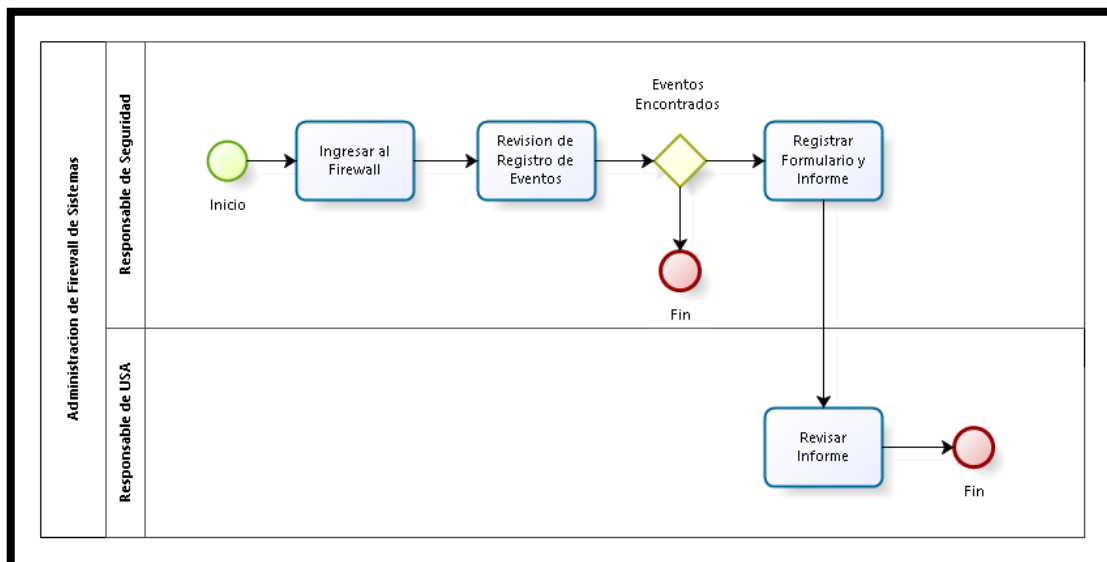
Describe los pasos a seguir para la administración del sistema de colas y difusión de videos o spots de carácter académica e interacción social para ofrecer un mejor servicio y dar a conocer al cliente informaciones académicas y videos musicales.



*FIGURA 15: Sub-proceso de Administración de Colas y Difusión de Videos
Fuente: Elaboración Propia*

2.4.3.1. Sub-proceso de Administración de Firewall del Sistema Académico

Describe el proceso de proteger la red y evitar que usuarios no autorizados tengan acceso a datos confidenciales, mientras que se permite que los usuarios legítimos tengan acceso al sistema académico (siringuero) del vicerrectorado de la U. A. P.



*FIGURA 16: Sub-proceso de Firewall de Sistemas
Fuente: Elaboración Propia*

2.4.3.1. *Sub-proceso de Administración de Cámaras*

Describe el proceso para administrar el sistema de monitoreo de cámaras de seguridad para, garantizar el resguardo de la documentación, Servidores, equipos de computación y activos de alto costo para la U. A. P.

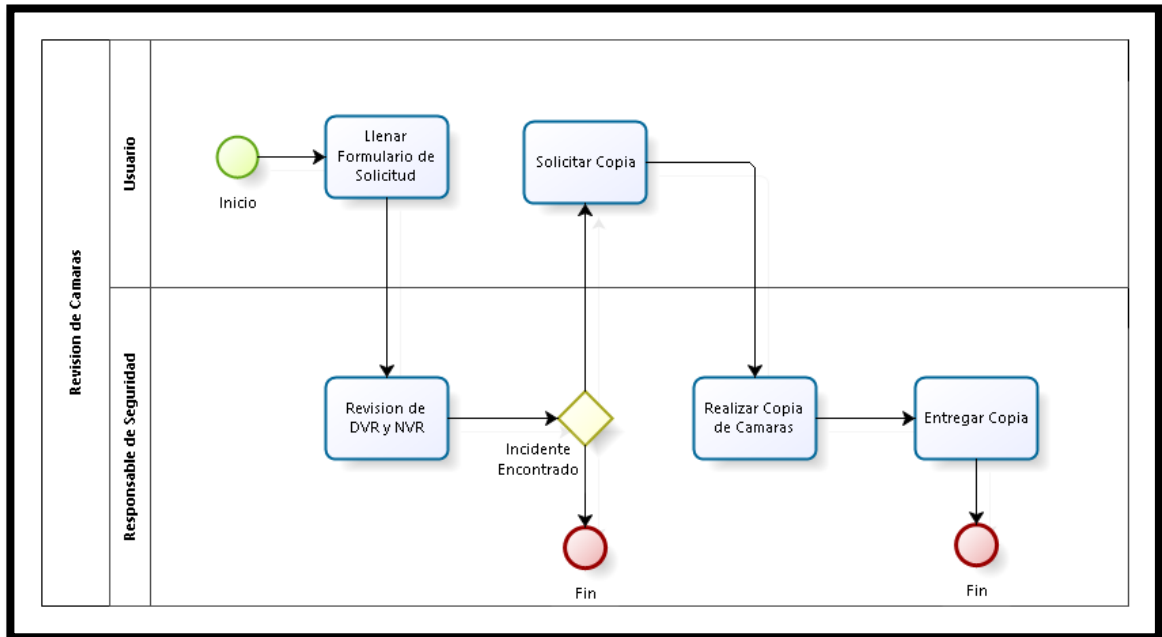


FIGURA 17: Sub-proceso de Administración de Cámaras
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. *Sub-proceso de Sensores de Movimiento*

Este sub-proceso sirve para establecer los lineamientos para el uso de códigos de seguridad del Sistema de sensores de movimientos en la Dirección de Información Académica.

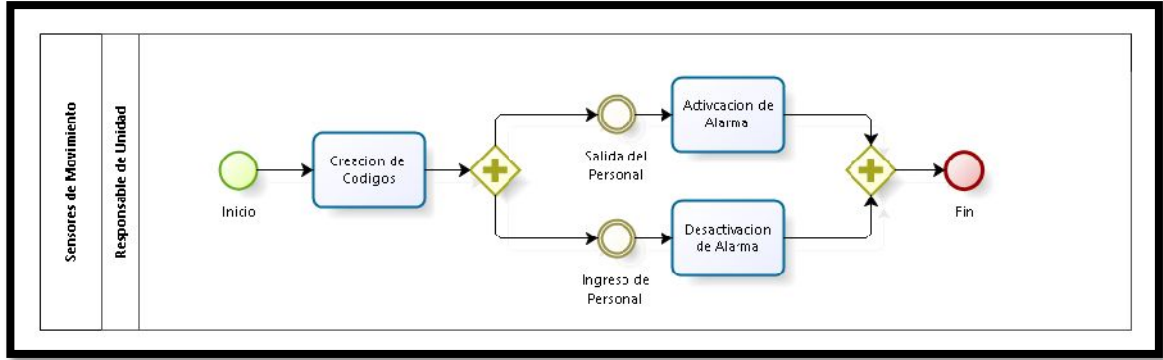


FIGURA 18: Sub-proceso de Sensores de Movimiento
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. *Sub-proceso de Servicio Técnico de Redes de Datos*

Describe el proceso de administración de red de datos en la Dirección de Información Académica, en la cual se establece el proceso necesario para mantenimiento y cableado, dicha actividad coadyuvará en el servicio eficiente del Sistema Siringuero hacia toda la U. A. P.

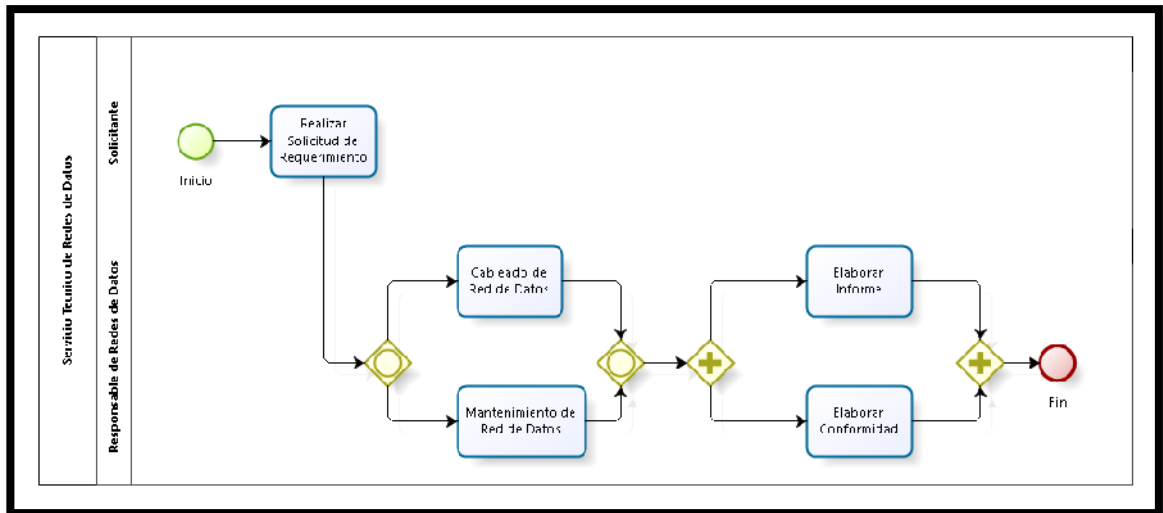


FIGURA 19: Sub-proceso de Servicio Técnico de Redes de Datos
Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.10. Sub-proceso de Resguardo de Información de Equipos

Este proceso establece las Backups de la información de los equipos instalados y puesta en marcha, en la cual se generan información institucional valiosa durante el periodo lectivo laboral de los funcionarios de la Dirección de Información Académica.

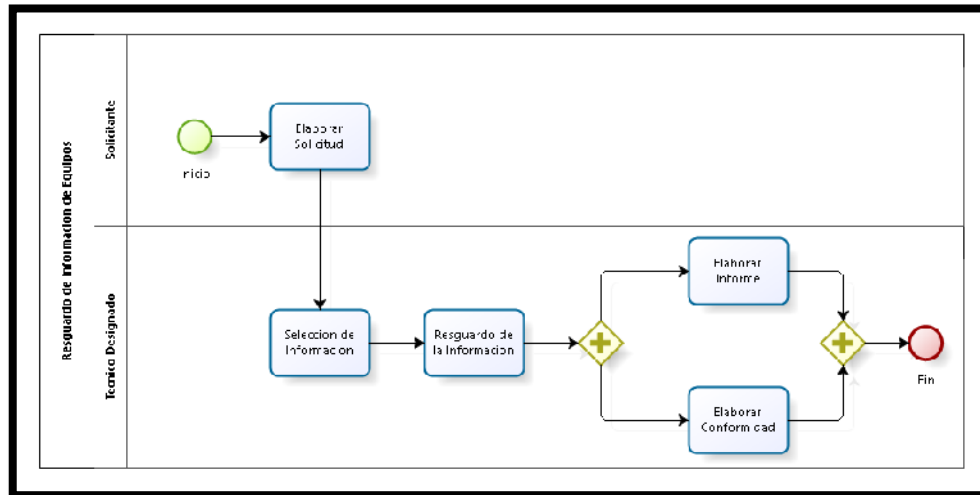


FIGURA 20: Sub-proceso de Resguardo de Información de Equipos
Fuente: Elaboración Propia

5.1.2. Evaluación de Procedimientos

En esta sección se capturaron los procedimientos que actualmente están implementados en la Unidad de Sistemas Académicos.

Para la correcta evaluación de los procedimientos se definieron valores posibles para las variables de frecuencia e impacto en la siguiente tabla, estas determinarán la prioridad de automatización para el proyecto.

TABLA 13: Frecuencia de Procesos
Fuente: Elaboración Propia

Valor	Descripción
Alto	Se considera que los procesos son realizados mínimamente una vez al día.
Medio	Se considera que los procesos son realizados mínimamente una vez a la semana.
Bajo	Se considera que los procesos son realizados de forma esporádica o su periodicidad es mayor a un mes.

TABLA 14: Impacto de Procesos
Fuente: Elaboración Propia

Valor	Descripción
Alto	Se considera que los procesos afectan directamente a la funcionalidad de la organización, en caso que no se presenten de forma eficiente.
Medio	Se considera que los procesos afectan indirectamente a la funcionalidad de la organización, en caso que no se presenten de forma eficiente.
Bajo	Se considera que los procesos no afectan a la funcionalidad de la organización, en caso que no se presenten de forma eficiente.

Una vez definidas los valores de las variables de evaluación para los procedimientos, se procede a la evaluación de procesos.

TABLA 15: Evaluación de Procedimientos
Fuente: Elaboración propia

Procedimiento	Frecuencia	Impacto	Documentación de Referencia
Administración de Sistemas	Alto	Alto	Procedimiento DIA-USA-PRO-002
Desarrollo de Módulos	Medio	Alto	Procedimiento DIA-USA-PRO-001
Servicio Técnico de Mantenimiento	Medio	Medio	Procedimiento DIA-USA-PRO-003

Según lo descrito en la evaluación se determina que el procedimiento de Administración de Sistemas es el de mayor relevancia y por tal es de inmediata automatización.

Este procedimiento es de mayor beneficio para los servicios prestados por la Unidad de Sistemas Académicos, porque la realización no adecuada del procedimiento afecta a la funcionalidad del mismo, Cabe mencionar que este procedimiento tiene de mayor requerimiento por los clientes o usuarios que reciben el servicio.

5.1.3. Matriz Comparativa

Como resultado de la recopilación de información concerniente a las actividades o tareas de los procedimientos identificados se desarrolló una matriz comparativa definiendo así las tareas similares de cada procedimiento.

TABLA 16: Matriz Comparativa
Fuente: Elaboración Propia

Tarea	Administración de Sistema	Desarrollo de Módulos	Servicio Técnico de Mantenimiento	Observación
Solicitud de Requerimiento de Sistema Siringuero	✓	✓	✓	Tarea General
Evaluación y Aprobación de Requerimiento	✓	✓	X	Este tipo de Tarea se aplicara también al Servicio Técnico de Mantenimiento ya que todas las solicitudes pasan por Administración de Sistemas
Ejecución de Requerimiento	✓	✓	✓	Tarea de Usuario que abarca la actividad o producto realizado.
Elaboración de Informe Técnico	✓	✓	✓	Tarea de Usuario realizado por el Técnico designado donde elabora los el formulario técnico según requerimiento.
Conformidad de Requerimiento	✓	✓	✓	Tarea General

Una vez realizada la comparación de actividades, podemos observar que las similitudes de los procedimientos enmarcan un proceso general de solicitud y otro de ejecución.

Este análisis fue el insumo principal para el posterior desarrollo del proyecto, ya que a partir de ello se elaboró el diseño propuesto.

5.2. FASE I: MODELO LÓGICO

En esta sección se desarrolló el modelo lógico del sistema propuesto mediante la representación de tablas descriptivas, modelo de datos, reglas de negocio y matriz de integración.

5.2.1. Proceso de Solicitud de Requerimientos

Este Proceso contempla la realización de los diferentes procedimientos implementados en la Unidad de Sistemas Académicos desde la solicitud de requerimiento hasta la elaboración de la conformidad del mismo.

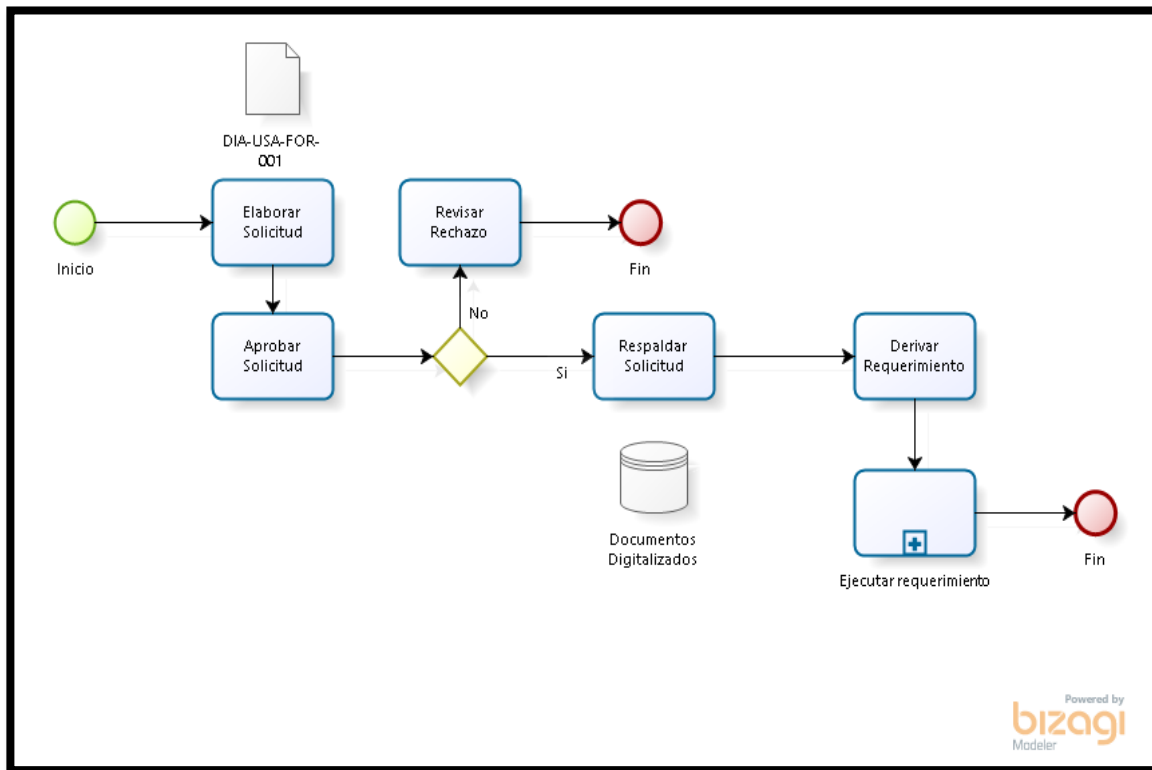


FIGURA 21: Diagrama de Flujo de Proceso de Solicitud de Requerimientos
Fuente: Elaboración Propia Bizagi Modeler

2.4.3.1. Roles (Actores)

Los actores que están involucrados son los siguientes:

- Solicitante
- Administrador
- Técnico
- Responsable

TABLA 17: Descripción de Solicitante
Fuente: Elaboración Propia

Actor	Solicitante
Descripción	<p>Inicia el proceso realizando el registro de la solicitud indicando los detalles de su requerimiento.</p> <p>Este actor está conformado por todos los clientes y usuarios de los servicios que presta la Unidad de Sistemas Académicos (Directores, Estudiantes, Coordinadores, etc.).</p>
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Indica detalles del requerimiento solicitado. • Revisa la ejecución del requerimiento. • Realiza seguimiento a la solicitud. • Revisa las razones de rechazo de su solicitud.

TABLA 18: Descripción de Administrador
Fuente: Elaboración Propia

Actor	Administrador
Descripción	<p>Revisa y respalda las solicitudes de requerimientos además deriva al personal capacitado para cada requerimiento.</p> <p>Este actor está conformado por el Administrador de sistemas y Jefe De Unidad de la Unidad de Sistemas Académicos.</p>
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa la ejecución del requerimiento. • Realiza seguimiento a la solicitud. • Revisa y garantiza la información de las solicitudes. • Deriva los requerimientos al Técnico designado.

TABLA 19: Descripción de Técnico
Fuente: Elaboración Propia

Actor	Técnico
Descripción	<p>Es quien ejecuta el requerimiento de una solicitud.</p> <p>Este actor está conformado por todos empleados de la Unidad de Sistemas Académicos.</p>
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta a detalle el requerimiento. • Elabora Informe Técnico. • Realiza la entrega de requerimiento.

TABLA 20: Descripción de Responsable
Fuente: Elaboración Propia

Actor	Responsable
Descripción	Es quien aprueba las solicitudes de requerimientos.

Responsabilidades	Este actor está conformado por el responsable de la Unidad de Sistemas Académicos.
	<ul style="list-style-type: none"> Aprueba la Solicitud de Requerimientos.

2.4.3.1. Actividades

Para una mayor comprensión de la secuencia de tareas asociadas al proceso se realiza una pequeña descripción en la siguiente tabla.

*TABLA 21: Actividades de Solicitud de requerimiento
Fuente: Elaboración Propia*

Actividad	Responsable	Tipo	Descripción
Elaborar Solicitud de Requerimiento	Solicitante	Tarea de Usuario	El solicitante inicia el proceso y registra la información de la solicitud. Se imprime el formulario de solicitud DIA-USA-FOR-001
Aprobar Solicitud	Responsable	Tarea de Usuario	El responsable aprueba la solicitud para pasar a la siguiente tarea.
Revisar Rechazo	Solicitante	Tarea de Usuario	El solicitante revisa las razones de rechazo y culmina el proceso.
Respaldar Solicitud	Administrador	Tarea de Usuario	El administrador respalda el formulario DIA-USA-FOR-001 debidamente aprobado y sellado por las instancias pertinentes.
Derivar requerimientos	Administrador	Tarea de Usuario	El administrador deriva los requerimientos al técnico respectivo para su ejecución.
Ejecutar Requerimiento	Técnico	Subproceso Múltiple	Este proceso abarca la ejecución de cada uno de los requerimientos de la solicitud.

2.4.3.1. Reglas de Negocio

En esta sección se describe las reglas de negocio asociadas al proceso, organizadas por las diferentes actividades que la componen.

*TABLA 22: Reglas de Negocio Solicitud de Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia*

Tarea	Reglas de Negocio
Elaborar Solicitud de Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> Las solicitudes estarán codificadas por las siglas SOL-USA- (Numero de Secuencia) para cada elaboración de solicitud. Las solicitudes solo podrán ser generadas por los usuarios finales Solicitante (clientes de la USA).

Aprobar Solicitud	<ul style="list-style-type: none"> • La aprobación de una solicitud solo podrá hacerla un Responsable. • Se registra la fecha de aprobación y el usuario. • Los detalles de la solicitud serán cargados automáticamente. • Las observaciones de rechazo tendrán que ser justificadas.
Revisar Rechazo	<ul style="list-style-type: none"> • El Solicitante solo podrá ver los detalles de la solicitud y razón de rechazo. • Los detalles de la solicitud serán cargados automáticamente. • Se culmina el proceso.
Derivar requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • La derivación de requerimientos solo podrá ser realizada por el Administrador. • Por cada tipo de requerimiento se generara una secuencia y codificación individual.
Ejecutar Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El subproceso tendrá que ejecutarse por cada requerimiento de una solicitud. • Todos los requerimientos iniciados tendrán que culminar para proceder al cierre del proceso.

2.4.3.1. Modelo Conceptual de Datos

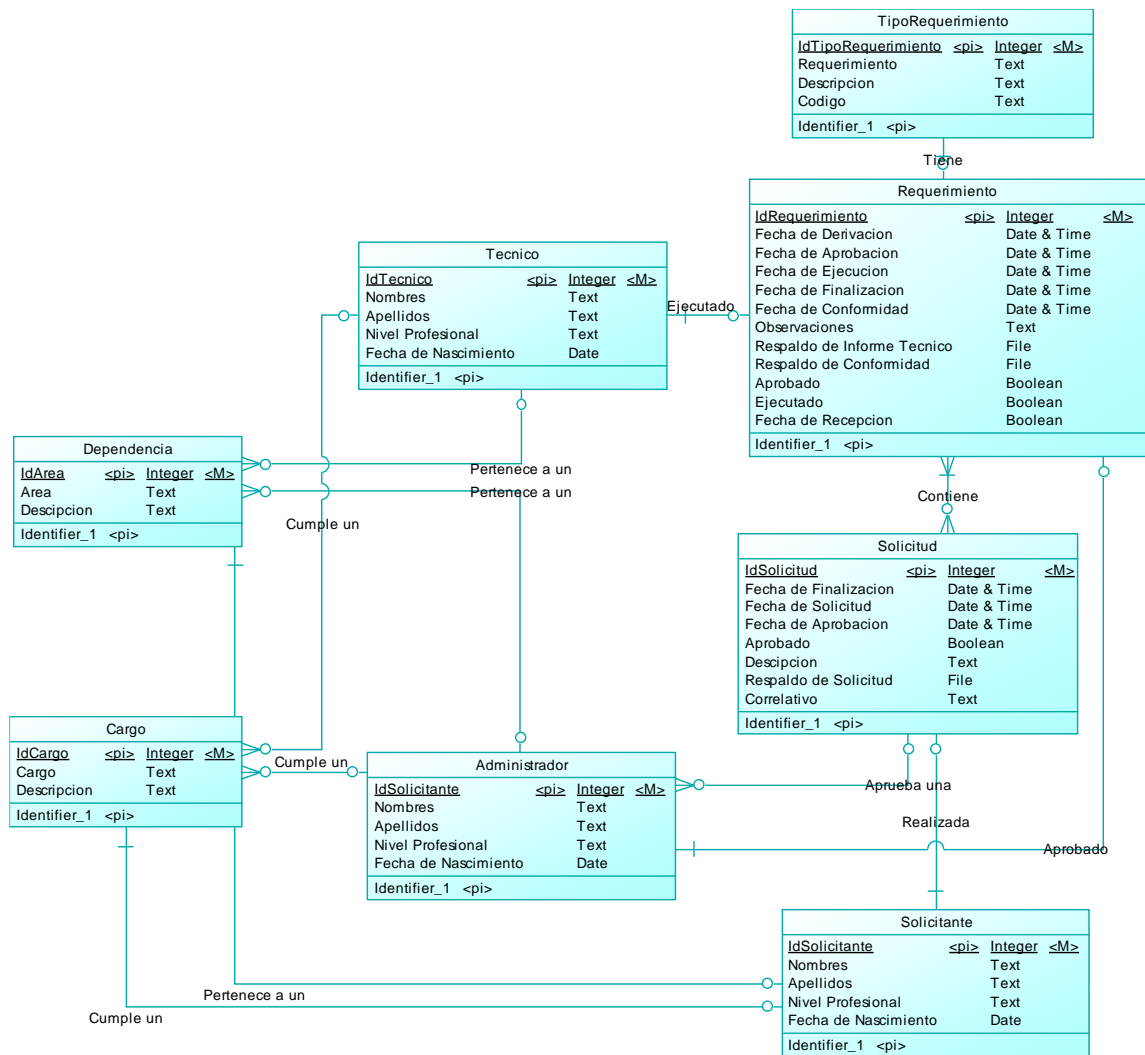


FIGURA 22: Modelo Conceptual de Datos de Solicitud de Requerimientos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se describe los detalles del modelo conceptual de datos.

TABLA 23: Diccionario de Datos

Fuente: Elaboración Propia

Tabla	Atributo	Tipo	Descripción
Solicitud	idSolicitud	Int	Almacena el identificador de la solicitud de manera secuencial
	Fecha de Finalizacion	Date	Almacena la fecha de culminación de la solicitud
	Fecha de Solicitud	Date	Almacena la fecha de inicio de la solicitud
	Fecha de Aprobacion	Date	Almacena la fecha de aprobación de la solicitud
	Aprobado	Boolean	Almacena el estado de la Solicitud
	Descipcion	Text	Almacena los comentarios descriptivos de la Solicitud

	Respaldo de Solicitud	File	Almacena el formulario en digital de la solicitud
	Correlativo	Text	Almacena el número de hoja de ruta adjuntada a la solicitud
Requerimiento	IdRequerimiento	int	Almacena el identificador de la requerimiento de manera secuencial
	Fecha de Derivacion	Date	Almacena la fecha de derivación del requerimiento
	Fecha de Aprobacion	Date	Almacena la fecha de Aprobacion de la ejecución del requerimiento
	Fecha de Ejecucion	Date	Almacena la fecha de Ejecucion del requerimiento
	Fecha de Finalizacion	Date	Almacena la fecha de Finalizacion del requerimiento
	Fecha de Conformidad	Date	Almacena la fecha de la realización de Conformidad de requerimiento
	Observaciones	Text	Almacena todas las observaciones referidas al requerimiento
	Respaldo de Informe Tecnico	File	Almacena el formulario de procedimiento de calidad en digital del respectivo requerimiento
	Respaldo de Conformidad	File	Almacena el formulario DIA-USA-FOR-003 digitalizado del requerimiento
	Aprobado	Boolean	Estado de la aprobación de ejecución del requerimiento
	Ejecutado	Boolean	Estado de la ejecución del requerimiento
	Fecha de Recepcion	Date	Almacena la fecha de recepción del requerimiento por parte del tecnico
	Tecnico	IdTecnico	Int
Nombres		Text	Almacena los Nombres del técnico
Apellidos		Text	Almacena los Apellidos del técnico
Nivel Profesional		Text	Almacena el Nivel Profesional del técnico
Fecha de Nacimiento		Date	Almacena la fecha de nacimiento del técnico
Tipo Requerimiento	IdTipoRequerimiento	Int	Almacena el identificador de la tipo requerimiento de manera secuencial
	Requerimiento	Text	Nombre del requerimiento
	Descripcion	Text	Descripcion detallada del requerimiento
	Codigo	Text	Codigo interno de requerimiento secuencial
Dependencia	IdArea	Int	Almacena el identificador de la dependencia de manera secuencial
	Area	Text	Nombre de la Unidad o Dirección dependiente
	Descripcion	Text	Descripcion detallada del dependencia
Cargo	IdCargo	Int	Almacena el identificador del Cargo de manera secuencial
	Cargo	Text	Nombre del Cargo
	Descripcion	Text	Descripcion detallada del Cargo
Administrador	IdSolicitante	Int	Almacena el identificador del administrador de manera secuencial
	Nombres	Text	Almacena los Nombres del Administrador
	Apellidos	Text	Almacena los Apellidos del Administrador
	Nivel Profesional	Text	Almacena el Nivel Profesional del Administrador
	Fecha de Nacimiento	Date	Almacena la fecha de nacimiento del Administrador
Solicitante	IdSolicitante	Int	Almacena el identificador del solicitante de manera secuencial
	Nombres	Text	Almacena los Nombres del solicitante

	Apellidos	Text	Almacen los Apellidos del solicitante
	Nivel Profesional	Text	Almacena el Nivel Profesional del solicitante
	Fecha de Nacimiento	Date	Almacena la fecha de nacimiento del solicitante

2.4.3.1. Integración de Procesos y Datos

Para describir la integración entre procesos y datos se utilizó una técnica conocida como Matriz CRUD, la cual es una tabla que muestra los vínculos entre los procesos y los datos, cuando existe un vínculo la matriz muestra si el proceso realiza una operación de creación, lectura, actualización o eliminación sobre los datos.

*TABLA 24: Matriz CRUD de Solicitud de Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia*

Entidad/Proceso	Elaborar Solicitud de Requerimiento	Aprobar Solicitud	Revisar Rechazo	Derivar requerimientos	Ejecutar Requerimiento
Solicitud	CUR	RU	RU	RU	RU
Requerimientos	CRUD	RU	R	RU	RU
TipoRequerimiento	R	R	R	R	R
Solicitante	R	R	R	R	R
Administrador	-	R	R	R	R
Técnico	-	R	-	R	R
Cargo	R	R	R	R	R
Dependencia	R	R	R	R	R

5.2.2. Proceso de Ejecución de Requerimiento

Este Proceso contempla la ejecución de los diferentes requerimientos solicitados mediante el proceso de Solicitud de Requerimientos en la Unidad de Sistemas Académicos desde la recepción del requerimiento hasta la elaboración de la conformidad del mismo.

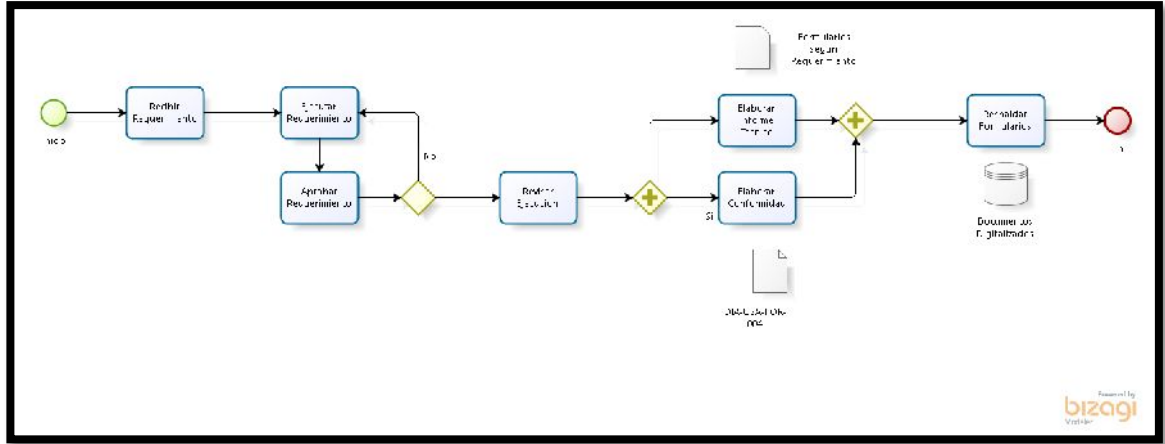


FIGURA 23: Diagrama de Flujo de Proceso de Ejecución de Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. Roles (Actores)

Los actores que están involucrados son los siguientes:

- Administrador
- Técnico
- Solicitante

TABLA 25: Descripción de Administrador de Ejecución
Fuente: Elaboración Propia

Actor	Administrador
Descripción	<p>Revisa y aprueba los requerimientos ejecutados, también realiza el registro de la conformidad de requerimiento.</p> <p>Este actor está conformado por el Administrador de sistemas y Jefe De Unidad de la Unidad de Sistemas Académicos.</p>
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa y analiza los requerimientos ejecutados. • Realiza seguimiento al requerimiento. • Revisa y garantiza la información de las conformidades.

TABLA 26: Descripción de Solicitante
Fuente: Elaboración Propia

Actor	Solicitante
Descripción	Aprueba la ejecución de un requerimiento ejecutado. Este actor está conformado por todos los clientes y usuarios de los servicios que presta la Unidad de Sistemas Académicos (Directores, Estudiantes, Coordinadores, etc.).
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Aprueba la ejecución del requerimiento solicitado.

TABLA 27: Descripción de Técnico de Ejecución
Fuente: Elaboración Propia

Actor	Técnico
Descripción	Es quien recepciona y ejecuta un requerimiento. Este actor está conformado por todos empleados de la Unidad de Sistemas Académicos.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Ejecuta a detalle el requerimiento. Realiza la entrega de requerimiento.

2.4.3.1. *Actividades*

Para una mayor comprensión de la secuencia de tareas asociadas al proceso se realiza una pequeña descripción en la siguiente tabla.

TABLA 28: Actividades de Ejecución de Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia

Actividad	Responsable	Tipo	Descripción
Recibir Requerimiento	Técnico	Tarea de Usuario	El Técnico inicia el proceso y registra la recepción de un requerimiento de parte del Administrador.
Ejecutar Requerimiento	Técnico	Tarea de Usuario	El Técnico ejecuta el requerimiento según lo solicitado y los procedimientos que este implica.
Aprobar Ejecución	Solicitante	Tarea de Usuario	El Solicitante revisa la ejecución del requerimiento y aprueba, si no es necesario volver a ejecutar.
Revisar Ejecución	Administrador	Tarea de Usuario	El Administrador revisa la ejecución del requerimiento y determina la entrega.
Elaborar Conformidad	Administrador	Tarea de Usuario	El administrador una vez aprobado la ejecución pasa a elaborar el formulario de conformidad para el cliente DIA-USA-FOR-004 y concluye con el proceso.
Elaborar Informe Técnico	Administrador	Tarea de Usuario	El Técnico Designado elabora su informe técnico según el requerimiento ejecutado, una vez aprobada la ejecución. Los formularios a elaborar son:

			<ul style="list-style-type: none"> • DIA-USA-FOR-002 • DIA-USA-FOR-003 • DIA-USA-FOR-005 • DIA-USA-FOR-006 • DIA-USA-FOR-007 • DIA-USA-FOR-008 • DIA-USA-FOR-009 • DIA-USA-FOR-010 • DIA-USA-FOR-011 • DIA-USA-FOR-012 • DIA-USA-FOR-015 • DIA-USA-FOR-016
Respaldar Formularios	Administrador	Tarea de Usuario	El administrador respalda el formulario de conformidad e informe técnico debidamente aprobados y sellados. Se culmina el Proceso.

2.4.3.1. *Reglas de Negocio*

En esta sección se describe las reglas de negocio asociadas al proceso, organizadas por las diferentes actividades que la componen.

*TABLA 29: Reglas de Negocio Solicitud de Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia*

Tarea	Reglas de Negocio
Recibir Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los requerimientos derivados por el Administrador solo serán recibidas por el Técnico designado. • Se debe registrar la fecha de recepción.
Ejecutar Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Solo lo ejecutan los Técnicos designados. • Para la ejecución de una actividad se registrara la fecha de ejecución.
Aprobar Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Solo podrá aprobar el Solicitante del requerimiento. • El Solicitante solo podrá ver los detalles del requerimiento. • Se debe registrar la fecha de Aprobación. • Si no es aprobado pasa a la tarea de Ejecutar Requerimiento.
Revisar Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador realiza la revisión de la ejecución del requerimiento.
Elaborar Conformidad	<ul style="list-style-type: none"> • Solo podrá realizarla el Administrador. • Por cada tipo de requerimiento se generara una conformidad según su secuencia y codificación.

2.4.3.1. Modelo Conceptual de Datos

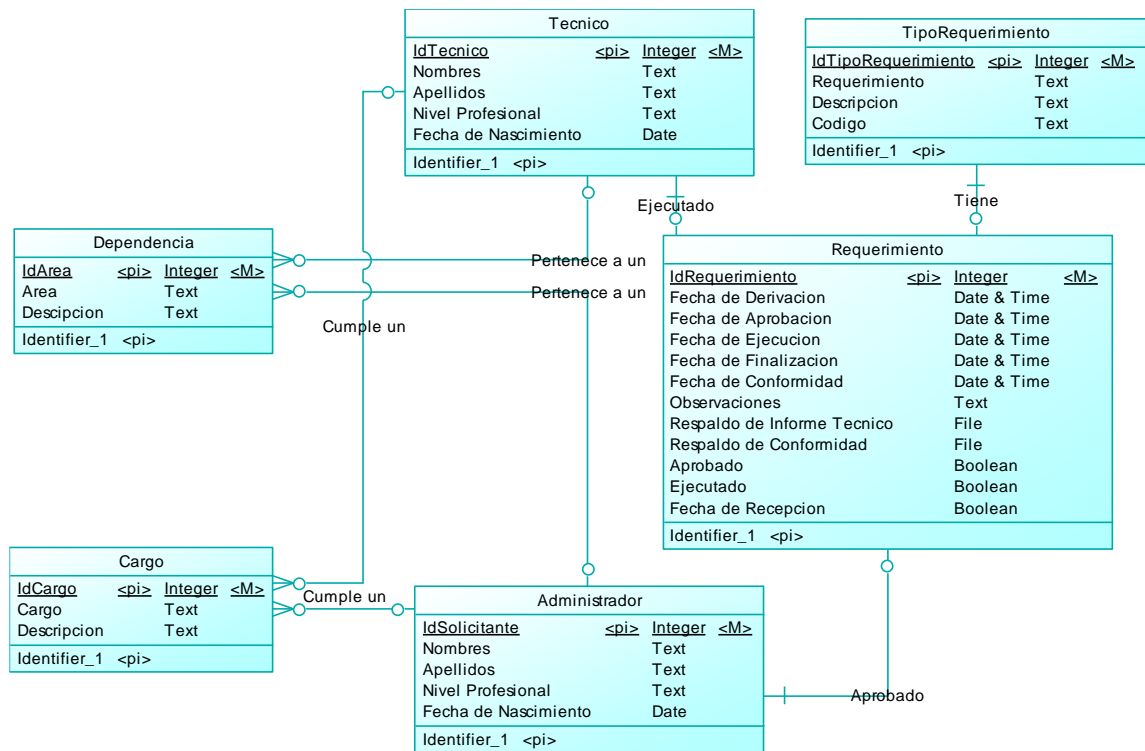


FIGURA 24: Diagrama Conceptual de Datos del Proceso de Ejecución de Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia

TABLA 30: Diccionario de Datos del Proceso de Ejecución del Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia

Tabla	Atributo	Tipo	Descripción
Requerimiento	IdRequerimiento	int	Almacena el identificador de la requerimiento de manera secuencial
	Fecha de Derivacion	Date	Almacena la fecha de derivación del requerimiento
	Fecha de Aprobacion	Date	Almacena la fecha de Aprobacion de la ejecución del requerimiento
	Fecha de Ejecucion	Date	Almacena la fecha de Ejecucion del requerimiento
	Fecha de Finalizacion	Date	Almacena la fecha de Finalizacion del requerimiento
	Fecha de Conformidad	Date	Almacena la fecha de la realización de Conformidad de requerimiento
	Observaciones	Text	Almacena todas las observaciones referidas al requerimiento
	Respaldo de Informe Tecnico	File	Almacena el formulario de procedimiento de calidad en digital del respectivo requerimiento
	Respaldo de Conformidad	File	Almacena el formulario DIA-USA-FOR-003 digitalizado del requerimiento
	Aprobado	Boolean	Estado de la aprobación de ejecución del requerimiento

	Ejecutado	Boolean	Estado de la ejecución del requerimiento
	Fecha de Recepcion	Date	Almacena la fecha de recepción del requerimiento por parte del tecnico
Tecnico	IdTecnico	Int	Almacena el identificador del técnico de manera secuencial
	Nombres	Text	Almacena los Nombres del técnico
	Apellidos	Text	Almacena los Apellidos del técnico
	Nivel Profesional	Text	Almacena el Nivel Profesional del técnico
	Fecha de Nacimiento	Date	Almacena la fecha de nacimiento del técnico
Tipo Requerimiento	IdTipoRequerimiento	Int	Almacena el identificador de la tipo requerimiento de manera secuencial
	Requerimiento	Text	Nombre del requerimiento
	Descripcion	Text	Descripcion detallada del requerimiento
	Codigo	Text	Codigo interno de requerimiento secuencial
Dependencia	IdArea	Int	Almacena el identificador de la dependencia de manera secuencial
	Area	Text	Nombre de la Unidad o Dirección dependiente
	Descripcion	Text	Descripcion detallada del dependencia
Cargo	IdCargo	Int	Almacena el identificador del Cargo de manera secuencial
	Cargo	Text	Nombre del Cargo
	Descripcion	Text	Descripcion detallada del Cargo
Administrador	IdSolicitante	Int	Almacena el identificador del administrador de manera secuencial
	Nombres	Text	Almacena los Nombres del Administrador
	Apellidos	Text	Almacena los Apellidos del Administrador
	Nivel Profesional	Text	Almacena el Nivel Profesional del Administrador
	Fecha de Nacimiento	Date	Almacena la fecha de nacimiento del Administrador

2.4.3.1. Integración de Procesos y Datos

Para describir la integración entre procesos y datos se utilizó una técnica conocida como Matriz CRUD, la cual es una tabla que muestra los vínculos entre los procesos y los datos, cuando existe un vínculo la matriz muestra si el proceso realiza una operación de creación, lectura, actualización o eliminación sobre los datos.

*TABLA 31: Matriz CRUD de Ejecución de Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia*

Entidad/Proceso	Recibir Requerimiento	Ejecutar Requerimiento	Aprobar Ejecución	Elaborar Conformidad
Solicitud	R	R	R	RU
Requerimientos	RU	RU	RU	RU
TipoRequerimiento	R	R	R	R
Solicitante	R	R	R	R

Administrador	R	R	R	R
Técnico	RU	R	R	R
Cargo	R	R	R	R
AreaFuncional	R	R	R	R

5.3. FASE II: MODELO FUNCIONAL

De acuerdo con la metodología BPM:RAD, en esta fase se busca obtener el modelo físico del Sistema de Gestión de Procesos mediante la identificación preliminar de cómo se automatizaron los diversos diseños del sistema (diseño derivado), en la siguiente sección se presentan los aspectos.

5.3.1. Diseño Derivado

En esta etapa se ha descrito de forma general y concisa como se automatizo los diferentes elementos del sistema en función a la tecnología empleada.

Se presenta la descripción de la arquitectura a un alto nivel del Sistema de Gestión de Procesos que sirve como base para su implementación, esta se compone de la siguiente manera:

- Capa Base que componen los accesos a base de datos y elementos básicos de funcionalidad (Back-End).
- Motor BPM contiene los componentes básicos como ser manejador de reglas de negocio, monitoreo de actividades de Negocio (BAM) entre otros.
- Capa de Usuario que compone las interfaces de interacción (Front-End).

5.4. FASE III: DISEÑO BPM

5.4.1. Diseño de los Procesos Propuestos

A continuación se presenta el modelo del proceso propuesto en Notación de BPM.

2.4.3.1. *Proceso de Solicitud de Requerimientos*

El proceso se compone de cuatro actividades (elaborar solicitud de requerimiento, aprobar solicitud, respaldar formulario de solicitud y revisar rechazo) y un subproceso (ejecución de requerimiento) los cuales se detallarán más adelante.

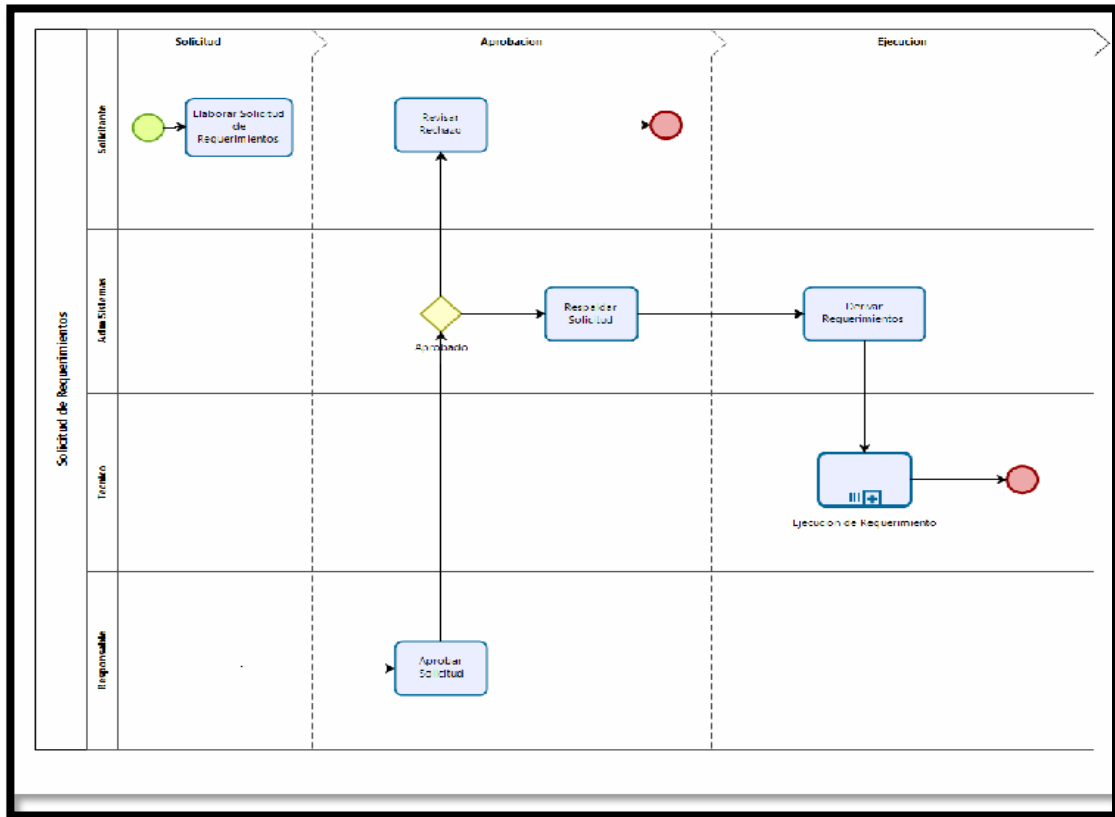


FIGURA 25: Modelo de Proceso de Negocio de Solicitud de Requerimientos
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. *Proceso de Ejecución de Requerimiento*

El proceso se compone de seis actividades (recibir requerimiento, ejecutar requerimiento, aprobar ejecución, revisar ejecución, elaborar conformidad, elaborar informe técnico y respaldar formularios) los cuales se detallarán más adelante.

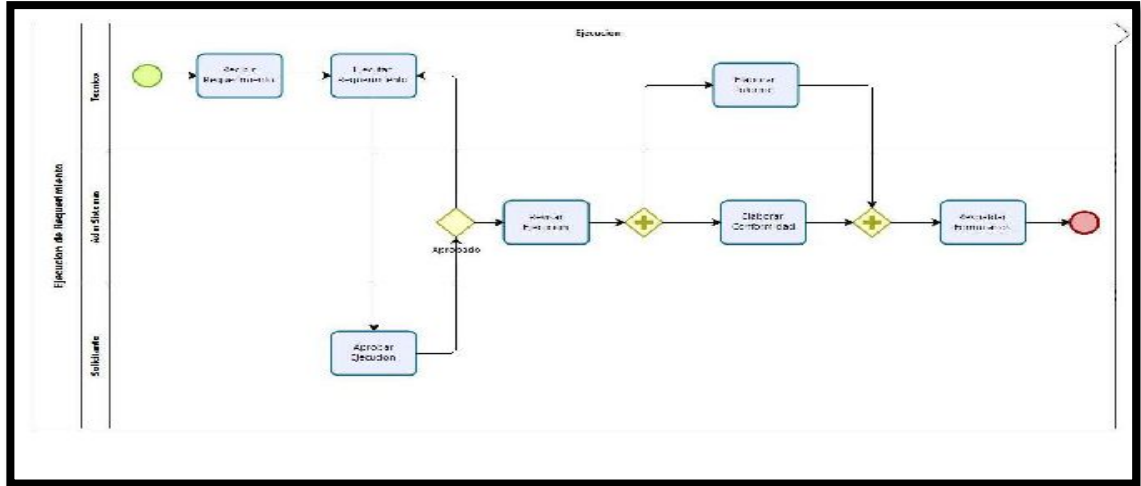


FIGURA 26: Modelo de Proceso de Negocio de Ejecución de Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia

5.4.2. Modelo de datos

El modelo de datos definido está considerado para todo el proceso de negocio en el BPMS según lo especificado anteriormente.

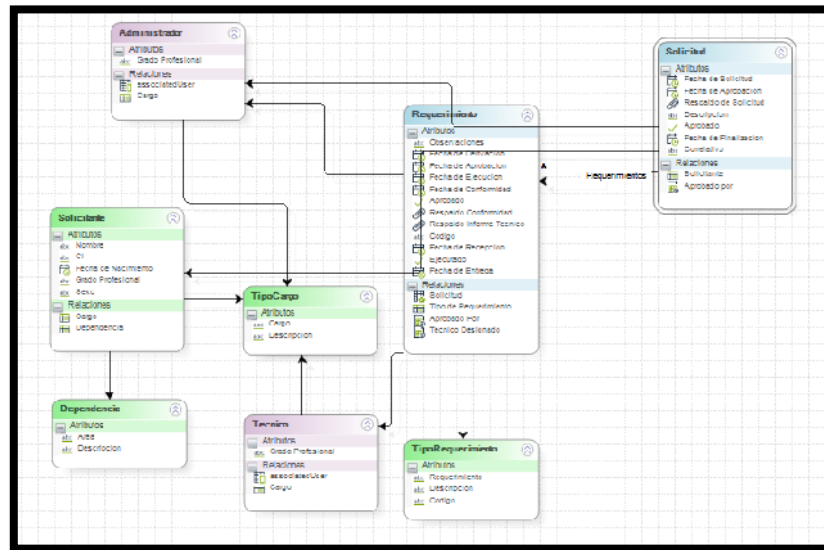


FIGURA 27: Modelo de Datos del Proceso
Fuente: Elaboración Propia

*TABLA 32: Descripción de Modelo de Datos
Fuente: Elaboración Propia*

Tabla	Tipo de Tabla	Atributo	Tipo de Atributo
Solicitud	Maestra (Tabla Principal para el Proceso de Solicitud de Requerimientos)	idSolicitud	Int
		Fecha de Finalizacion	Date
		Fecha de Solicitud	Date
		Fecha de Aprobacion	Date
		Aprobado	Boolean
		Descripcion	Text
		Respaldo de Solicitud	File
		Correlativo	Text
Requerimiento	Maestra (Tabla Principal para el Proceso de Ejecución de Requerimiento)	IdRequerimiento	int
		Fecha de Derivacion	Date
		Fecha de Aprobacion	Date
		Fecha de Ejecucion	Date
		Fecha de Finalizacion	Date
		Fecha de Conformidad	Date
		Observaciones	Text
		Respaldo de Informe Tecnico	File
		Respaldo de Conformidad	File
		Aprobado	Boolean
		Ejecutado	Boolean
		Fecha de Recepcion	Date
Tecnico	Stakeholder (Tabla de Usuario)	IdTecnico	Int
		Nombres	Text
		Apellidos	Text
		Nivel Profesional	Text
		Fecha de Nacimiento	Date
Tipo Requerimiento	Paramétrica	IdTipoRequerimiento	Int
		Requerimiento	Text
		Descripcion	Text
		Codigo	Text
Dependencia	Paramétrica	IdArea	Int
		Area	Text
		Descripcion	Text
Cargo	Paramétrica	IdCargo	Int
		Cargo	Text
		Descripcion	Text
Administrador	Stakeholder (Tabla de Usuario)	IdSolicitante	Int
		Nombres	Text
		Apellidos	Text
		Nivel Profesional	Text

		Fecha de Nacimiento	Date
Solicitante	Stakeholder (Tabla de Usuario)	IdSolicitante	Int
		Nombres	Text
		Apellidos	Text
		Nivel Profesional	Text
		Fecha de Nacimiento	Date

5.4.3. Especificaciones Detalladas de Procesos

A continuación se detallan las tareas y reglas d negocio del Sistema de Gestión de Procesos por actividades.

TABLA 33: Descripción del Proceso
Fuente: Elaboración Propia

Actividad	Tareas	Reglas de Negocio
Elaborar Solicitud de Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar datos del Solicitante • Registrar información del requerimiento • Generar el formulario DIA-USA-FOR-001 	<ul style="list-style-type: none"> • Se define la plantilla de documento a generar
Aprobar Solicitud	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar la aprobación del requerimiento. • Registrar las razones de rechazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se define la fecha de la aprobación y el usuario. • Si está aprobado pasa a la actividad Respalda Formulario de Solicitud. • Si no está Aprobado pasa a la Actividad de Revisar Rechazo.
Revisar Rechazo	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar las razones de rechazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se define la fecha de finalización de la solicitud. • Termina el Proceso
Respalda Formulario de Solicitud	<ul style="list-style-type: none"> • Cargar al BPMS el formulario DIA-USA-FOR-001 debidamente aprobado y sellado. 	No aplica
Derivar requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Derivar requerimientos solicitados al personal técnico correspondiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se asigna el proceso de ejecución según asignación de requerimiento.

		<ul style="list-style-type: none"> Se define una secuencia individual según requerimiento.
Recibir Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> Se revisa la información del requerimiento designado. 	<ul style="list-style-type: none"> Se inicia el flujo del subproceso.
Ejecutar Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> Se registra la ejecución del requerimiento. 	No aplica
Aprobar Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> Se registra la aprobación de la ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> Se define el usuario de la aprobación y la fecha. Si es aprobado pasa a la actividad de Elaborar Informe Técnico. Si no es Aprobado regresa a la anterior actividad.
Revisar Ejecucion	<ul style="list-style-type: none"> Se revisa la ejecución del requerimiento designado. 	No aplica
Elaborar Conformidad	<ul style="list-style-type: none"> Se genera el formulario de conformidad de requerimiento DIA-USA-FOR-003. 	<ul style="list-style-type: none"> Se define la plantilla de documento a generar.
Elaborar Informe Técnico	<ul style="list-style-type: none"> Se generar el formulario de informe técnico según requerimiento designado. 	<ul style="list-style-type: none"> Se define la plantilla de documento a generar.
Respaldar Formularios	<ul style="list-style-type: none"> Se cargan al BPMS los formularios anteriores digitalizados debidamente aprobados y sellados. 	<ul style="list-style-type: none"> Se termina el flujo del subproceso.

5.4.4. Indicadores de Gestión y de Calidad

Finalmente se desarrollaron los indicadores que son en su totalidad comprensibles y fáciles de interpretar basados en información precisa, en tiempo real, permitiendo a los administradores de los procesos hacer ajustes en el flujo de trabajo para hacerlos más ágiles y eficientes y así optimizar el desempeño.

A continuación, se describe la ficha de los principales indicadores del proceso de Solicitud de Requerimientos, clasificados en términos de eficiencia y eficacia.

TABLA 34: Indicador 1
Fuente: Elaboración Propia

Nombre del Indicador	Promedio de Solicitudes A Tiempo
-----------------------------	----------------------------------

Intension del Indicador	Medir porcentualmente la eficacia en la ejecución del proceso de Solicitud de requerimientos.
Unidad	Porcentaje (%)
Tendencia en el Tiempo	Ascendente

TABLA 35: Indicador 2
Fuente: Elaboración Propia

Nombre del Indicador	Promedio de Eficiencia de Solicitudes
Intension del Indicador	Medir porcentualmente la eficacia en la ejecución de los requerimientos solicitados.
Unidad	Porcentaje (%)
Tendencia en el Tiempo	Ascendente

TABLA 36: Indicador 3
Fuente: Elaboración Propia

Nombre del Indicador	Tiempo Promedio de Ejecución
Intension del Indicador	Medir tiempo promedio desde el inicio al final de la ejecución del proceso de Solicitud de requerimientos.
Unidad	Horas
Tendencia en el Tiempo	Descendente

TABLA 37: Indicador 4
Fuente: Elaboración Propia

Nombre del Indicador	Promedio de Solicitudes por Usuarios
Intension del Indicador	Medir porcentualmente la generación del proceso de Solicitud de requerimientos según usuarios.
Unidad	Porcentaje (%)
Tendencia en el Tiempo	Ascendente

TABLA 38: Indicador 5
Fuente: Elaboración Propia

Nombre del Indicador	Promedio de Tiempo de Ejecución de Actividades
Intension del Indicador	Medir el promedio del tiempo en la ejecución de actividades del proceso de Solicitud de requerimientos.

Unidad	Horas
Tendencia en el Tiempo	Descendente

5.4.5. Diseño de Formularios

Acorde a la metodología BPM:RAD en esta sección se presenta el diseño de los formularios para el BPMS de procesos de Gestión de Calidad.

Esta actividad se compuso del diseño de 11 formularios representados gráficamente.

2.4.3.1. *Elaborar Solicitud de Requerimiento*

Este formulario se compuso de la sección de información del solicitante, información del requerimiento e información del formulario para el registro y visualización de la información según la interacción del usuario final, estas son:

- Información del Solicitante.- esta sección muestra y registra la información del solicitante, hoja de ruta y fecha de solicitud.
- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra y registra los requerimientos a solicitar, utilizando una lista de requerimientos establecidos previamente para su selección, también se registra la descripción general de la solicitud.
- Formulario de Solicitud de Requerimientos.- en esta sección se genera el formulario DIA-USA-FOR-001 para su correspondientes solicitud.

FIGURA 28: Formulario de Elaboración de Solicitud
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. **Aprobar Solicitud**

Este formulario se compuso de la sección de información del solicitante, información del requerimiento y aprobación para el registro y visualización de la información según la interacción del usuario final, estas se describen:

- Información del Solicitante.- esta sección se muestra la información del solicitante, área o unidad del solicitante, hoja de ruta y fecha de solicitud.
- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra los requerimientos solicitados, en donde el administrador podrá poner las observaciones correspondientes.
- Aprobación.- en esta sección se ingresa la información de aprobación y su respectiva fecha.

*FIGURA 29: Formulario de Análisis y Aprobación
Fuente: Elaboración Propia*

2.4.3.1. **Revisar Rechazo**

Este formulario se compuso de la sección de información del solicitante, información del requerimiento y aprobación para el registro y visualización de la información según la interacción del usuario final, estas se describen:

- Información del Solicitante.- esta sección se muestra la información del solicitante, hoja de ruta y fecha de solicitud.
- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra los requerimientos solicitados y las observaciones registradas por el administrador en relación a los requerimientos solicitados.
- Aprobación.- en esta sección se muestra la información de aprobación (si está aprobado, fecha y quien lo aprobó).

Solicitud de Requerimientos - Revisar Rechazo

Información del Solicitante			
Solicitante:	Chalermira Suarez Nosa	Fecha de Solicitud:	04/11/2015
Correlativo:	5435345		

Información del Requerimiento		
Requerimientos		
	Tipo de Requerimiento	Observaciones
	Habilitación de cupos en Sistema Siringuero para habilitación de postulantes	

Descripción: 345345

Información de la Aprobación			
Aprobado:	No	Fecha de Aprobación:	05/11/2015
Aprobado por:			

*FIGURA 30: Formulario de Revisar Rechazo
Fuente: Elaboración Propia*

2.4.3.1. *Respaldar Formulario de Solicitud*

Este formulario se compuso de la sección de información del solicitante, información del requerimiento y formulario para el registro y visualización de la información según la interacción del usuario final, estas se describen:

- Información del Solicitante.- esta sección se muestra la información del solicitante, área o unidad del solicitante, hoja de ruta y fecha de solicitud.
- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra los requerimientos solicitados y las observaciones correspondientes.
- Formulario de Solicitud de Requerimientos.- en esta sección se sube el respaldo digital del formulario DIA-USA-FOR-001 sellado y aprobado.

Solicitud de Requerimientos > Respaldar > Formulario de Solicitud

Información del Solicitante

Solicitante: Guillermina Suarez Noza Fecha de Solicitud: 07/11/2015
 Área: UAAU Correlativa: 112

Información del Requerimiento

Requerimientos

Tipo de Requerimiento	Observaciones
Asignación de usuario y contraseña	

Descripción:

Aprobación: SI Fecha de Aprobación: 07/11/2015

Formulario de Solicitud de Requerimientos

Respaldar de Solicitud: DIA USA FOR 001.docx

*FIGURA 31: Formulario de Respaldar Solicitud
 Fuente: Elaboración Propia*

2.4.3.1. *Derivar requerimientos*

Este formulario se compuso de la sección de información del solicitante, información del requerimiento y aprobación para el registro y visualización de la información según la interacción del usuario final, estas se describen:

- Información del Solicitante.- esta sección se muestra la información del solicitante, área o unidad del solicitante, hoja de ruta y fecha de solicitud.
- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra los requerimientos solicitados y las observaciones, en donde el administrador designa tareas al personal correspondiente según requerimiento.
- Aprobación.- en esta sección se muestra la información de aprobación, fecha y el usuario que aprobó la solicitud.

Solicitud de Requerimientos - Derivar Requerimientos

Información del Solicitante

Solicitante: Guillermo Suarez Noza Fecha de solicitud: 07/11/2016
 Área: UAAJ Correlativo: 1111

Información del Requerimiento

Requerimientos

Tipo de Requerimiento	Observaciones	Técnico Designado	Código
Asignación de usuario y contraseña		Avaro Ponci Méndez Saas	USA-AUC-13-2376

Descripción:

Información de la Aprobación

Aprobado: Si Fecha de Aprobación: 07/11/2016
 Aprobado por: Yocenia Velasco Amador

FIGURA 32: Formulario de Derivar Requerimientos
 Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. **Recibir Requerimiento**

Este formulario solo tiene una sección donde se muestran la información del solicitante (nombres, área), solicitud (fecha, usuario que aprobó, descripción) y del requerimiento (código interno, fecha de recepción).

Ejecución de Requerimiento - Recibir Requerimiento

Información del Requerimiento

Solicitante: Guillermo Suarez Noza Fecha de solicitud: 07/11/2016
 Área: UAAJ Aprobado por: Yocenia Velasco Amador

Tipo de Requerimiento: Asignación de usuario y contraseña

Descripción:

Código: USA-AUC-13-2016 Fecha de Recepción: 07/11/2016

FIGURA 33: Formulario de Recibir Requerimiento
 Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. **Ejecutar Requerimiento**

Este formulario se compuso de la sección de información del requerimiento y ejecución para el registro y visualización de la información según la interacción del usuario final, estas se describen:

- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra la información del solicitante (nombres, área), solicitud (fecha, usuario que aprobó, descripción) y del requerimiento (código interno, fecha de recepción).
- Información de la Ejecución.- en esta sección se ingresa la información de la ejecución de requerimiento (ejecutado, fecha y observaciones).

*FIGURA 34: Formulario de Ejecutar Requerimiento
Fuente: Elaboración Propia*

2.4.3.1. **Aprobar Ejecución**

Este formulario se compuso de la sección de información del requerimiento, información del ejecución y aprobación para el registro y visualización de la información según la interacción del usuario final, estas se describen:

- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra la información del solicitante (nombres, área), solicitud (fecha, usuario que aprobó, descripción) y del requerimiento (código interno, fecha de recepción).
- Información de la Ejecución y Aprobación.- en esta sección se muestra la información de la ejecución de requerimiento (ejecutado, fecha), se ingresa la información de la aprobación (aprobado, fecha).

*FIGURA 35: Formulario de Revisar y Aprobar
Fuente: Elaboración Propia*

2.4.3.1. *Elaborar Conformidad*

Este formulario se divide en dos secciones:

- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra la información del solicitante (nombres, área), solicitud (fecha, usuario designado, descripción) y del requerimiento (código interno, fecha de recepción y tipo de requerimiento), ejecución de requerimiento (fecha de ejecución, fecha de aprobación).
- Formulario de Conformidad.- en esta sección se genera el formulario DIA-USA-FOR-003 según el requerimiento ejecutado y aprobado.

FIGURA 36: Formulario Elaborar Conformidad

Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.10. Elaborar Informe Técnico

Este formulario se divide en dos secciones:

- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra la información del solicitante (nombres), solicitud (fecha, descripción) y del requerimiento (código interno, fecha de recepción y tipo de requerimiento).
- Formulario de Conformidad.- en esta sección se genera el formulario de calidad según el requerimiento ejecutado y aprobado.

Formulario de Elaborar Informe Técnico

Información del Requerimiento

Solicitante:	Guilemira Suarez Noza	Fecha de solicitud:	07/11/2016
Tipo de requerimiento:	Asignación de usuario y contraseña		
Descripción:			
Código:	USAJ/IC-19-2016	Fecha de Recepcion:	07/11/2016

Formulario de Informe Técnico

Fecha de Entrega: 07/11/2016

Informe Técnico:

Generar documentos

FIGURA 37: Formulario de Elaborar Informe Técnico
Fuente: Elaboración Propia

5.1.1.10. Respaldo Formularios

El formulario se divide en tres secciones:

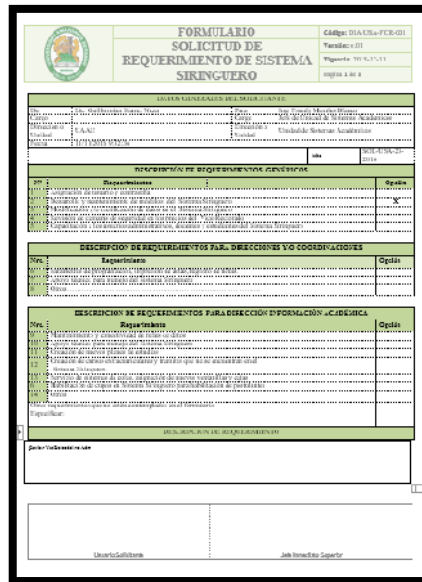
- Información del Requerimiento.- en esta sección se muestra los requerimientos solicitados (solicitante, fecha, tipo, descripción y código) y las observaciones correspondientes.
- Información de Formularios.- en esta sección se sube el respaldo digital del formulario de conformidad y el informe técnico, debidamente sellado y aprobado.



*FIGURA 38: Formulario de Respaldo Formularios
Fuente: Elaboración Propia*

5.4.6. Diseño de Salidas

Se realizó el diseño de las plantillas de los formularios de procesos de calidad automatizando así su generación mediante el Sistema de Gestión de Procesos utilizando la herramienta de plantillas de documentos proporcionado por Bizagi Studio, a continuación se describe una lista de los formularios disponibles en el Sistema de Gestión de Procesos (Ver Anexos).



*FIGURA 39: Formulario de Salida
Fuente: Plantilla de Documento*

TABLA 39: Descripción de Salidas
Fuente: Elaboración Propia

Actividad	Formulario	Pre Condición
Elaborar Solicitud de Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • DIA-USA-FOR-001 Solicitud de Requerimientos de Sistema Siringuero. 	Se genera tras guardar la información requerida por la actividad.
Elaborar Conformidad	<ul style="list-style-type: none"> • DIA-USA-FOR-003 Conformidad de Requerimiento de Sistema Siringuero. 	Se genera en la actividad.
Elaborar Informe Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • DIA-USA-FOR-002 Desarrollo de Módulos de Sistema Siringuero. • DIA-USA-FOR-005 Habilitación de Cupos de Admisión Postulantes. • DIA-USA-FOR-006 Administración de Planes de Estudios en Sistema Siringuero. • DIA-USA-FOR-007 Creación de Procesos de Negocio en Sistema Siringuero. • DIA-USA-FOR-008 Mantenimiento y/o Actualización de Datos en Sistema Siringuero. • DIA-USA-FOR-009 Asignación y/o Baja de Usuarios y Roles de Sistema Siringuero. • DIA-USA-FOR-010 Habilitación de Parámetros de Sistema Siringuero. • DIA-USA-FOR-012 Capacitación en Manejo de Sistemas de la U.S.A. • DIA-USA-FOR-013 Informe de Revisión de Cámaras. • DIA-USA-FOR-015 Servicio Técnico de Mantenimiento. • DIA-USA-FOR-016 Servicio Técnico de Redes de Datos. 	Se genera en la actividad según el requerimiento solicitado.

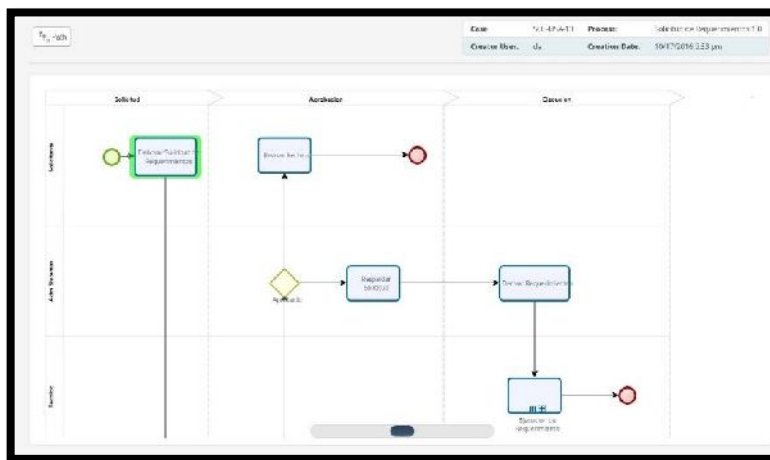
5.5. IMPLEMENTACIÓN

La presente sección describe las configuraciones realizadas para la implementación del sistema propuesto. Estas configuraciones hacen referencia a los objetos dentro del sistema BPMS y al servidor. Además, se definirá el plan de pruebas para la ejecución de los procesos. Finalmente se mostrará un esquema para la capacitación a los usuarios finales de la unidad.

5.5.2. Pruebas de Ejecución de Procesos

En esta etapa se realizó pruebas de la funcionalidad de los procesos implementados en el Sistema BPMS revisando y validando el correcto funcionamiento del mismo. Para realizar las pruebas se utilizó la herramienta de Monitoreo de Actividades de Negocio (BAM) para dar seguimiento y control de la funcionalidad del Sistema de Gestión de Procesos.

Se definen las pruebas en función a las actividades que componen el proceso propuesto.



*FIGURA 41: Prueba de Actividad 1
Fuente: Elaboración Propia*

*TABLA 40: Descripción de Prueba de Actividad 1
Fuente: Elaboración Propia*

Actividad	Entrada	Resultado	Estado
Elaborar Solicitud de Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Correlativo de Hoja de Ruta • Requerimientos • Descripción del requerimiento • Fecha de Solicitud 	<ul style="list-style-type: none"> • El Sistema registra la Información. • Se genera el formulario de Solicitud de Requerimientos. 	Correcto

Visualización de la actividad de entrada y salida

Información de Solicitud

Actividad por: Dirección Académica Fecha de Solicitud: 15/03/2018

Cancelado: No

Información de Requerimiento

Requerimientos

Tipos de Requerimiento

Asignación de usuario y contraseña

Descripción

Formulario de Solicitud

Botón: Generar Solicitud

DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE			
De:	Lic. Daniel Jairo Salazar	Para:	Ing. Fredy Moreno Basso
Cargo:	Responsable de Unidad	Cargo:	Responsable de Unidad
Dirección o Unidad:	DTA	Dirección o Unidad:	Unidad de Sistema Académico
Fecha:	10/12/2018 8:10:31 PM		

DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS GENERALES		
N°	Requerimiento	Opción
1	Integración de usuarios y contraseñas	
2	Desarrollo e implementación de módulos del Sistema Integrado	
3	Implementación y mantenimiento de datos en el Sistema Integrado	
4	Permisos de acceso de seguridad en los módulos del Sistema Integrado	
5	Capacitación a los usuarios administrativos, docentes y estudiantes de Sistema Integrado	

DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS PARA DIRECCIONES Y/O COORDINACIONES		
N°	Requerimiento	Opción
6	Permisos de programación, impresión de actas, reportes de actas	
7	Asesoría técnica para manejo del Sistema Integrado	
8	Otros	

DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS PARA DIRECCIÓN INFORMACIÓN ACADÉMICA		
N°	Requerimiento	Opción
9	Administración y control de todos los datos	
10	Asesoría técnica para manejo del Sistema Integrado	
11	Creación de nuevos planes de estudios	
12	Creación de cursos electivos y módulos que no se encuentran en el Sistema Integrado	
13	Creación de sistemas de control: impresión de estados financieros y otros	
14	Realización de reportes de Sistema Integrado para la gestión de unidades	
15	Otros	

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO

FIGURA 42: Entrada y Salida de Actividad 1
Fuente: Elaboración Propia

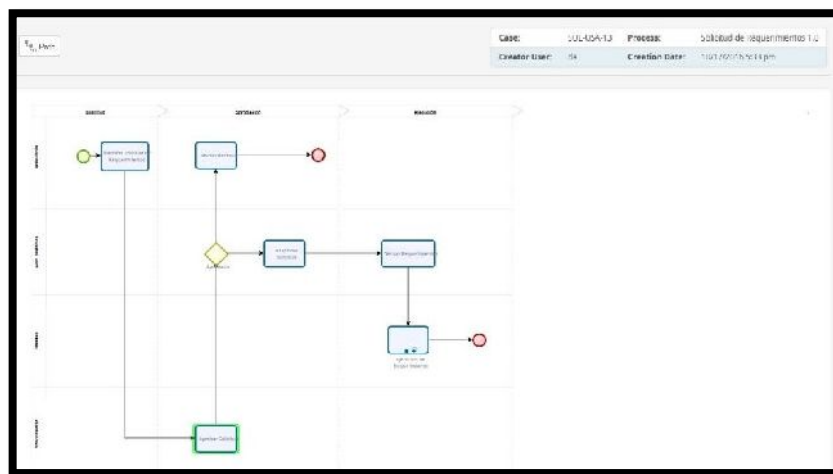
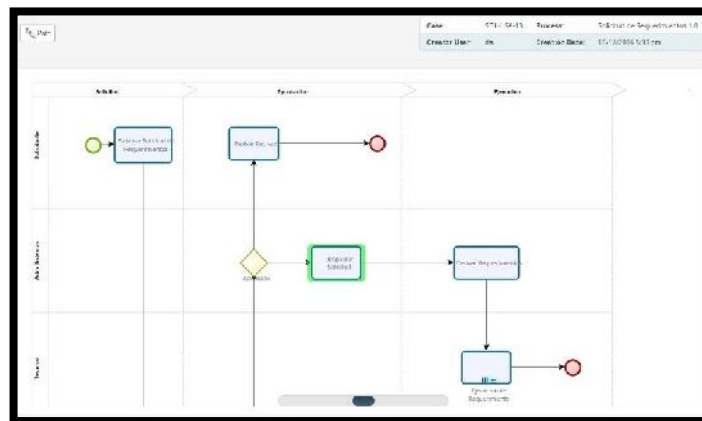


FIGURA 43: Prueba de Actividad 2
Fuente: Elaboración Propia

*TABLA 41: Descripción de Prueba de Actividad 2
Fuente: Elaboración Propia*

Actividad	Entrada	Resultado	Estado
Aprobar Solicitud	<ul style="list-style-type: none"> Aprobación Descripción Fecha de Aprobación 	<ul style="list-style-type: none"> El sistema guarda la información proporcionada. 	Correcto

*FIGURA 44: Entrada y Salida de Actividad 2
Fuente: Elaboración Propia*



*FIGURA 45: Prueba de Actividad 3
Fuente: Elaboración Propia*

TABLA 42: Descripción de Prueba de Actividad 3
Fuente: Elaboración Propia

Actividad	Entrada	Resultado	Estado
Respaldar Solicitud	<ul style="list-style-type: none"> Documentación Digitalizada 	<ul style="list-style-type: none"> El sistema guarda el archivo seleccionado. 	Correcto

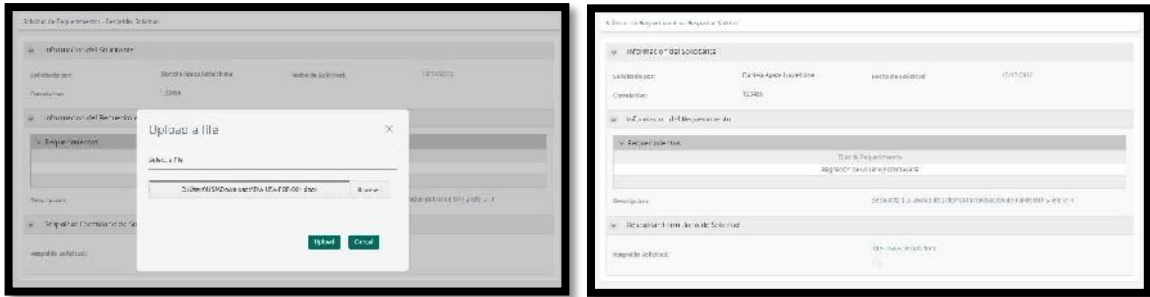


FIGURA 46: Entrada y Salida de Actividad 3
Fuente: Elaboración Propia

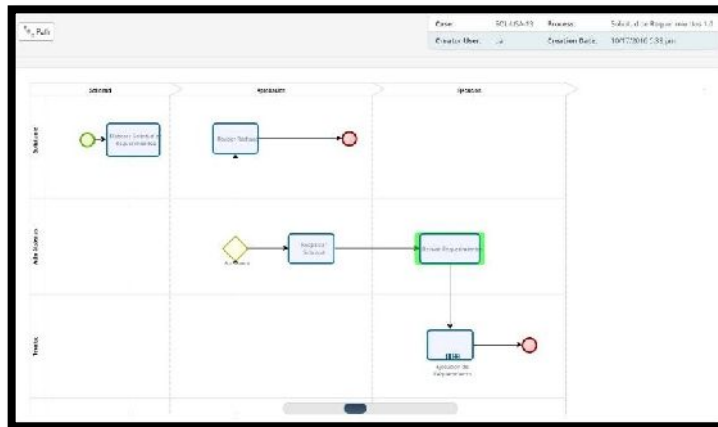


FIGURA 47: Prueba de Actividad 4
Fuente: Elaboración Propia

TABLA 43: Descripción de Prueba de Actividad 4
Fuente: Elaboración Propia

Actividad	Entrada	Resultado	Estado
Derivar Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> Usuario Técnico 	<ul style="list-style-type: none"> El sistema guarda la información del requerimiento y asigna la tarea al usuario seleccionado. 	Correcto



FIGURA 48: Entrada y Salida de Actividad 4
Fuente: Elaboración Propia

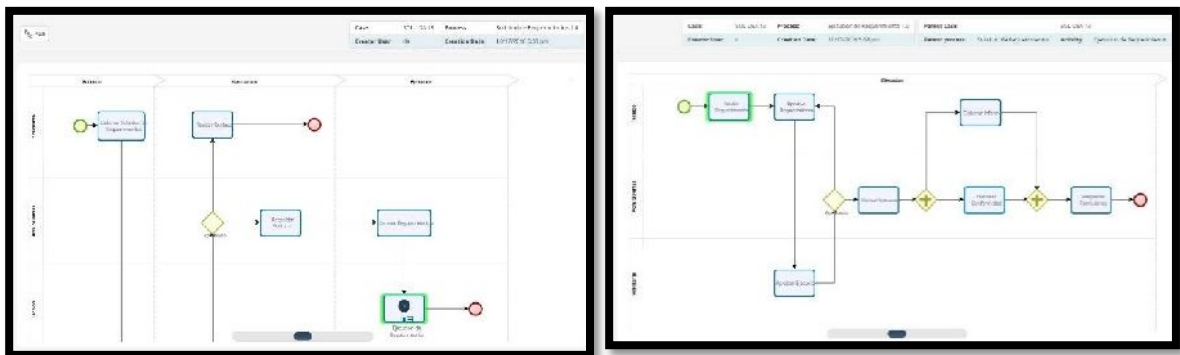


FIGURA 49: Prueba de Actividad 5
Fuente: Elaboración Propia

TABLA 44: Descripción de Prueba de Actividad 5
Fuente: Elaboración Propia

Actividad	Entrada	Resultado	Estado
Recibir Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> Usuario Técnico 	<ul style="list-style-type: none"> El sistema asigna la siguiente actividad al usuario definido. Se muestra la información del requerimiento según la solicitud realizada. 	Correcto



FIGURA 50: Entrada y Salida de Actividad 5
Fuente: Elaboración Propia

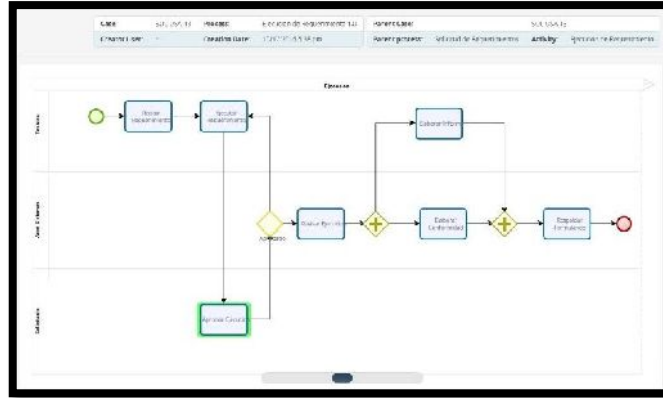


FIGURA 53: Prueba de Actividad 7
Fuente: Elaboración Propia

TABLA 46: Descripción de Prueba de Actividad 7
Fuente: Elaboración Propia

Actividad	Entrada	Resultado	Estado
Aprobar Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> Fecha de Aprobación Aprobación 	<ul style="list-style-type: none"> El sistema guarda la información de la aprobación de la ejecución del requerimiento. 	Correcto

FIGURA 54: Entrada y Salida de Actividad 7
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 57: Entrada y Salida de Actividad 9
Fuente: Elaboración Propia

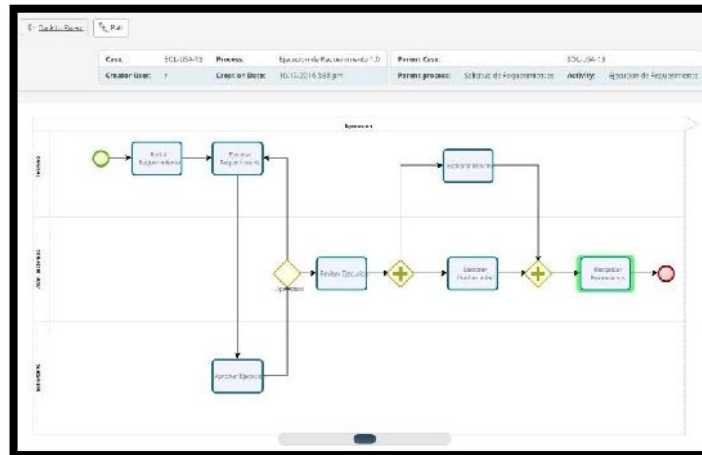


FIGURA 58: Prueba de Actividad 10
Fuente: Elaboración Propia

TABLA 49: Descripción de Prueba de Actividad 10
Fuente: Elaboración Propia

Actividad	Entrada	Resultado	Estado
Respaldo Formulario	<ul style="list-style-type: none"> Usuario Técnico 	<ul style="list-style-type: none"> Se muestra la información de la solicitud y del requerimiento ejecutado. El sistema guarda los archivos seleccionados. 	Correcto

estudiantes del Sistema Siringuero		
Parámetros de programación, impresión de actas, registro de notas.	USA-SPS	SI
Apoyo técnico para manejo del Sistema Siringuero	USA-ATM	SI
Mantenimiento y conectividad de redes de datos	USA-MCR	SI
Creación de nuevos planes de estudios	USA-CPE	SI
Creación de cursos extracurriculares y trámites que no se encuentran en el Sistema Siringuero.	USA-CET	SI
Servicio de sistemas de colas, asignación de nuevas ventanillas y cajas	USA-SCA	SI
Habilitación de cupos en Sistema Siringuero para habilitación de postulantes	USA-HCP	SI
Otros	USA-OTROS	SI

Estos servicios están disponibles en la actividad de realizar la solicitud de requerimientos que realizan los usuarios para generar el formulario DIA-USA-FOR-001, cabe destacar que las secuencias implementadas se crean en función al requerimiento solicitado para mejorar el control de estas.

2.4.3.1. *Registro de Calendario de Trabajo*

Se registró el calendario laboral de la Unidad de Sistemas Académicos para mejorar el control de los tiempos de respuesta y ejecución de actividades del Sistema de Gestión de Procesos, es así que se definieron los horarios de trabajo de lunes a viernes entre 8:00 am a 12:30 am y 3:00 pm a 6:30 pm.

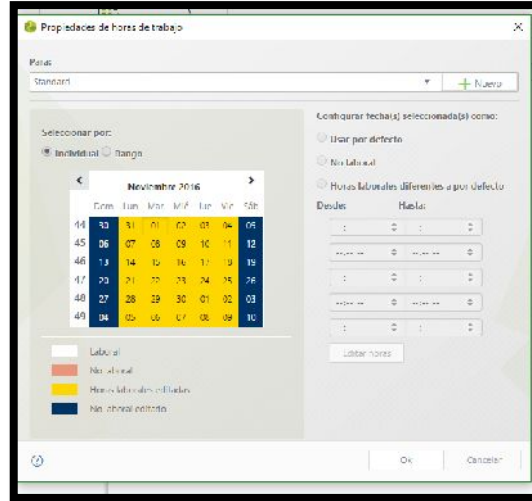


FIGURA 60: Calendario Laboral de la USA
Fuente: Elaboración Propia

2.4.3.1. **Registro de Usuarios**

El registro de usuarios se realizó según la definición de principales involucrados que tiene los procesos implementados en el Sistema de Gestión de Procesos, estos se caracterizan por la realización de continuos pedidos de solicitud de requerimiento (Ver Anexo D).

Se definen los siguientes usuarios:

TABLA 51: Usuarios Registrados
Fuente: Elaboración Propia

Unidad o Dirección	Usuario	Rol
Unidad de Sistemas Académicos	Ing. Freddy Morales Blanco	<ul style="list-style-type: none"> Análisis Responsable Solicitante
	Tec. Yessenia Velasco Amasifuen	<ul style="list-style-type: none"> Técnico Administrador Solicitante
	Tec. Yosel Justiniano Salvatierra	<ul style="list-style-type: none"> Técnico
	Tec. Alvaro Ponci Mendoza Salas	<ul style="list-style-type: none"> Tecnico
	Univ. Rogelia Ajno	<ul style="list-style-type: none"> Administrador
	Tec. Marco Antonio Montevilla	<ul style="list-style-type: none"> Técnico
Unidad de Tramites y Registros	Lic. Estefanny Vallejos Acosta	<ul style="list-style-type: none"> Solicitante
	Lic. Daniela Apaza	<ul style="list-style-type: none"> Solicitante Análisis
Unidad de Archivo Académico	Lic. Guillermina Suarez Noza	<ul style="list-style-type: none"> Solicitante Análisis
	Lic. Hailin Von Boeck	<ul style="list-style-type: none"> Solicitante

	Tec. Darcy Condori Melena	• Solicitante
	Tec. Kevin Najaya Molina	• Solicitante
Dirección de Información Académica	Tec. Narda Risely Guari Mejia	• Solicitante
	Msc. Ing. Juan Carlos Huanca	• Solicitante • Análisis

5.5.4. Capacitación

En esta sección se detalla el plan de trabajo llevado a cabo para la realización de la capacitación a los usuarios del sistema BPMS implementado definiéndose según tipos de usuarios a capacitar:

- Usuario Técnico: Funcionario dependiente de la Unidad de Sistemas Académicos encargado de realizar actividades mediante el Sistema BPMS implementado.
- Usuario Funcional: Funcionario de la Dirección de Información Académica responsable del registro y control de solicitudes.
- Usuario Gestor: Responsable encargado de analizar e interpretar las variables de control de los procesos.

Las capacitaciones se realizaron a los usuarios previamente registrados en el Sistema BPMS implementado (Ver Anexo E).

5.5.5. Reportes de Procesos Realizados

Mediante el monitoreo de actividades el usuario responsable de la toma de decisiones podrá acceder a información pronta y fiable de las actividades realizadas en la Unidad.

Los reportes de monitoreo de los procesos implementados en el Sistema de gestión de Procesos son:



FIGURA 61: Monitoreo de Carga de Procesos

Fuente: Sistema de Gestión de Procesos

La descripción que se muestra en la FIGURA 48 muestra un histograma con el número de casos en curso que están a tiempo, en riesgo y vencidos, para cada proceso. La gráfica se presenta en colores para identificar cada estado del proceso.

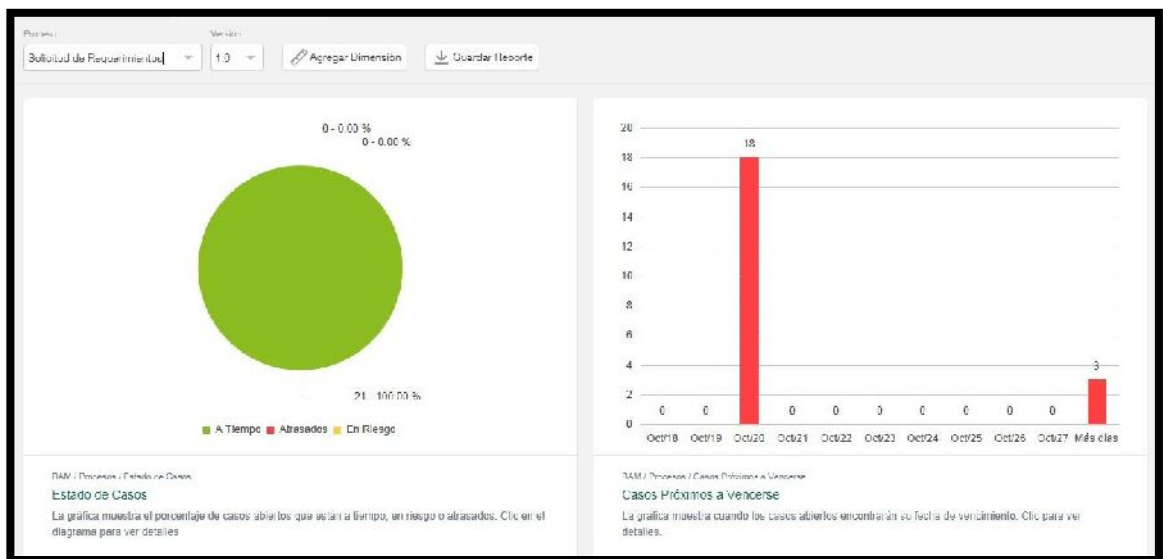


FIGURA 62: Monitoreo de Trabajo en Progreso

Fuente: Sistema de Gestión de Procesos

La descripción de la FIGURA 49 presenta un gráfico circular que muestra el porcentaje de casos que están a tiempo, en riesgo y vencidos. El gráfico de barras de la derecha muestra la fecha en la que los casos abiertos se vencerán. El eje horizontal representa los siguientes diez días y la vertical muestra el número de casos que expiran cada día.

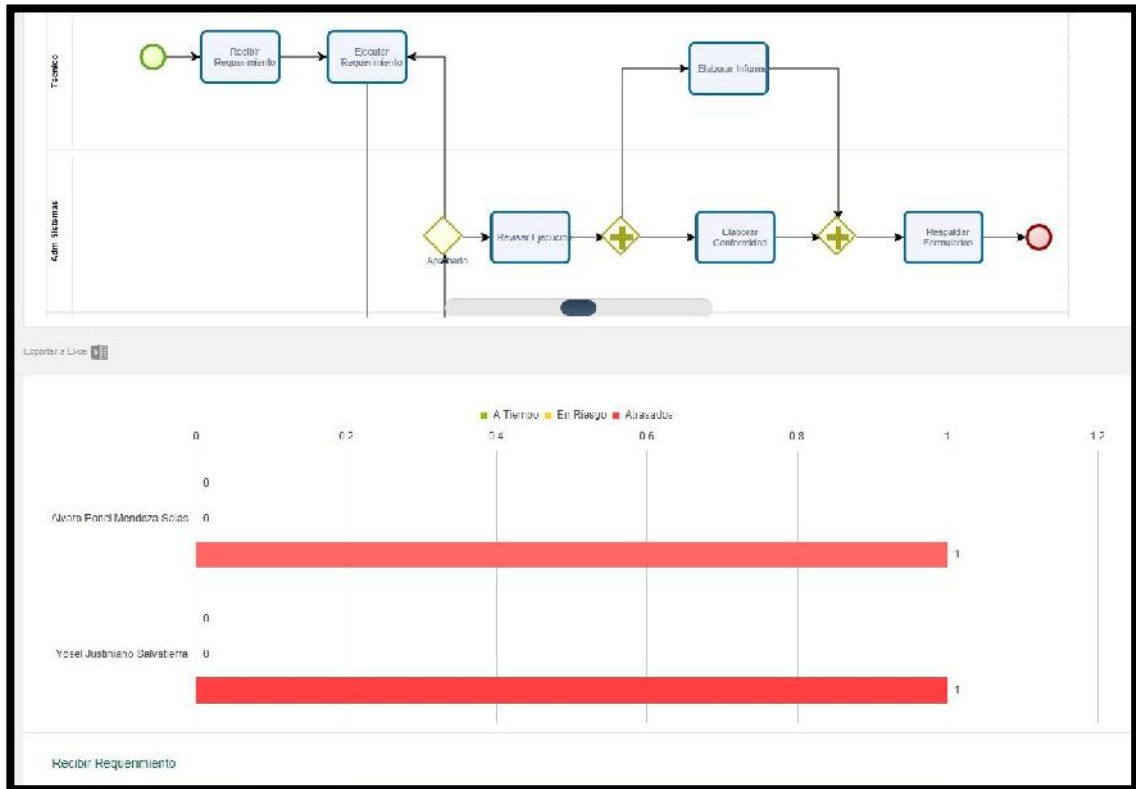


FIGURA 63: Carga de Recursos
Fuente: Sistema de Gestión de Procesos

Para cada tarea en curso del proceso, el reporte presenta gráficamente los usuarios asignados y el estado de sus actividades pendientes.

El gráfico de barras de la FIGURA 50 muestra el número de casos que están a tiempo, en riesgo y vencidos para cada usuario.

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Después del desarrollo del proyecto de grado implementación del Sistema de Gestión de Procesos con Bizagi BPM, se dan las siguientes conclusiones:

- Se ha realizado el análisis de los procedimientos de Gestión de Calidad, previo al diseño y la implementación en las herramientas propuestas por Bizagi BPMS.
- Se ha realizado el diseño del proceso negocio, utilizando la herramienta de Bizagi Modeler.
- Se automatizó los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad mediante la implementación del Sistema de Gestión de Procesos Bizagi BPM.
- Se ha definido la estructura de datos, formularios, reglas de negocio, y validaciones de los procesos utilizando la herramienta de Bizagi Studio la cual permitió determinar el Diseño BPM.
- Se ha ejecutado el sistema de Gestión de Procesos en el entorno de pruebas utilizando la herramienta de Monitoreo de Actividades de Negocio (BAM) la cual permitió establecer la satisfacción deseada.
- Se ha implementado el modelo propuesto en el Sistema de Gestión de Procesos para ejecutar los procesos en el entorno de producción.

6.2. RECOMENDACIONES

La implementación del proyecto de grado proponen las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda a la Unidad de Sistemas Académicos dar seguimiento continuo al proceso y actividades implementadas para la incorporación de nuevos procesos en el Sistema de Gestión de Procesos.
- Se recomienda integrar las funcionalidades del Sistema Siringuero con los procedimientos del Sistema de Gestión de Procesos.
- Se recomienda crear políticas de la Administración del Sistema de Gestión de Procesos.
- Se recomienda abordar la integración de Sistemas externos bajo la metodología de SOA para posteriores desarrollos de trabajos de investigación en BPM.

• BIBLIOGRAFÍA

- A. White, S., & Derek Miers. (2009). *GUIA DE REFERENCIA Y MODELADO BPMN. Future Strategies.*
- ABPMP Association of BPM Professionals. (2009). *BPM COMMON BODY OF KNOWLEDGE.*
- Admin Gestion-Calidad.com. (25 de Agosto de 2016). *Gestion-Calidad.com.* Obtenido de <http://gestion-calidad.com/gestion-procesos>
- Apaza Nakashima, D. (2015). *Diseño de Estrategias para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la Dirección de Información Académica de la Universidad Amazónica de Pando.* Cobija: Universidad Amazonica de Pando.
- Asín Lares, E., & Cohen Karen, D. (2009). *Tecnologías de información en los negocios.* McFRAW-HILL.
- Bello, J. M., Uribe, C. A., & Nuñez, O. F. (15 de Agosto de 2015). <https://bpmsosw.wordpress.com>. Obtenido de <https://bpmsosw.wordpress.com/2012/04/08/bpms-business-process-management-suite/>
- Bizagi. (25 de Mayo de 2016). [ww.bizagi.com](http://www.bizagi.com). Obtenido de http://download.bizagi.com/docs/OnTarget_es
- Calidad. (27 de 03 de 2014). *wiki-calidad: enfoque-basado-en-procesos-como-principio-de-gestion.* Obtenido de <http://calidad.pucp.edu.pe/wiki-calidad/enfoque-basado-en-procesos-como-principio-de-gestion>
- Calidad.com. (30 de 10 de 2016). *Calidad.com.* Obtenido de <http://www.calidad.com.mx/>
- Chang F., J. (2005). *BUSSINES PROCESS MANAGENT SYSTEMS: STRATEGY AND IMPLEMENTATIONS.* Auerbach Publications.

- Club BPM. (2011). *El libro del BPM*. Club BPM.
- Davenport, T. (1993). *PROCESS INNOVATION*. Harvard Business School.
- de Laurentiis Gianni, R. (2011). *Metodología BPM:RAD – Rapid Analysis & Design para la modelización y diseño de procesos orientados a tecnologías BPM*. Club BPM.
- Dirección de Información Académica. (2016). Memoria DIA 2012-2015. *Memoria DIA 2012-2015*.
- Garimella, K., Less, M., & Williams, B. (2008). *Introduccion a BPM*. Wiley Publishing.
- Hammer, M. (1996). *RE-ENGINEERING WORK DO´NT AUTOMATE, OBLITERATE*. Harvard Business Review .
- ISO. (2005). *Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario*.
- ISO. (2008). *NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2008*.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL*. Pearson Education.
- Morales Perez, Y. (2014). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE PROCESO DE NEGOCIO PARA LA SOLICITUD DE PROCURA DE BIENES Y SERVICIOS*. Caracas: Universidad Catolica Andres Bello.
- Moreno, G. (2013). *TRABAJO DIRIGIDO ADMINISTRACION DEL SUBSISTEMA DE TRÁMITES ACADÉMICO - ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO*. cobija.
- OMG. (20 de 09 de 2016). Obtenido de OMG sitio Web: <http://www.omg.com>
- UAP. (2007). *Estatuto Organico*. Cobja.
- UAP. (15 de 03 de 2016). *Universidad Amazonica de Pando*. Obtenido de <http://www.uap.edu.bo>

Unidad de Sistemas Academicos. (2015). *Desarrollo de Modulos en el Sistema Siringuero*. Cobija.

Unidad de Sistemas Academicos. (2015). *Procedimiento de Administracion del Sistema*. Cobija.

Unidad de Sistemas Academicos. (2015). *Servicio de Mantenimiento*. Cobija.

Universidad Amazonica de Pando. (2003). *Resolucion HCU N° 63/2003*. Cobija: UAP.

Wikipedia. (15 de Agosto de 2016). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

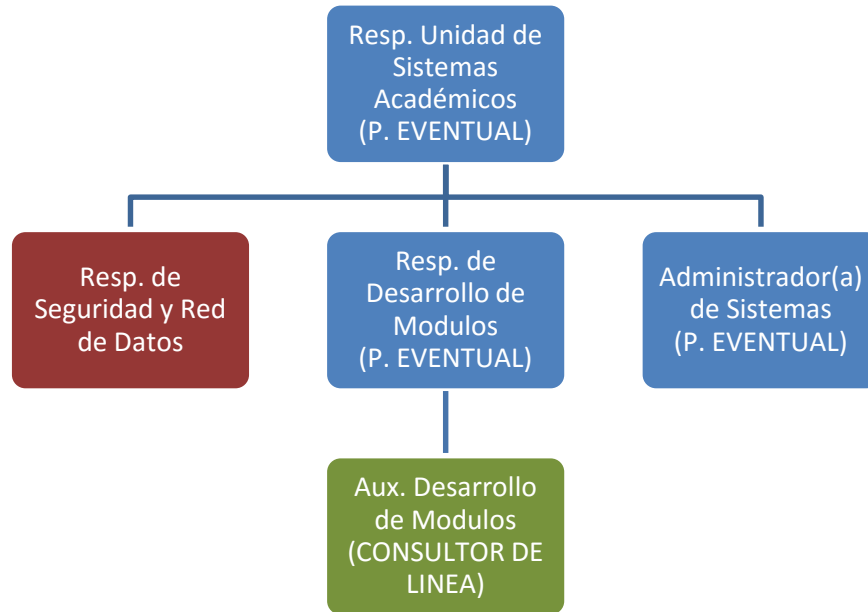
Zambrano, M. (05 de 05 de 2016). *kentron*. Obtenido de http://www.kentron.com.ve/novedades/CALIDAD_Moda_o_Necesidad.htm

ANEXOS

Anexo A

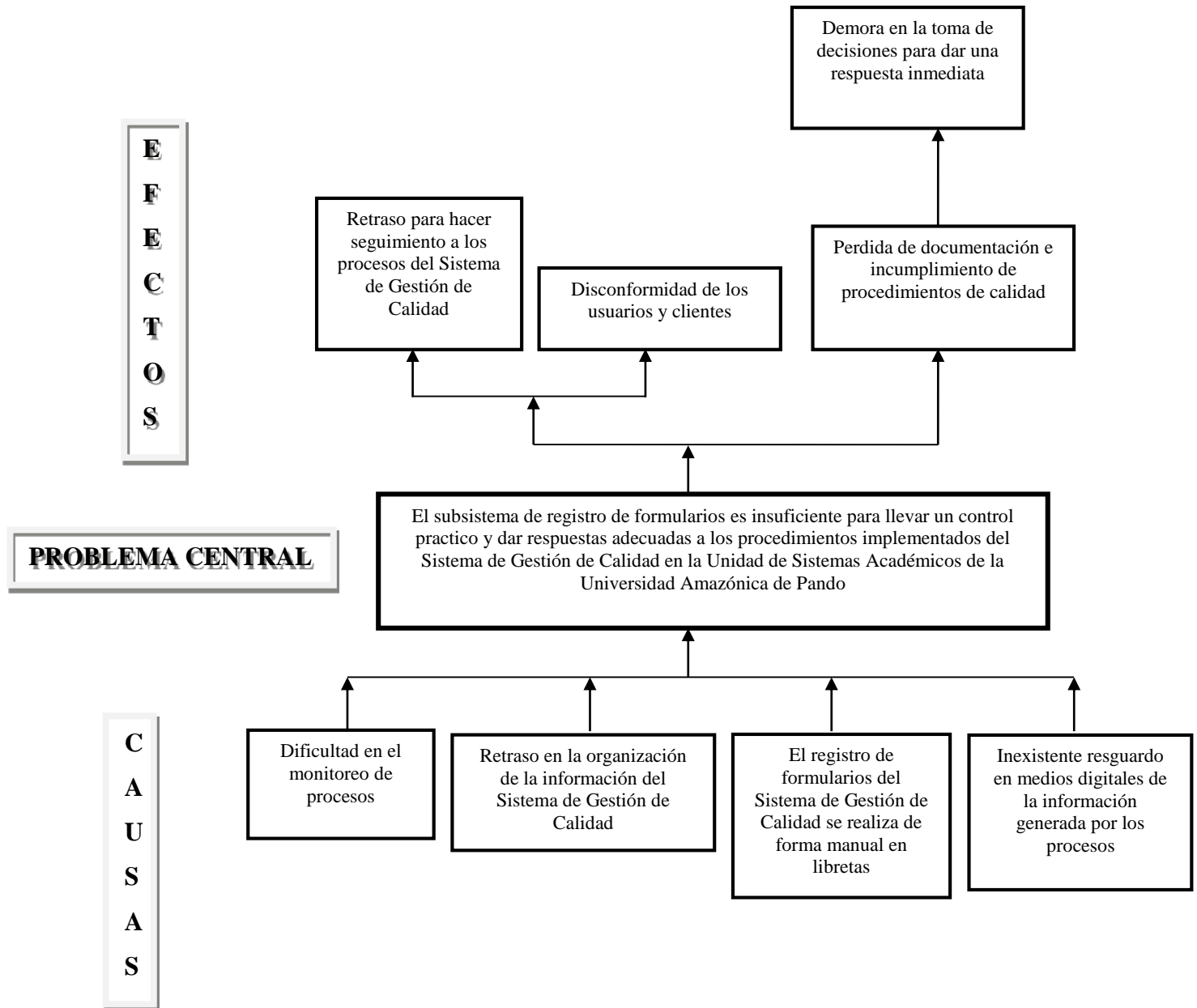
ORGANIGRAMA 2016

UNIDAD DE SISTEMAS ACADÉMICOS



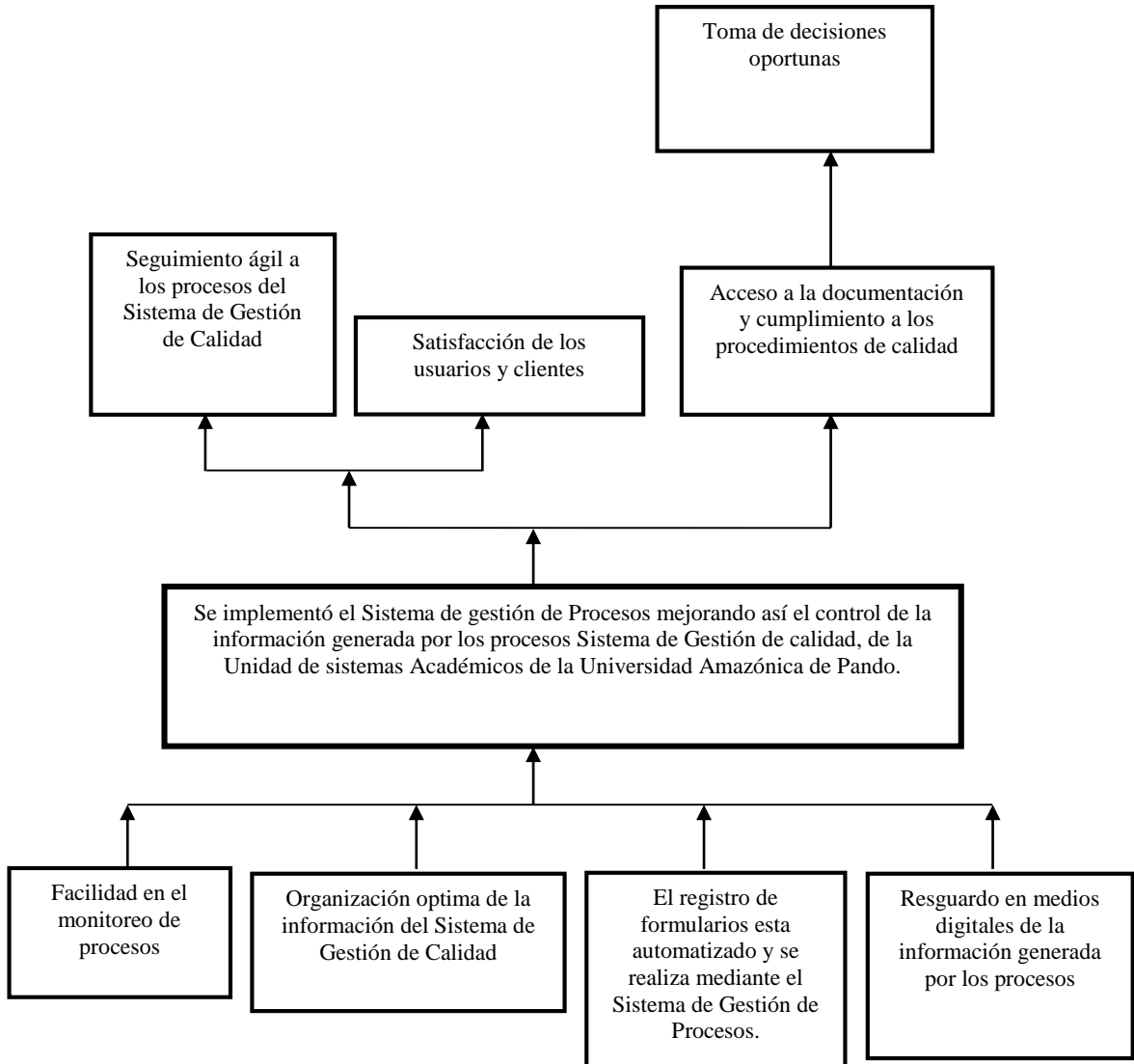
ANEXOS B

ÁRBOL DE PROBLEMA



ANEXOS C

ÁRBOL DE OBJETIVOS





Universidad Amazónica de Pando

Cobija - Pando - Bolivia

*"La preservación de la Amazonia es parte de la subsistencia de la Vida,
del Progreso y Desarrollo de la Bella Tierra Pandina"*

CERTIFICADO

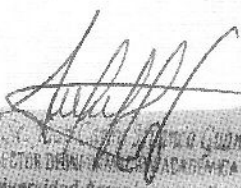
El suscrito Director de la Dirección de Información Académica de la Universidad Amazónica de Pando

CERTIFICA:

Que, el **Univ. Alvaro Ponci Mendoza Salas** con **C.I. 4210894 R.U. 9380** en el marco del convenio institucional suscrito entre la Dirección de Información Académica y el Programa de Ingeniería de Sistemas del Área de Ciencia y Tecnología de la Universidad Amazónica de Pando, ha desarrollado el Proyecto de Grado: **"IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE PROCESOS BIZAGI BPMS EN LA UNIDAD DE SISTEMAS ACADEMICOS"**, en calidad de Modalidad de Graduación a nivel de Licenciatura, en las dependencias de la Unidad de Sistemas Académicos. en tal sentido hacer conocer que el mismo culminó satisfactoriamente.

Es cuanto informo para fines consiguientes.

Cobija, 23 de Noviembre del 2016


DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN ACADÉMICA
Universidad Amazónica de Pando



Cobija, 22 de noviembre de 2016

Señor(a):

M.Sc. Lic. Freddy Morales Blanco

DOCENTE DE TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN II

Presente. -

**REF: CONFORMIDAD Y AVAL PARA LA PRESENTACIÓN
DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DIRIGIDO
NIVEL LICENCIATURA DEL POSTULANTE UNIV.
ALVARO PONCI MENDOZA SALAS.**

De mi mayor consideración:

En calidad de Asesor asignado por la coordinación del programa de Ingeniería de Sistemas, se ha realizado el seguimiento continuo del desarrollo del Proyecto de Grado del postulante Univ. Alvaro Ponci Mendoza Salas, que desarrollo el proyecto de: **“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS BIZAGI BPMS EN LA UNIDAD DE SISTEMAS ACADÉMICOS”**, y habiéndose cumplido con todas los requerimientos exigidos en el reglamento, es que mediante la presente expreso ante su autoridad que el contenido de forma y fondo del Informe Final del Proyecto de Grado presentado, a merita el aval para que el postulante efectúe la presentación de su trabajo de licenciatura a objeto de optar al título de **Licenciado en Ingeniería de Sistemas.**

Es todo cuanto informo para los fines consiguientes.

Atentamente



MSc. Ing. Humberto Fernández Calle
**ASESOR ASIGNADO
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Cobija, 22 de noviembre de 2016

Señor(a):

M.Sc. Lic. Freddy Morales Blanco

DOCENTE DE TALLER DE MODALIDAD DE GRADUACIÓN II

Presente. -


**REF: CONFORMIDAD Y AVAL PARA LA PRESENTACIÓN
DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DIRIGIDO
NIVEL LICENCIATURA DEL POSTULANTE UNIV.
ALVARO PONCI MENDOZA SALAS.**

De mi mayor consideración:

En calidad de Asesor asignado por la coordinación del programa de Ingeniería de Sistemas, se ha realizado el seguimiento continuo del desarrollo del Proyecto de Grado del postulante Univ. Alvaro Ponci Mendoza Salas, que desarrollo el proyecto de: **“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS BIZAGI BPMS EN LA UNIDAD DE SISTEMAS ACADÉMICOS”**, y habiéndose cumplido con todas los requerimientos exigidos en el reglamento, es que mediante la presente expreso ante su autoridad que el contenido de forma y fondo del Informe Final del Proyecto de Grado presentado, a merita el aval para que el postulante efectúe la presentación de su trabajo de licenciatura a objeto de optar al título de **Licenciado en Ingeniería de Sistemas**.

Es todo cuanto informo para los fines consiguientes.

Atentamente



MSc. Ing. Humberto Fernández Calle
ASESOR ASIGNADO
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

“La preservación de la Amazonía es parte de la subsistencia de la vida, del progreso y desarrollo de la bella tierra Pandina”



Manual de Usuario

Sistema de Gestión de Procesos



Univ. Alvaro Ponci Mendoza Salas
Unidad de Sistemas de Información
Gestión 2016

Resumen

El presente manual tiene por objetivo describir los principales aspectos funcionales del Sistema de Gestión de Procesos. Además, el presente manual sirve como guía para los usuarios que van a interactuar con el Sistema y así mejorar el uso en base a un mejor entendimiento y manejo del mismo.



Contenido

Resumen	1
Contenido	1
Términos y Definiciones	2
Barra de direcciones	2
Campos de Textos	2
Menú	2
Portal de Trabajo	3
Bandeja de entrada	3
Menú Principal	3
<i>Inbox</i>	3
<i>Nuevo Caso</i>	4
<i>Consultas</i>	4
<i>Reportes</i>	4
<i>Opciones de Usuario</i>	4
<i>Buscar</i>	5
Estado de los Casos	5
Funcionalidades del Sistema de Gestión de Procesos....	6
Inicio de sesión en el Portal de Trabajo.....	6
Creación de Solicitudes	6
Aprobación de Requerimientos Solicitados	7
Consultas	8

Términos y Definiciones

En el siguiente manual se utilizan con frecuencia los siguientes términos de los cuales es necesario describir su significado, para la mejor comprensión del usuario final.

Barra de direcciones

Es la parte superior de una ventana de un navegador, donde se debe especificar la dirección electrónica del sistema.



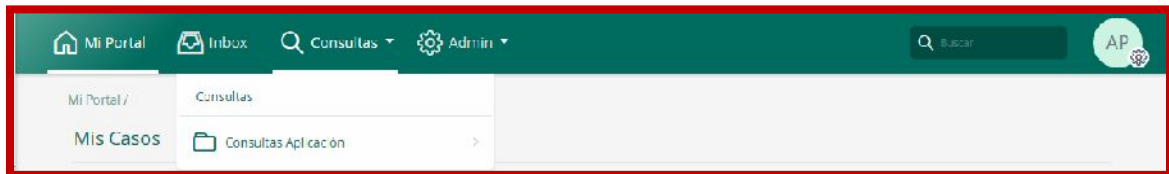
Campos de Textos

Son utilizadas para capturar/mostrar información directamente del/al usuario, dentro de los campos de textos se puede introducir datos por teclado de acuerdo a necesidades.



Menú

Es la lista de opciones que en este caso son las Categorías y Enlaces que se despliegan para el uso de los usuarios registrados en el sistema.

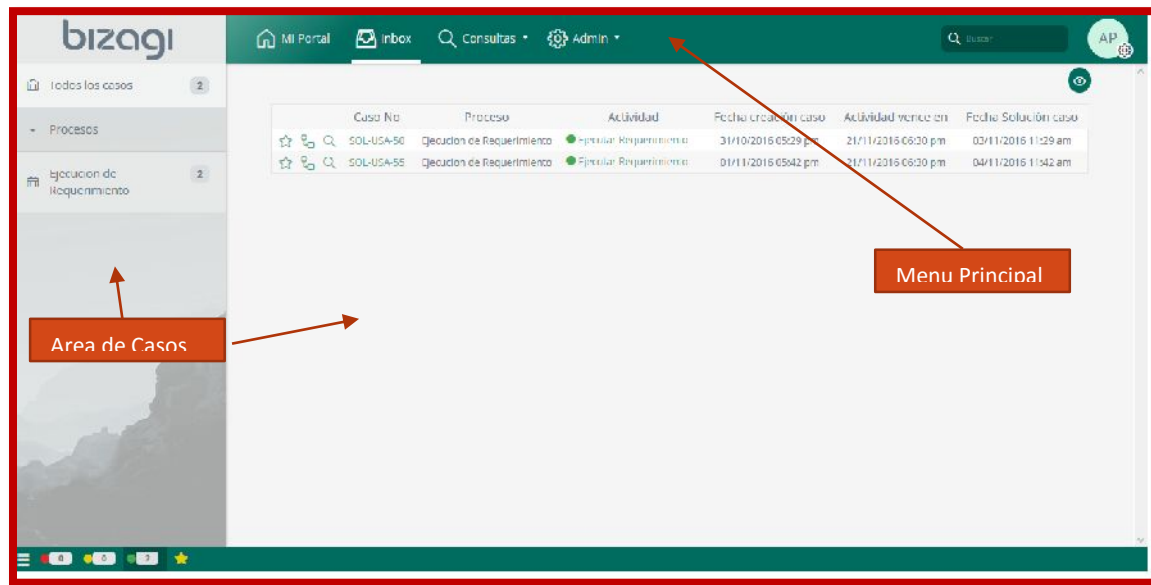


Portal de Trabajo

El portal de Trabajo es la interfaz Gráfica con la que interactúan los usuarios en el Sistema de Gestión de Procesos. Esta se compone de los siguientes elementos:

Bandeja de entrada

El menú de bandeja de entrada está diseñado para presentar todas las actividades asignadas y facilitar el acceso a las tareas pendientes. La bandeja de entrada está compuesta de diferentes áreas que le ayudarán a realizar, administrar sus tareas en los procesos.



Menú Principal

El Menú principal permite el acceso a diferentes opciones para crear los casos, gestionar el rendimiento de los Procesos, administrar el portal, entre otros.



Inbox

Muestra las actividades pendientes del usuario y el estado de cada una. Los diferentes estados (a tiempo, en riesgo y expirado) se representan con diferentes colores para una fácil identificación.

Número de caso	Codigo	Requerimiento	Fecha de Creación	Actividad
SOL USA 20	USA SDM 63	Desarrollo y mantenimiento de módulos del Sistema Siringuero	17/10/2016 04:23 pm	Ejecutar Requerimiento
SOL-USA-28	USA-SDM-66	Desarrollo y mantenimiento de módulos del Sistema Siringuero	18/10/2016 04:38 pm	Ejecutar Requerimiento

Nuevo Caso

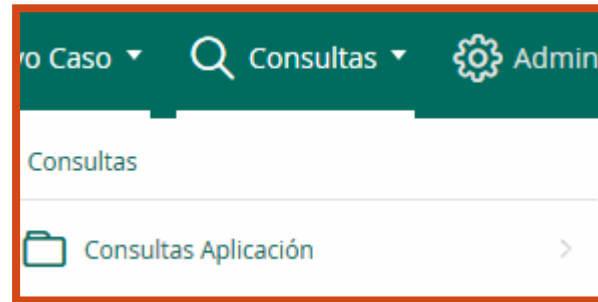
Crea un nuevo caso o instancia de proceso, del proceso seleccionado. Los procesos se muestran de acuerdo con la estructura del proyecto: Aplicación, Categoría, Subcategoría y Proceso.



Consultas

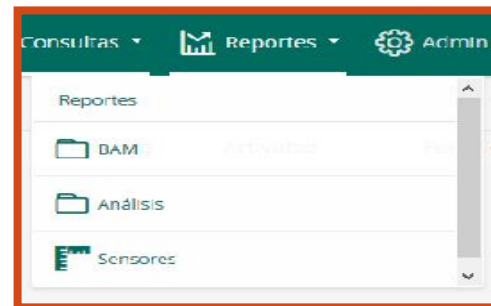
Permite acceder a la data de los casos por medio de consultas personalizadas. Estas consultas se usan para llevar a cabo búsquedas que cumplan con ciertos criterios de negocio o de proceso.

Estos reportes permiten realizar análisis gráfico.



Reportes

Este menú le da acceso a los informes de rendimiento de los procesos realizados. Solo podrá ser visto si los usuarios tienen acceso a ella.



Opciones de Usuario

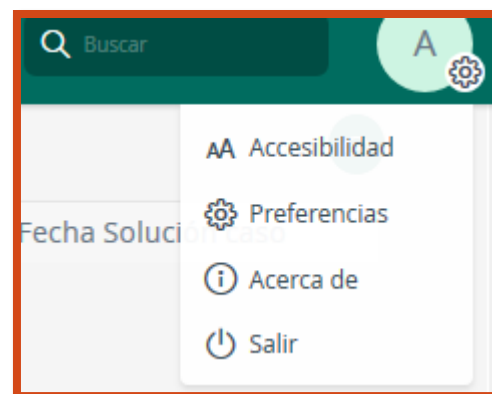
Cuando el ícono del usuario es seleccionado, algunas opciones son mostradas. Por favor refiérase a la siguiente descripción para ver las opciones en detalle.

Accesibilidad: Permite al usuario cambiar el tamaño de fuente del Portal de Trabajo.

Preferencias: Permite al usuario actualizar la información en su perfil.

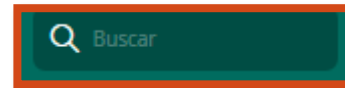
Acerca: Muestra la versión actual de Bizagi.

Salir: Cierra la sesión actual en el Portal de Trabajo.



Buscar

Permite buscar casos por su número de creación, y datos a través de las búsquedas predefinidas.



Estado de los Casos

Esta sección muestra el número total de casos pendientes clasificados por el estado actual.

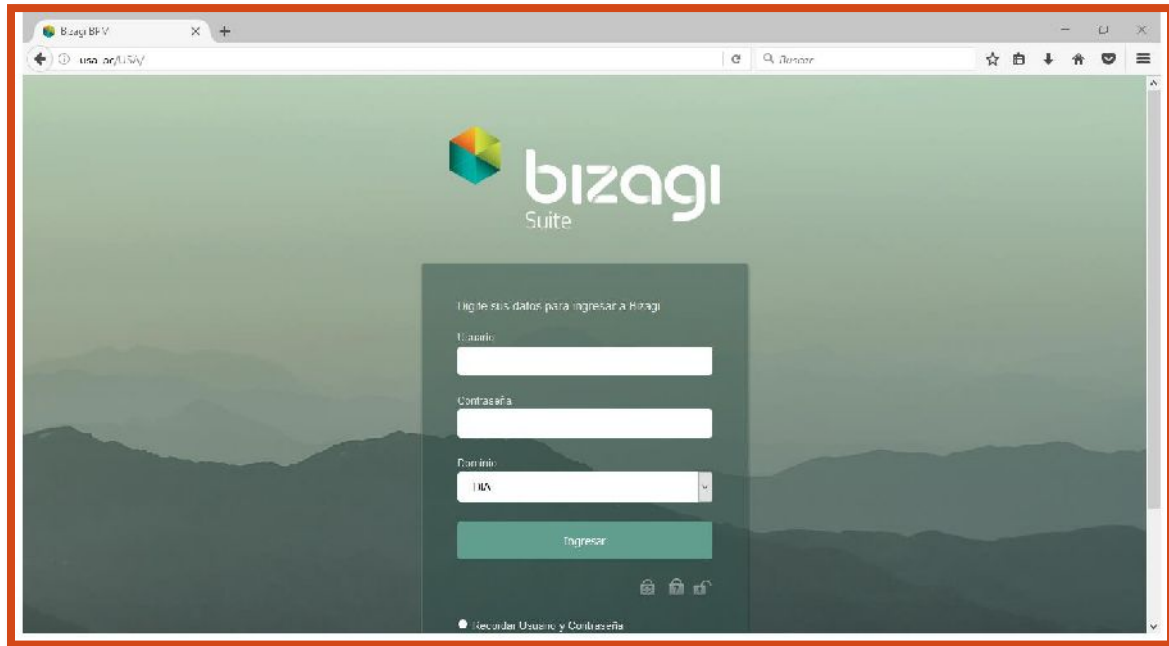


Funcionalidades del Sistema de Gestión de Procesos

Inicio de sesión en el Portal de Trabajo

En la barra de direcciones debe colocar la siguiente dirección electrónica para acceder al Sistema de gestión de Procesos.

<http://192.168.3.250/USA/>

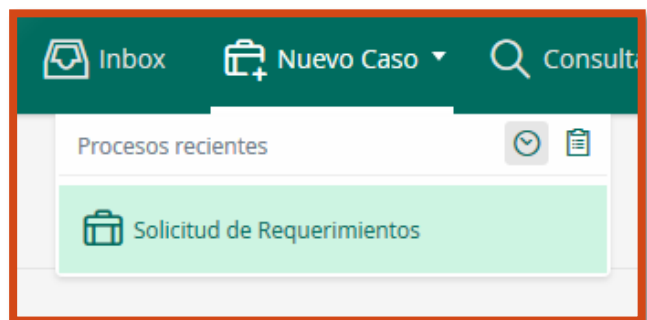


Un usuario debe estar autenticado para acceder al Portal de Trabajo.

Con esta autenticación, Bizagi requiere un nombre de usuario, contraseña y dominio (Dirección a la que pertenece) para autenticar a un usuario válido. La Autenticación le permitirá acceder a su Inbox y al resto de menús para los que tiene permisos de acceso.

Creación de Solicitudes

Para la realización de solicitudes de requerimientos a la Unidad de Sistemas Académicos el usuario debe dirigirse al menú de Nuevo Caso y seleccionar el enlace de Solicitud de Requerimientos.



Una vez ahí deberá llenar el formulario con la información pertinente a la solicitud que se quiera realizar.

Al terminar de llenar las secciones de información del Solicitante y de información del Requerimiento, usted podrá generar el formulario DIA-USA-FOR-001 con los datos de la solicitud completamente rellenos.

Después de la generación del formulario deberá presionar el botón de Guardar para poder salvar la información registrada, seguidamente tendrá que pulsar el botón de Siguiente para continuar con el proceso y enviar su solicitud.

Nota: en caso de que la solicitud tenga documentos adjuntos se deberán digitalizar y subir al enlace de Adjunto.

Aprobación de Requerimientos Solicitados

Al tener actividades pendientes deberá ingresar al menú de Inbox donde se mostraran los detalles del requerimiento solicitado anteriormente, deberá ingresar a la actividad marcada por el enlace de color Verde (Aprobar Solicitud).

Actividad	Estado	Fecha de inicio	Fecha de fin	Fecha de actualización
Solicitud de Requerimiento	Completada	17/11/2016 08:37 pm	18/11/2016 09:00 am	22/11/2016 12:50 pm

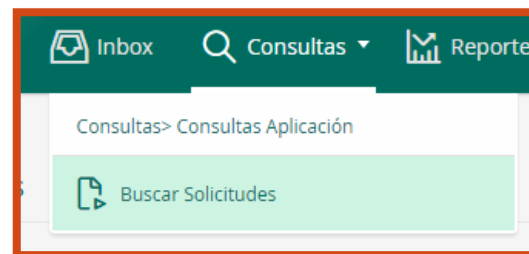
Una vez revisada la descripción de la ejecución del requerimiento solicitado, deberá seleccionar una opción en la sección de Aprobación. Pudiendo así definir si está conforme con el servicio prestado o no lo está.

Después de la selección en el formulario deberá presionar el botón de Guardar para poder salvar la información registrada, seguidamente tendrá que pulsar el botón de Siguiente para continuar con el proceso.

Nota: si se selecciona la opción de no Aprobar la ejecución deberá repetirse la tarea de ejecución del requerimiento solicitado.

Consultas

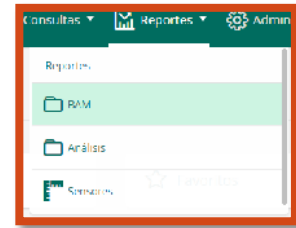
Las consultas están definidas para la búsqueda de información de las solicitudes realizadas, estas despliegan formas de Consulta para especificar los parámetros de búsqueda de los usuarios. Los resultados de estas consultas brindan información y estadísticas útiles para controlar la operación de su negocio.



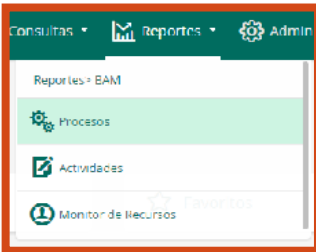
Los resultados de las consultas se pueden ver y analizar gráficamente para brindar un mejor entendimiento de los datos. Para mayor información consulta Análisis gráfico.

BAM

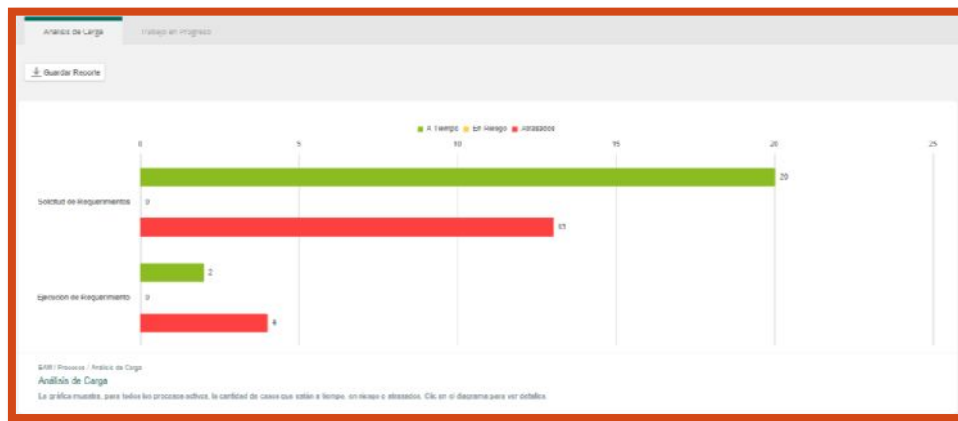
Business Activity Monitoring es una herramienta de análisis que le permite ver información gráficamente sobre el estado de los casos en curso.



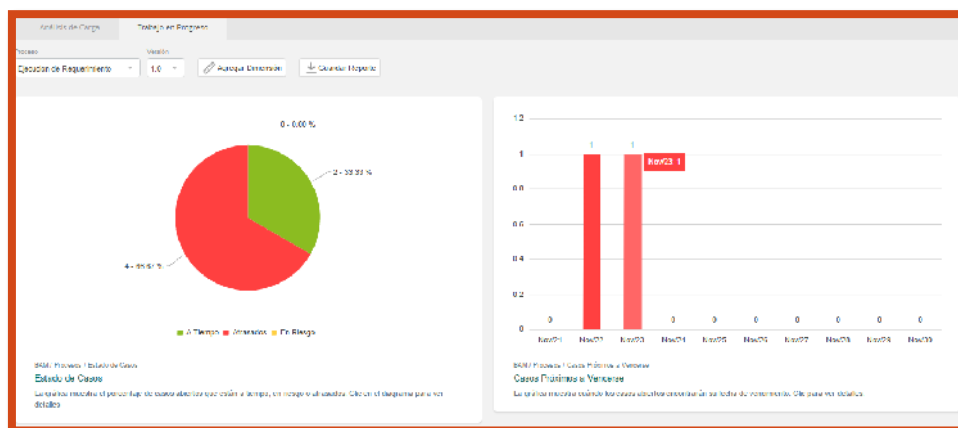
BAM de Procesos



Este reporte permite analizar el estado actual de todos los procesos en curso. Puede realizar dos tipos de análisis:



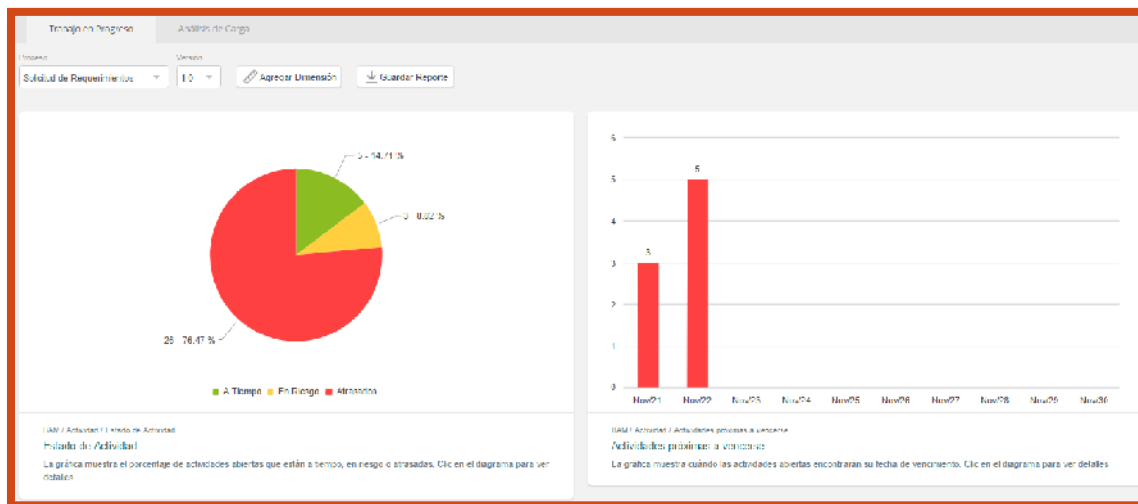
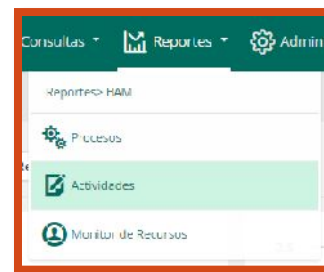
Análisis de Carga: Esta gráfica muestra un histograma con el número de casos en curso que están a tiempo, en riesgo y vencidos, para cada proceso. La gráfica se presenta en colores para identificar cada estado del proceso. La información utilizada para mostrar los gráficos se obtiene de la última versión del proceso.



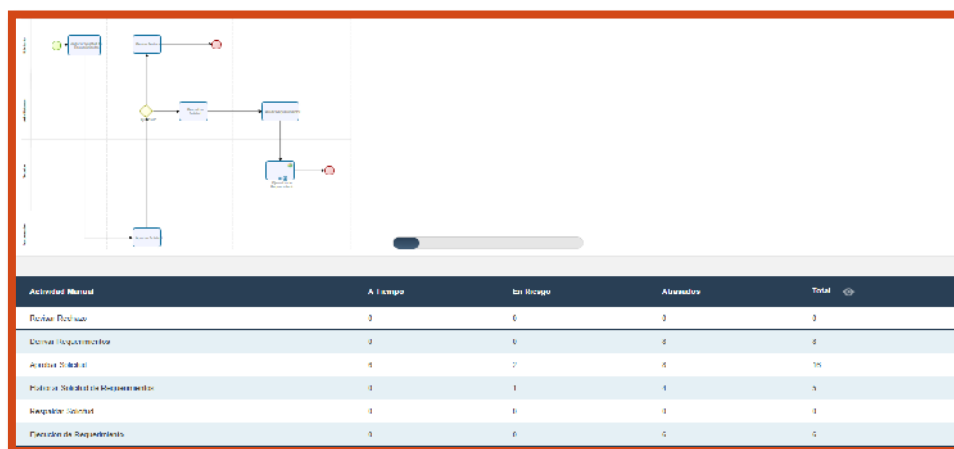
Trabajo en progreso: Un gráfico circular muestra el porcentaje de casos que están a tiempo, en riesgo y vencidos. El gráfico de barras de la derecha muestra la fecha en la que los casos abiertos se vencerán. El eje horizontal representa los siguientes diez días y el vertical muestra el número de casos que expiran cada día. Los casos pueden ser filtrados por proceso o cualquiera de las Dimensiones definidas.

BAM de Tareas

Este reporte le permite analizar el estado actual de las tareas en curso. Puede realizar dos tipos de análisis:



Trabajo en progreso: Un gráfico circular muestra el porcentaje de tareas para un proceso que están a tiempo, en riesgo y vencidas. Los casos pueden ser filtrados por proceso o cualquiera de las Dimensiones definidas. Un gráfico de barras a la derecha muestra las tareas abiertas y cuando se vencerán. El eje horizontal representa los siguientes diez días y la vertical muestra el número de casos que se vencen cada día.



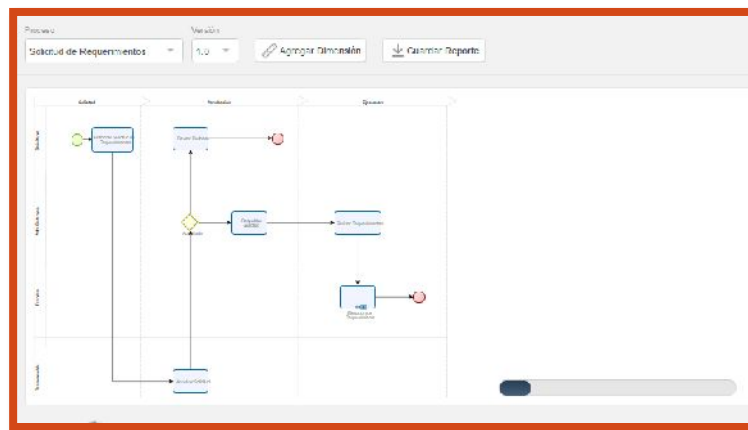
Análisis de Carga: Cada tarea manual posee un resumen, oculto por defecto. Este resumen muestra el número de casos que están a tiempo, en riesgo y vencidos. Para mostrar el resumen, posicione el puntero sobre una tarea.

Para acceder a la lista de casos asociados en cada estado, haga clic en el icono de lupa.

Cada diagrama contiene una tabla de tareas en la parte inferior. Para cada tarea se muestra el número de casos a tiempo, en riesgo y vencidos.

Monitor de recursos

Este informe permite analizar la carga de trabajo actual y el rendimiento de los usuarios finales y los equipos de trabajo. Puede realizar tres tipos de análisis:



Trabajo en progreso: Para cada tarea en curso del proceso, el reporte presenta gráficamente los usuarios asignados y el estado de sus actividades pendientes.

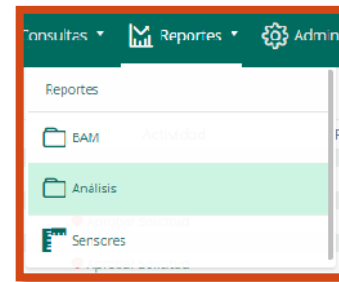
Un gráfico de barras muestra el número de casos que están a tiempo, en riesgo y vencidos para cada usuario.



Puede seleccionar una tarea específica para analizarla independientemente, haciendo clic en el diagrama de proceso.

Análisis

El reporte de Análisis es una herramienta de análisis que le permite ver gráficamente información sobre los casos cerrados. Análisis se divide en dos perspectivas: Análisis de Procesos y Análisis de Tareas. Es posible profundizar en cualquier informe para ver información acerca de cada caso.



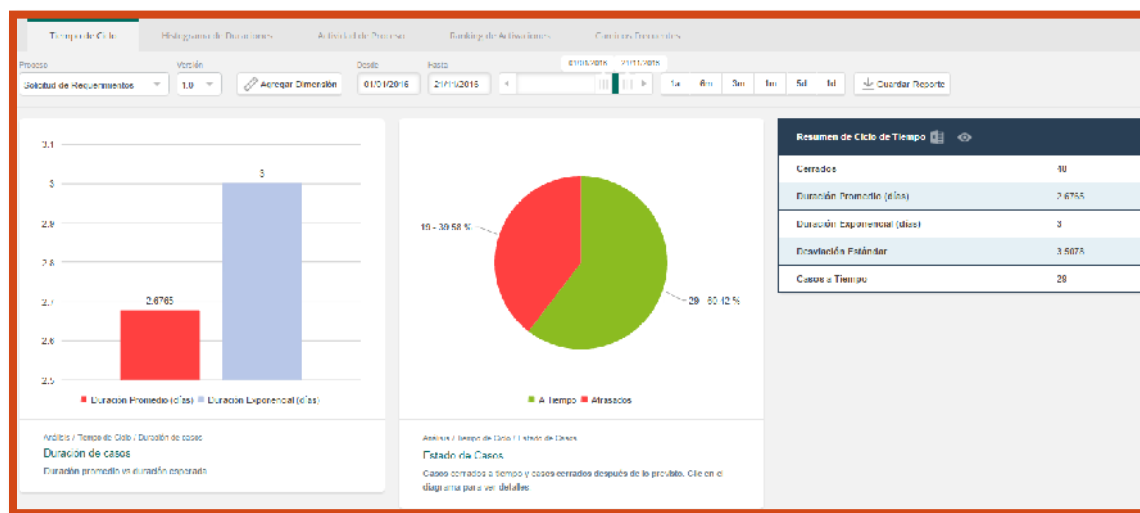
Análisis de Procesos

El reporte de Análisis de Procesos presenta indicadores de rendimiento de los casos cerrados.

Usted puede optar por filtrar por proceso y por cualquiera de las Dimensiones definidas previamente.

Los informes se mostrarán siempre de acuerdo con un intervalo de tiempo especificado en la parte inferior de la pantalla.

Tiempo de Ciclo

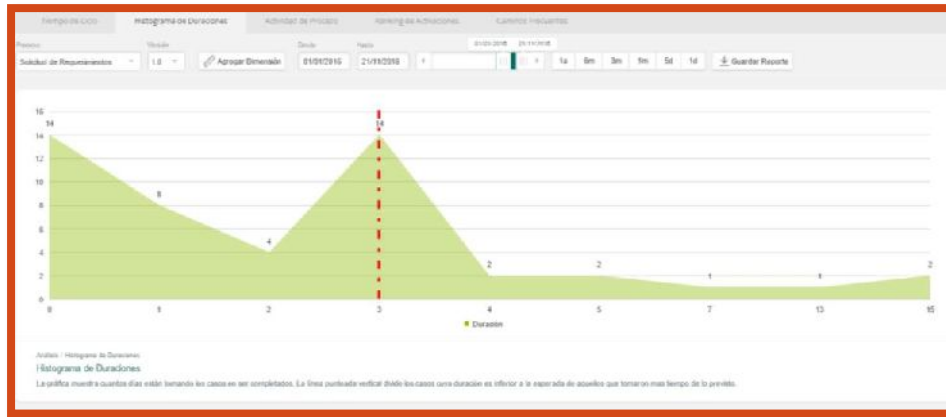


El reporte contiene el número de casos cerrados en un proceso elegido, mostrando la duración promedio, duración esperada, la desviación estándar y el número de casos terminados a tiempo. Los casos terminados NO incluyen los casos abortados.

El histograma de Duración de casos compara la duración promedio versus la duración prevista de los casos cerrados.

El gráfico circular de Estado de Casos muestra el porcentaje de casos cerrados a tiempo en comparación con el porcentaje de casos cerrados vencidos.

Histograma de duraciones

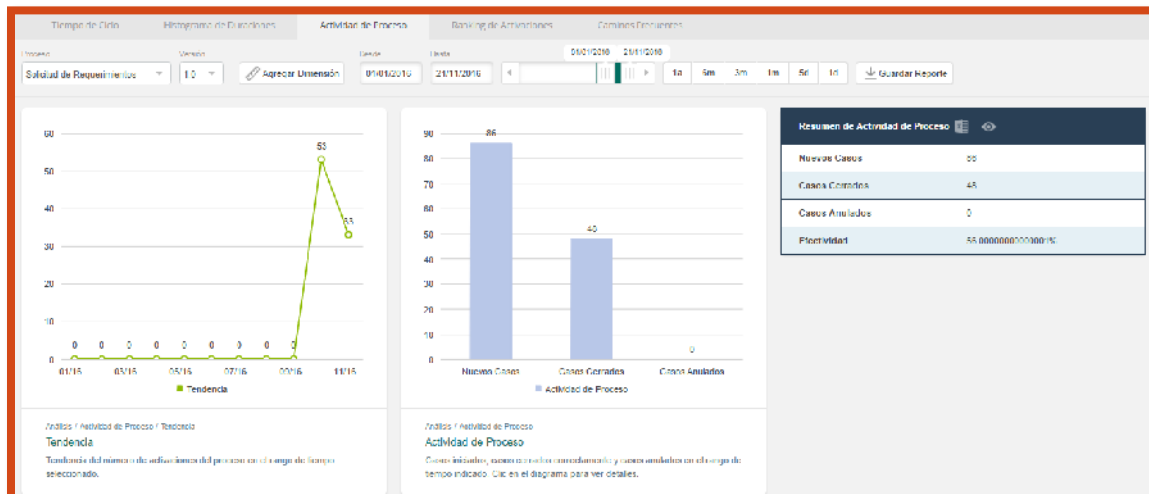


Este reporte muestra el número de días que le llevó a los casos para poder ser completados, o cerrados (sin incluir los casos abortados).

La línea vertical representa el tiempo de cierre esperado de los casos. Esta separa los casos cerrados a tiempo de los casos cerrados vencidos.

Actividad de Proceso

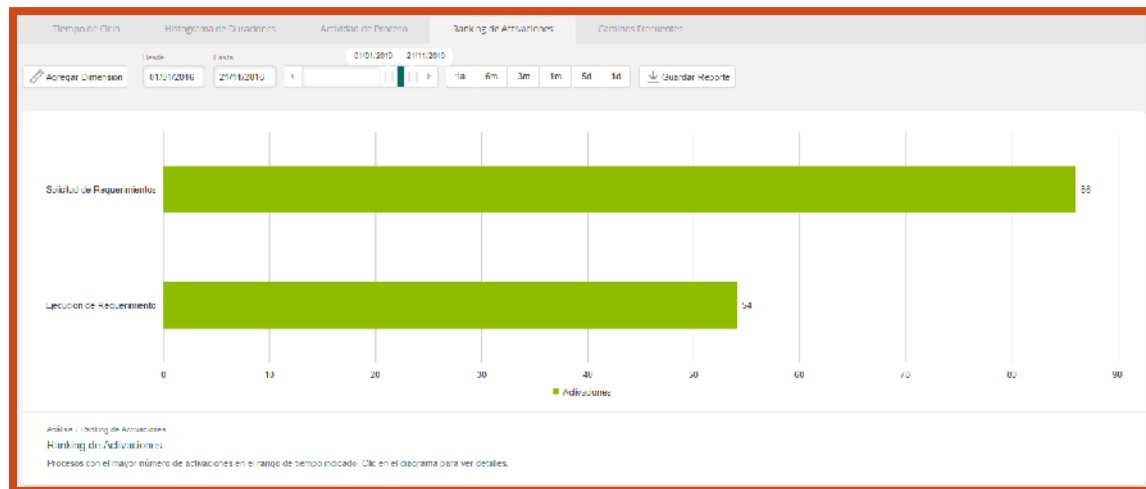
Este reporte muestra un resumen que contiene el número de casos creados (abiertos), el número casos completos (cerrados) y el número de casos abortados. También muestra un valor de Efectividad obtenido a partir de la relación entre los cerrados y los creados.



El histograma de actividad del proceso compara los casos abiertos, cerrados y abortados en un periodo de tiempo.

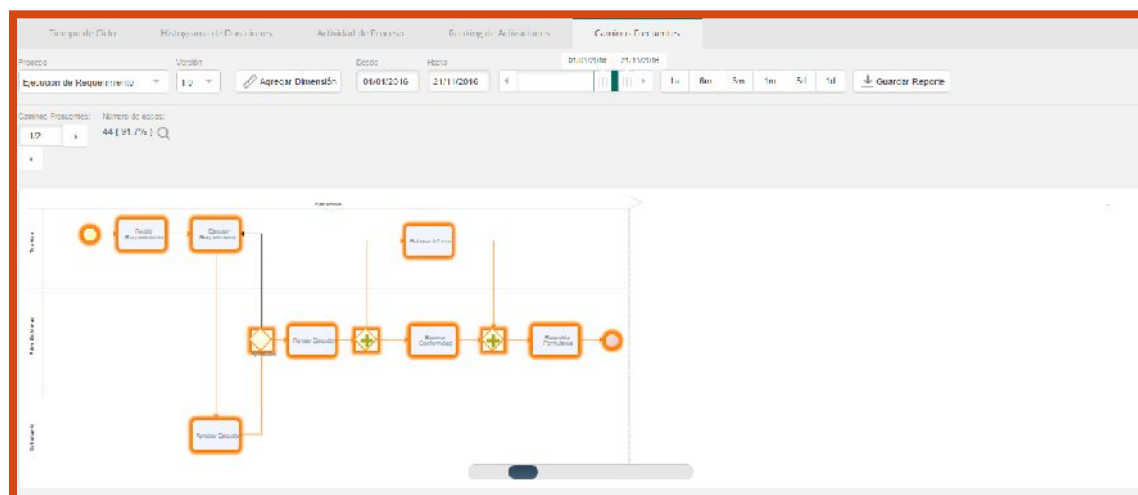
El gráfico de Tendencia muestra la tendencia de creación de casos en un periodo de tiempo.

Ranking de activaciones



Un gráfico de barras muestra el número de casos creados para todos los procesos del proyecto. El gráfico está ordenado descendientemente por número de creación.

Caminos frecuentes



Este reporte muestra los caminos más frecuentes de un proceso específico. Esta opción le permite identificar los casos de negocio que son más comunes y tomar decisiones sobre la base de estas estadísticas.

Análisis de Tareas

Este reporte presenta los indicadores de rendimiento de las Actividades cerradas que pertenecen a los casos cerrados (sin incluir los casos abortados). Las tareas pueden ser filtradas por la versión de Procesos y Dimensiones.

Seleccione un proceso para poder analizar sus tareas. Para cada uno, el número de actividades a tiempo y vencidas se muestra con un gráfico circular. Estas tareas NO incluyen los casos abortados.

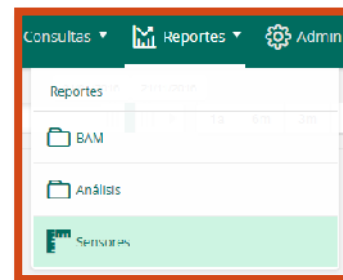


Al hacer clic en cualquier tarea, una pequeña ventana muestra un resumen de las medidas pertinentes:

duración promedio, duración esperada, el número de actividades cerradas a tiempo, el número de actividades cerradas vencidas y el recuento de casos (número de casos que pasaron por la tarea entre todos casos cerrados).

Sensores

Los Sensores son un conjunto de reportes que brindan información útil para la mejora continua a sus procesos.



Cronómetros

Los Cronómetros determinan el número de casos que han pasado a través de una ruta específica y el tiempo les ha llevado a hacerlo. El tiempo se define a partir de la primera vez que el caso entra en la tarea de partida, hasta el momento en que abandona la tarea final. Sólo los casos que han completado todo el recorrido se tienen en cuenta en los informes. Es posible que en un caso particular un camino se repita varias veces. Por lo tanto, un solo caso puede tener varias instancias de un cronómetro.

Resumen Tiempo del ciclo: Esta tabla muestra el número de veces que se ha completado la ruta seleccionada, el tiempo mínimo y máximo que llevo hacerlo y la duración media. De acuerdo con el SLA definido en el cronómetro, en la tabla se muestran el número de casos que cumplieron (a tiempo) y el número de casos que no cumplieron (Atrasadas).

Nivel de servicio: Muestra el indicador del porcentaje de casos que cumplieron con la ruta en un periodo de tiempo determinado. Se divide en días de cero a seis.

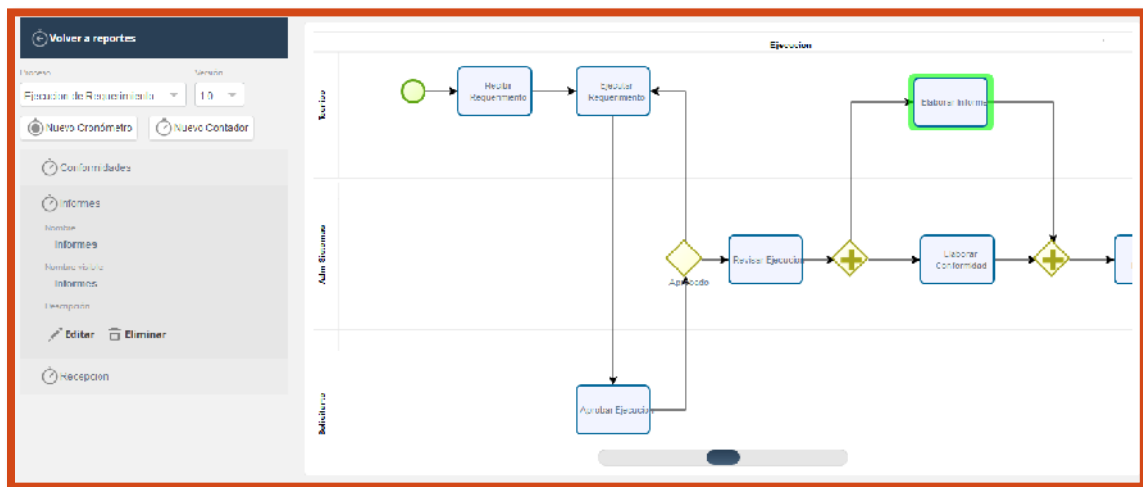
Histograma de duración: Este gráfico muestra los días que las instancias del cronómetro tardaron en ser completadas. Hay una línea vertical que separa las instancias a tiempo de las retrasadas.

Tendencia de duraciones: Este gráfico muestra el tiempo de duración promedio del cronómetro, en el rango de tiempo seleccionado.

Tendencia de activaciones vs cierres: El cronómetro, en el tiempo seleccionado, combina las tendencias del número de activaciones y el número de cierres.

Contadores

Los Contadores se seleccionan para una tarea específica en un proceso, con el fin de obtener el número de veces que el flujo del proceso ha pasado por ella. Este sensor será útil para determinar los índices de re-procesamiento y bucles. Proporciona datos para optimizar los procesos, identificar tendencias de activación y recuentos.



De acuerdo con la fecha de creación del caso: Este reporte cuenta los casos que llegan a la tarea seleccionada y que se han creado durante un período de tiempo específico. Es decir, el contador tiene en cuenta los casos que durante el periodo de tiempo elegido han activado la tarea seleccionada.

De acuerdo con la fecha de activación del contador: Este contador tiene en cuenta todos los casos que pasan por la tarea seleccionada, independientemente de la fecha de creación. Es decir, se cuenta cualquier caso, ya sea creado antes o durante el período de tiempo elegido, que haya activado la tarea seleccionada.