



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

*Aplicación de un Sistema de Gestión de Procesos de Negocio
para el Control de Viáticos*

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
(ÁREA INDUSTRIAL)

P R E S E N T A:
MARCOS VELAZQUEZ VALDEZ

ASESOR: ING. JUAN GERMÁN VALENZUELA RAMOS



Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

A D10S primeramente ya que me ha sabido bendecir de sabiduría y humildad para superar los obstáculos que se han puesto en mi camino.

A mis padres y hermano que siempre me han apoyado en las etapas que he vivido.

A mi padre y madre en retribución al amor y comprensión que siempre he recibido de ustedes y por brindarme siempre su incondicional apoyo y confianza en todas mis decisiones.

A una persona muy especial en mi vida Elizabeth, quien estará por siempre en mi corazón y en mis oraciones, por ser esa persona quien me ha brindado todo su amor.

A ese ángel que D10S convirtió en mi hijo Saúl Enrique, esa personita que llena mi vida y me da cada día una razón porque luchar, ser mejor y ser feliz.

Agradecimientos

Gracias mi D10S por haberme prestado la vida y darme salud y la predisposición para cumplir con esta etapa más de mi vida, tú que me has levantado de varios momentos cuando creí no poder levantarme, me has sostenido en esos momentos más difíciles que he vivido, tú me diste la fortaleza y dedicación para afrontar las metas que fijado en mi vida.

A mis padres Marcos y Olga, por haber sido mi apoyo incondicional durante todos los años de mi vida académica, por haberme llenado de consejos y virtudes que solo ellos lo hubiesen podido hacer.

A mi hermano Israel, por ser esa persona que ha sabido apoyarme con su comprensión y cariño que me ha brindado siempre.

A las familias Valdez y Velazquez (abuelas, tíos (as) y primos (as)), ya que sin su apoyo y sus consejos me hubiese tardado más tiempo en cumplir con esta meta muy importante en mi vida.

De manera muy especial a mis tíos Oscar Santos y Gloria Patricia, que Dios les pague por todo el apoyo brindado.

A mis primos Cynthia Valdez, Norma Lázaro, Claudia Valdez, Juan Salinas, Manuel Valdez y Horacio Lázaro, les agradezco por su comprensión y amistad.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México – Facultad de Estudios Superiores Aragón por haberme acogido como alumno.

Muchas gracias por la formación profesional que me brindaron cada uno de mis profesores, los cuales me compartieron sus conocimientos académicos y sus experiencias laborales.

A mi asesor el Ing. Juan Germán Valenzuela Ramos por su orientación, apoyo, dedicación y tiempo para la realización del presente trabajo de tesis.

A la empresa Amatl & Technology Solutions S.A. de C.V. que desde el momento que acredite el 100% de créditos de mi carrera hasta el día 30 de junio del 2018 me dio la oportunidad de formarme e ir creciendo profesionalmente.

Gracias totales y de manera muy especial a los ingenieros Francisco Javier H. Maíz, Jorge Javier Martínez Taboada, Raúl Santos Morón, y a la señora Rocío García Vargas, por creer en mí y darme la oportunidad en el ámbito laboral, de por vida les quedaré a deber, porque gracias a ustedes; soy lo que soy hasta hoy en el ámbito profesional.

Tabla de Contenido

Capítulo 1. Planteamiento del Problema	7
1.1. Introducción.....	7
1.2. Justificación	9
1.2.1. Problema.....	9
1.2.2. Alternativas de Solución	9
1.3. Objetivos.....	10
1.3.1. Objetivo General	10
1.3.2. Objetivos Específicos	10
1.4. Hipótesis	11
1.4.1. Hipótesis General	11
1.4.2. Hipótesis Específica	11
Capítulo 2. Metodología BPM	11
2.1. Introducción	11
2.2. Procesos.....	12
2.2.1. ¿Qué es un Proceso?.....	12
2.3. Procesos de Negocio	12
2.3.1. ¿Qué es un Proceso de Negocio?	12
2.3.2. Importancia de los Procesos de Negocio.....	12
2.3.3. Componentes de los Procesos de Negocio.....	13
2.3.4. Tipos de Proceso de Negocio	13
2.3.5. Características de un Proceso de Negocio.....	14
2.3.6. Análisis de los Procesos de Negocio en las Organizaciones Actuales.....	14
2.3.7. Ciclo de Vida de los Procesos de Negocio.....	16
2.4. Gestión de Procesos de Negocio	16
2.4.1. ¿Qué es la Gestión de Procesos de Negocios?	17
2.4.3. Objetivos del BPM	17
2.4.4. Funcionalidades del BPM	17
2.4.5. Objetivos Funcionales de BPM.....	18
2.4.6. Beneficios del BPM	18
2.4.7. Elementos de un BPM.....	19
2.4.8. Impactos del BPM en los Procesos Organizacionales	20

2.4.9. Dimensiones del BPM.....	20
2.4.10. Enfoques Ligados al BPM.....	22
2.4.11. Ciclo de Vida del BPM	23
2.5. Notación y Modelado de Procesos de Negocio.....	23
2.5.2. ¿Qué es el BPMN?	23
2.5.3. Importancia del BPMN	24
2.5.4. Ventajas del BPMN.....	24
2.5.5. Modelos BPMN.....	25
2.5.6. Elementos BPMN.....	25
Capítulo 3. Comparación de BPMS	30
3.1. Introducción	30
3.2. Cuadro Comparativo de BPMS.....	30
3.2.1 Representación Gráfica	30
3.2.2. Cuadro Comparativo de Funcionalidades	30
3.3. Selección de BPMS	51
3.3.1. Funcionalidad de BizAgi BPM Suite	52
3.4. BizAgi BPM Suite.....	54
3.4.2. Antecedentes de BizAgi	54
3.4.3. ¿Qué es BizAgi?.....	54
3.4.4. Productos BizAgi	55
3.4.5. Características de BizAgi	55
3.4.6. Beneficios al Implementar con BizAgi	56
3.4.7. Clientes de BizAgi	56
3.4.8. ¿Cómo Opera BizAgi?	58
Capítulo 4. Implementación BPM.....	64
4.1. ¿Cómo Implementar un Proyecto BPM?	64
4.1.1. Equipo de Proyecto	64
4.1.2. Funciones del Equipo de Proyecto	64
4.2. Fases de la Implementación del Proyecto.....	65
4.2.1. Iniciación o reunión de lanzamiento	65
4.2.2. Análisis y Diseño	66
4.2.3. Construcción.....	67
4.2.4. Certificación	69

4.2.5.	Implantación.....	69
4.2.6.	Cierre del proyecto	71
4.3.	Aplicación de un Sistema de Gestión de Procesos de Negocio para el Control de Viáticos 71	
4.3.1.	Objetivo	71
4.3.2.	Definición del proceso	72
4.3.3.	Descripción detalla del proceso.....	72
4.3.4.	Interfaz de la Solución.....	74
4.3.5.	Autenticación	74
4.3.6.	Formatos.....	75
4.3.7.	Diagrama de flujo que soporta la automatización.....	76
4.3.8.	Reportes.....	77
4.3.9.	Monitor de Casos	77
4.3.10.	Responsabilidades del Implementador	77
4.3.11.	Supuestos y Consideraciones Funcionales	77
4.3.12.	Supuestos y Consideraciones Técnicas	77
4.3.13.	Requerimientos Técnicos de Hardware y Software	78
4.4.	Implementación de un Sistema de Gestión de Procesos de Negocio para el Control de Viáticos.....	81
4.4.1.	Descripción General	81
4.4.2.	Especificación del Proceso.....	81
4.4.3.	Detalle de las Actividades	83
Capítulo 5.	Costos	96
5.1.	Costos Antes de la Implementación	96
5.2.	Costos Después de la Implementación	97
Capítulo 6.	Beneficios, Conclusiones y Recomendaciones	98
6.1.	Beneficios	98
6.2.	Conclusiones	98
6.3.	Recomendaciones.....	99
6.2.	Bibliografía.....	101
6.2.1.	Libros	101
6.2.2.	Libros Electrónicos	101
6.2.3.	Sitios Web	101

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

1.1. Introducción

La presente tesis aborda diferentes conceptos para la implementación de la **Gestión de Procesos de Negocios (Business Process Management - BPM) para el Control de Viáticos**, con el propósito de dar a conocer los aspectos más relevantes para tener en cuenta en el momento de su aplicación, tales como el concepto de procesos de negocios, el cual apunta a un conjunto de actividades interrelacionadas que dan soporte a un producto o servicio.

El mundo globalizado y los mercados competitivos han llevado a las organizaciones a reorganizarse a través del BPM, con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes con la eficiencia económica de sus actividades.

En las últimas décadas grandes organizaciones en América Latina han experimentado un crecimiento sostenido de la mano del BPM, pero la resistencia ante los nuevos modelos de gestión sigue siendo una constante en gran parte de las organizaciones.

Los directivos de las organizaciones de todo el mundo están tratando de incrementar su ventaja competitiva mediante la mejora continua de sus procesos de negocio. Sin embargo, tal mejora continua está limitada por la cantidad de tiempo que toma la implementación de los desarrollos a la medida.

“BPM es una metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, que se deben modelar, automatizar, y optimizar de forma continua”

Nora Macias, Introducción a BPM (Business Process Management), de <https://gravitar.biz/tecnologia-negocios/bpm-business-process-management/>

Un objetivo por mencionar del BPM es conseguir el éxito en las operaciones y resultados de las organizaciones integrando las habilidades de los recursos humanos con la tecnología. Optimizar el trabajo es lo que distingue al BPM del resto de las disciplinas tradicionales de la gestión funcional.

El objetivo principal del BPM basado en la teoría de procesos, es proveer a los directores de las organizaciones con los elementos de información adecuados para la apropiada asignación de los recursos de la organización, para así incrementar su eficiencia y productividad, por medio de la gestión sistemática de procesos de negocio que deben ser continuamente modelados, documentados, automatizados, monitoreados y mejorados.

La transformación de las organizaciones se realiza mediante un ciclo continuo de mejora en sus procesos de negocio, impulsados por los requerimientos de los clientes, accionistas, los mercados (competencia) y colaboradores. Sin embargo, ese mejoramiento continuo se ve limitado por la rigidez y complejidad tecnológicas disponibles, llevando a las organizaciones a invertir demasiado tiempo y recursos en su implementación.

Dicha gestión debe ser realizada de una manera rápida y flexible para proveer a la organización con la agilidad empresarial requerida por los ambientes competitivos de hoy en día.

El BPM nos proporciona herramientas para llevar a cabo la automatización de procesos de negocio, las cuales permiten: modelar, automatizar, ejecutar, monitorear y realizar mejoramiento continuo. Todo esto a través de un ambiente gráfico y con la mínima cantidad de programación.

El primer paso para mejorar la eficiencia operacional de una organización consiste en definir claramente los procesos. Una organización puede alcanzar sus objetivos de manera eficiente sólo si sus colaboradores y sus sistemas de información se conducen en la misma dirección, siendo los procesos de negocio quienes facilitan esta colaboración.

En las organizaciones suele haber una brecha entre los aspectos organizacionales del negocio y la tecnología de información, por eso es importante hacer mínima esta brecha porque el mercado suele forzar a dar más y mejores productos o servicios a los clientes. Los productos o servicios que son exitosos hoy pueden no serlo mañana. El mercado puede inclinarse hacia quien ofrezca el mejor producto o servicio o aquel que sea más barato.

En un nivel organizacional, los procesos de negocio son esenciales para comprender cómo opera una organización, aunque también son importantes para el diseño e implementación de sistemas de información flexibles. Estos sistemas proveen la base para la creación rápida de nueva funcionalidad que cree nuevos productos y también para adaptar rápidamente funcionalidad existente a requerimientos del negocio.

“El BPM es entonces una estrategia para gestionar y mejorar el rendimiento de un negocio, optimizando sus procesos a través de la modelización, ejecución y medida de rendimiento dentro de un ciclo de mejora continua.”

La filosofía del BPM centra su objetivo en mejorar la productividad mediante la mejora de procesos de negocio, es decir, las tareas necesarias para conseguir un resultado de negocio. La implementación del **BPM** involucra la articulación de la estrategia, los procesos y la tecnología de una organización para generar valor agregado al negocio.

1.2. Justificación

1.2.1. Problema

Las organizaciones aún no son conscientes de las problemáticas o consecuencias que se podrían evitar al automatizar su proceso de viáticos mediante un sistema de gestión de procesos de negocio dentro de sus organizaciones. Dentro de las consecuencias más importantes se destacan:

- **Alto consumo de papel:** las organizaciones en su labor diaria generan información que en la gran mayoría de ocasiones es impresa. A medida que las organizaciones crecen, el volumen de papeles también lo hace, ocupando grandes espacios, perdiendo el control de la información.
- **Altos costos:** las organizaciones que no llevan un control de sus archivos gastan alrededor del 10% de sus ingresos en administrar, producir y distribuir su documentación.
- **Formatos duplicados y problemas con las versiones:** encontrar formatos duplicados en diferentes plantillas o con distintas versiones es una de las consecuencias que ocasionan descontrol y desorden dentro de las organizaciones. El 50% de los documentos que archivan las organizaciones son fotocopias de los documentos.
- **Mal servicio al cliente:** dentro de las consecuencias que quizás más afectan a las organizaciones está el mal servicio a los clientes. El tener grandes cantidades de documentos y los trámites que conlleva cada uno hace que más de una persona esté involucrada en el proceso, retrasando tiempos de respuesta, desconocimiento de su ubicación y demoras en la respuesta.
- **Pérdida de tiempo:** cuando el traslado de un documento toma más de 2 minutos es de entrada una pérdida importante para la organización tanto en tiempo como en costos. El 20% del tiempo de los colaboradores se invierte en trasladar documentos de un área a otra área para poder realizar sus actividades diarias.

1.2.2. Alternativas de Solución

La mejora continua de la humanidad se ha dado desde el origen de los tiempos, hoy en día el cambio al que tienen que hacer frente las organizaciones son cambios que se heredan del pasado, como reducción de costes, la globalización, cambios en la demanda de los clientes, búsqueda de mejor calidad, etc., pero también hay nuevos retos como pueden ser la incorporación de las nuevas tecnologías a las organizaciones, por lo cual se propone:

Implementar una propuesta de la automatización del proceso de control de viáticos, con el desarrollo de un sistema BPM, con la cual se pretende cumplir con las políticas de la organización que establecen que toda área administrativa debe contar con un proceso claramente definido.

La implementación de la automatización del proceso conlleva a la definición de una secuencia eficiente de pasos a seguir a la hora de solicitar, gestionar y comprobar los viáticos, que permite reducir los tiempos de autorización y comprobación de los viáticos y con ello optimizar la ejecución

del proceso administrativo. Esto porque a través de la información que se obtiene de la ejecución diaria del proceso, se puede identificar las posibles ineficiencias en el mismo y actuar sobre las mismas para optimizarlo y mejorarlo continua y constantemente.

La automatización del proceso se propone desarrollar con la herramienta BizAgi, con la cual, gracias a su tecnología, administra la información del proceso por cada solicitud de viático que se solicita en ella.

La implementación de la automatización del proceso de control de viáticos con BizAgi aportará los siguientes beneficios:

- ✓ Reducción del consumo del papel.
- ✓ Optimización de costos.
- ✓ Reducción en tiempos de duración del proceso.
- ✓ Integridad y calidad en la gestión de procesos.
- ✓ Consolidación de la información derivada de la gestión del proceso.
- ✓ Mejorar en el servicio al cliente.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Implementar un sistema de gestión de procesos de negocio para el control de viáticos con la herramienta BizAgi, para la solicitud, gestión y comprobación de viáticos.

1.3.2. Objetivos Específicos

Al implementar un sistema de gestión de procesos de negocio para el control de viáticos con la herramienta BizAgi se lograrán los siguientes objetivos:

- ✓ Disminuir el tiempo de la autorización y comprobación de las solicitudes de viáticos.
- ✓ Agilizar la gestión de las solicitudes.
- ✓ Monitorear en tiempo real el estatus de cada solicitud.
- ✓ Medir los tiempos de ejecución de cada tarea administrativa a realizar.
- ✓ Actualizar el estatus de disponibilidad de los vehículos pertenecientes a la organización.
- ✓ Elaborar las solicitudes de viáticos, las cuales son utilizadas por el personal interno de la organización.
- ✓ Elaborar la comprobación de viáticos, que se origina por cada solicitud de viáticos.
- ✓ Mejorar la percepción de calidad de los trámites administrativos.
- ✓ Elaborar el diagrama de flujo del proceso.
- ✓ Documentar el procedimiento del proceso.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis General

Si se realiza la implementación del sistema de gestión de procesos de negocio para el control de viáticos con la herramienta BizAgi, entonces se podrá disminuir el tiempo de autorización y comprobación de las solicitudes de viáticos y con ello demostrar los resultados de productividad de la ejecución de las tareas administrativas, que se generan mediante la implantación de la herramienta BizAgi, para los procesos de negocios.

1.4.2. Hipótesis Específica

Al realizar la implementación del sistema de gestión de procesos de negocio para el control de viáticos con la herramienta BizAgi, se brinda aporte sobre el estudio de gestión de la administración de organizaciones, en el cual convive para lograr los objetivos tanto del recurso humano y del tecnológico.

Capítulo 2. Metodología BPM

2.1. Introducción

Hoy en día las organizaciones ya sean públicas o privadas están buscando permanentemente nuevas alternativas tecnológicas que les permitan mejorar su estructura de negocio y su posición competitiva, es así como con la implementación del BPM se optimiza la forma de llevar a cabo la gestión de sus procesos de negocio.

Los procesos de negocio son de vital importancia para una organización, por lo que aquellos que tienen que ver con el negocio se les pueden considerar útiles. Actualmente muchas las organizaciones tienen establecidos sus procesos en base a la práctica, es decir, no tienen muy claro no saben exactamente el origen o la razón por la cual se lleva a cabo uno o varios procesos cayendo en algo rutinario.

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

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

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

2.2. Procesos

2.2.1. ¿Qué es un Proceso?

Es un conjunto estructurado de tareas que son ejecutadas de manera secuencial o paralela, por varios individuos o sistemas para alcanzar un objetivo predefinido.

2.3. Procesos de Negocio

2.3.1. ¿Qué es un Proceso de Negocio?

Es cualquier agrupamiento de actividades dentro de una organización que tiene como objetivo desarrollar y entregar productos o servicios al cliente externo o interno.

2.3.2. Importancia de los Procesos de Negocio

Cada proceso de negocio tiene sus entradas, funciones y salidas. Las entradas son requisitos que deben tenerse antes de que una función pueda ser aplicada. Cuando una función es aplicada a las entradas de un método, tendremos ciertas salidas resultantes.

Un proceso de negocio puede ser parte de un proceso de un proceso mayor que lo abarque o bien puede incluir otros procesos de negocio que deban incluir en sus funciones. En este contexto un proceso de negocio puede ser visto a varios niveles.

Para aplicar los procesos se deben tener claras las tareas, una estructura jerárquica y una tendencia a la interacción y comunicación vertical, son la manera más común de mejorar el desempeño de los sistemas de trabajos ya que podemos cambiar los procesos de negocio cambiando, eliminando o agregando pasos al proceso o también cambiando los métodos de cómo se ejecutan estos pasos.

Una organización lleva a cabo su tarea mediante la realización de distintos tipos de procesos los cuales generan datos que deben ser procesados, pero son los procesos lo que definen a la organización, por lo tanto, se debe dar mayor importancia a estos, que a los datos que se generan.

El objetivo principal de las organizaciones es conseguir agilidad y ventaja competitiva, siendo capaces de adaptarse a los cambios que se producen en el mercado en el que operan. Estos cambios suponen siempre una modificación de los procesos de la organización.

Los procesos de negocio son la manera más común de mejorar el desempeño de los sistemas de trabajo ya que podemos cambiar los procesos de negocios cambiando, eliminando o agregando pasos al proceso o también cambiando los métodos de cómo se usan estos pasos. Aparecen por lo tanto nuevas necesidades de capturar, modelar, ejecutar y monitorizar los procesos de negocio.

Las nuevas tecnologías de la información permiten que los procesos de negocio sean automatizados, monitoreados, gestionados y optimizados. Esta nueva rama de la tecnología se conoce como la Gestión de Procesos de Negocio.

El análisis de los modelos de procesos de negocio está enfocado principalmente a la complejidad de éstos, es decir, qué elementos de la realidad a ser modelada pueden ser presentados. El modelado de procesos es esencial en el desarrollo de los sistemas de información ya que nos ayuda a identificar el problema que el sistema de información debe resolver y la manera en cómo debe resolverlo.

Estructuralmente un proceso de negocio está constituido por un conjunto de actividades. Así, la actividad, como elemento básico, mediante relaciones o dependencias con otras actividades conforma la estructura de un proceso de negocio.

2.3.3. Componentes de los Procesos de Negocio

Los principales componentes de los procesos de negocio son:

- **Entradas:** son aquellos insumos que van a ser utilizados durante la ejecución del proceso y que de acuerdo con su naturaleza determinan un resultado.
- **Salidas o Resultados:** son los productos obtenidos como resultado de la ejecución de un proceso, estos productos pueden ser; bienes, servicios, información, etc.
- **Actividades:** son las tareas que deben ejecutarse para transformar las entradas de un proceso en un resultado esperado. Son las tareas que deben realizar una persona o un sistema dentro del proceso de negocio.
- **Usuarios:** son los responsables de ejecutar las actividades de usuario o manuales.
- **Objeto de Negocio:** es la información o documento que fluye a través del proceso de negocio.
- **Flujos:** es la secuencia que se define entre las actividades.
- **Políticas o Reglas de Negocio:** son las normas que gobiernan la ejecución de un proceso de negocio, a las cuales se rigen las actividades que se ejecutan. Son criterios para tomar distintas opciones en los procesos, distintas direcciones en el flujo.
- **Subproceso:** otro proceso interno, es parte de un proceso de mayor nivel que tiene su propia meta, propietario, entradas y salidas.

2.3.4. Tipos de Proceso de Negocio

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

- **Procesos Estratégicos:** estos procesos dan orientación al negocio de una organización, es decir, buscan permanentemente mejorar su estrategia de negocio y su competitividad.
- **Procesos Centrales:** estos procesos dan el valor al cliente, son la parte principal del negocio ya que son los encargados de satisfacer las necesidades de los clientes.
- **Proceso de Soporte:** estos procesos dan soporte a los procesos centrales.

2.3.5. Características de un Proceso de Negocio

Un proceso de negocio establecido en una organización debe tener las siguientes características:

- **Estructura:** la generalización a la cual un proceso de negocio puede ser descrito pasos a paso. Dentro de este concepto podemos señalar tres tipos de procesos:
 - **Procesos Estructurados:** son aquellos en los que es posible especificar exactamente cómo se va a llevar a cabo el flujo de trabajo de un proceso, así como los criterios de evaluación que se aplican.
 - **Procesos Semiestructurados:** donde el criterio de evaluación de un proceso no está claramente definido y puede inclinarse en el juicio humano.
 - **Procesos No Estructurados:** donde no es posible tener un criterio de evaluación debido a que no se tiene muy claro que información se utiliza ni como se utiliza.

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

- Demasiada estructura anula la creatividad del proceso.
- Poca estructura puede llevar a que el proceso tenga ineficiencias y errores.
- **Grado de Involucramiento:** se refiere al porcentaje que están involucrados las distintas áreas o departamentos dentro de un proceso de negocio.
 - **Muy Reducido:** las decisiones son tomadas desde un ámbito local, frecuentemente se pierde información a nivel general de la organización.
 - **Demasiado Amplio:** el proceso de negocio puede volverse lento.
- **Nivel de Integración:** se refiere a la interacción y colaboración que existe entre las distintas actividades dentro del proceso de negocio.
- **Ritmo:** se refiere al porcentaje de ocurrencia de un proceso de negocio.
- **Manejo de la Complejidad:** existen tareas que son muy difíciles de manejar debido a su variedad de interacciones y a su naturaleza. Los procesos con este tipo de tareas son complejos de desarrollar y entender.
- **Atención a Errores y Excepciones:** la estructura del proceso debe especificar cómo responder a posibles errores o mal funcionamiento.

2.3.6. Análisis de los Procesos de Negocio en las Organizaciones Actuales

En la actualidad las organizaciones tanto públicas como privadas están conscientes de la importancia de la gestión de procesos de negocio, es por esto que cada vez más es necesario la

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

Los procesos son la base o el núcleo para que las organizaciones puedan alcanzar sus objetivos, sin un buen diseño del proceso va a ser difícil que sus empleados operen continuamente de forma satisfactoria y que se cumplan las actividades de un proceso. La correcta definición y diseño de un proceso; garantiza que se obtenga continuamente un resultado esperado.

2.3.6.1. Organizaciones No Orientadas a los Procesos

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

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

Las características de los procesos en las organizaciones actuales son:

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

2.3.6.2. Organizaciones Orientadas a los Procesos

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

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

Las características de una organización orientada a los procesos:

- Mayor comprensión y control de los procesos.
- Fomenta el trabajo en equipo y disminuye las jerarquías.

- Minimiza dependencias.
- Flexibilidad frente a los cambios de las necesidades de los clientes.
- Los procesos contribuyen a la estrategia del negocio.
- Definición de objetivos organizacionales en base a procesos y no por áreas o departamentos.
- Mayor orientación en las necesidades del cliente
- Evalúa tiempos y costos de ejecución de un proceso.
- Reduce los tiempos y costos de la ejecución de procesos.

2.3.7. Ciclo de Vida de los Procesos de Negocio

Las fases del ciclo de vida de los procesos de negocio son:

- **Modelar:** en esta etapa se diseña o modela un proceso de negocio, también es aquí donde se definen mejoras o cambios a los procesos para optimizarlos.
- **Automatizar:** en esta etapa se integran los componentes necesarios para implementar el proceso.
- **Ejecutar:** esta es la etapa en donde se explota el proceso desarrollado previamente. Además, aquí es cuando se recolecta la información para el control y seguimiento.
- **Control y Gestión:** esta es la etapa donde se le da seguimiento a los procesos y donde se analiza la información de su ejecución, por ejemplo: indicadores de desempeño, cuellos de botella, caminos críticos, carga de trabajo, etc., su principal característica es que la información se analiza en tiempo real.
- **Mejorar:** esta es la etapa donde se realiza el mejoramiento continuo de los procesos. Se refiere a una filosofía permanente de mejorar y optimización de los procesos, la cual consiste en detectar oportunidades de mejora y realizar implementaciones a corto o mediano plazo, sin grandes niveles de inversión ni modificaciones drásticas de los procesos de negocio, es decir, parte del análisis de los procesos existentes y trabaja en la mejora de su estructura de operación.

2.4. Gestión de Procesos de Negocio

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

La gestión de los procesos de negocio se basa en el modelado de las actividades y procesos, con esto se puede lograr un mejor entendimiento del negocio y muchas veces esto permite la oportunidad de mejorarlos. La automatización de los procesos reduce errores, asegurando que los mismos se comporten siempre de la misma manera y dando elementos que permitan visualizar el estado de los procesos.

Es a través de la información que se obtiene de la ejecución diaria de los procesos, se pueden identificar posibles ineficiencias permitiendo actuar para optimizarlos, permitiendo adelantos muy importantes en cuanto a la velocidad y agilidad con que las organizaciones pueden mejorar el rendimiento del negocio.

2.4.1. ¿Qué es la Gestión de Procesos de Negocios?

“La Gestión de Procesos de Negocios (Business Process Management - BPM) es una metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, que se deben modelar, automatizar, y optimizar de forma continua”

Nora Macias, Introducción a BPM (Business Process Management), de <https://gravitar.biz/tecnologia-negocios/bpm-business-process-management/>

2.4.3. Objetivos del BPM

Los principales objetivos al implementar BPM en los procesos de negocio en una organización son:

- **Integración de TI y de Negocio:** BPM acorta la brecha entre las tecnologías de la información y la estructura de negocio de una organización, es decir, establecer el concepto de que las soluciones informáticas de una organización estén basadas en los objetivos de negocio y en la automatización de procesos.
- **Enfoque Evolutivo:** BPM propone un enfoque evolutivo para la implementación de procesos de negocio, empezando por la implementación de algunos procesos ya existentes, la reutilización de componentes y la aplicación de métodos y herramientas tecnológicas que permitan obtener un mejor desempeño de un proceso de negocio.
- **Time Market:** BPM utiliza las herramientas tecnológicas que permiten a los sistemas de una organización acoplarse lo más rápido posible y de manera oportuna a los cambios del mercado y de negocio.
- **Ciclo de vida de procesos:** BPM define un ciclo de mejoramiento continuo de los procesos de negocio pasando por el diseño, modelado, ejecución, monitoreo y optimización de cada una de las actividades de un proceso de negocio.

2.4.4. Funcionalidades del BPM

Las cinco principales funciones de un BPM se describen a continuación:

1. **Centrado en los procesos:** agrupa las actividades de negocios, las de Tecnología de la Información (TI) mediante la coordinación de acciones de personas y de sus sistemas, alrededor del contexto común de los procesos de negocios.
2. **Alinear negocio con TI:** facilita la colaboración directa entre los colaboradores y el desarrollo tecnológico de la organización.

3. **Mejora continua de los procesos:** implementa los métodos y herramientas de la gestión de la mejora continua de procesos.
4. **Composición de la solución:** facilita el diseño, ensamblaje e implementación rápida de procesos de negocios completos.
5. **Transparencia en procesos:** proporciona visibilidad funcional cruzada en tiempo real de los procesos operacionales y una comprensión común de las actividades para todos los participantes.

Cada una de estas funciones del BPM añaden valor a múltiples aspectos del rendimiento empresarial, tales como: **productividad, transparencia, agilidad y mejora continua.**

2.4.5. Objetivos Funcionales de BPM

Los objetivos básicos que se plantean a la hora de realizar BPM pueden agruparse de la siguiente manera:

- **Agilidad o capacidad de respuesta ante cambios:** con las estrategias de negocio electrónicos, dado en los últimos años, se están produciendo cambios, aparecen nuevos clientes, nuevos estándares, etc. BPM pretende que las organizaciones aporten nuevos productos y servicios al mercado de forma ágil y puedan adaptar los procesos de forma más efectiva a los cambios de las demandas del mercado.
- **Gestión de los procesos de principio a fin:** la idea de un BPM es proveer un mecanismo para integrar procesos, personas e información lo que proporciona una mayor capacidad de control de la gestión y monitorizando de las actividades del negocio. Los directivos quieren información en tiempo real entre los procesos de la organización y los procesos de sus proveedores, socios de negocios y clientes. Estas métricas normalmente necesitan correlaciones de datos de sistemas heterogéneos situados dentro y fuera de la organización.
- **Conseguir la implementación de los procesos a partir de modelos orientados a negocio:** anteriormente los modelos de procesos han sido utilizados como herramientas para la captura de requisitos proporcionando guías para que los desarrolladores construyan modelos de implementación utilizando herramientas diferentes. BPM implica que las organizaciones deben tener establecida una estrategia, generar modelos de implementación y código directamente para automatizar la gestión de procesos de negocio, esforzándose por conseguir la máxima independencia de la plataforma de la computación. Ofrece la posibilidad de creación, modificación y optimización de procesos de forma ágil y rápida, lo que facilita a su vez el crecimiento en la dirección diseñada y correcta.

2.4.6. Beneficios del BPM

La filosofía BPM ofrece numerosos beneficios a las organizaciones, entre los cuales se pueden destacar los siguientes:

- **Conocimiento y optimización de procesos:** este primer paso en muchos proyectos BPM es simplemente supervisar lo que está sucediendo. Ser capaz de entender realmente lo que ocurre en el interior de la organización, servir para cimentar y propiciar la capacidad de mejorar las partes más importantes y de mayor impacto en una organización.
- **Visibilidad:** realiza el seguimiento por todos los procesos de negocio navegando en los distintos niveles, desde la cadena de valor hasta llegar a los procesos del último nivel que detallan los flujos de trabajo desde la perspectiva de un rol en particular.
- **Agilidad:** tiempos más rápidos de respuesta a los problemas, ya que existe un trabajo de monitoreo de los procesos y mejora continua, además de tiempos más rápidos para desarrollar soluciones y responder de forma inmediata.
- **Flexibilidad:** mejora de una plataforma de información con las herramientas y técnicas de procesos de mejora continua, metodología y entorno de trabajo.
- **Diseño flexible para cambios futuros.** Es fundamental no hacer cambios en la infraestructura una sola vez, sino estar preparados para los inevitables cambios a que toda organización se enfrentará en el futuro. El uso de una Arquitectura Orientada a Sistemas (SOA) complementada con las mejores prácticas ayuda a conseguir que los procesos optimizados y puestos en explotación puedan adaptarse con la mayor flexibilidad a las cambiantes necesidades del negocio.

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

- Mejor visibilidad y comprensión de los procesos empresariales.
- Flexibilidad y agilidad para adaptación al cambio.
- Posibilidad de integrar información dispersa en diferentes tareas de una organización.
- Reducción de tiempo y recursos en la ejecución de procesos.
- Mejora considerablemente la productividad de un proceso.
- Optimización de recursos.

2.4.7. Elementos de un BPM

La metodología BPM se compone de ciertos elementos claves que determinan la estructura operacional como una metodología para mejorar la gestión de procesos en una organización. Los elementos que forman parte de esta metodología empresarial son:

- **Disponibilidad de Proceso:** se refiere a un ambiente de modelado de proceso que permitan analizar, documentar y rediseñar los procesos de negocio de una organización. Utiliza principalmente un almacenamiento de procesos que permite a los analistas acceder a procesos ya implementados y reutilizarlos para el diseño de nuevos procesos.

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

- **Automatización de Procesos:** en una organización los sistemas transaccionales deben ajustarse al concepto de automatización, para lo cual los desarrolladores deben preparar su entorno integrado de desarrollo ya sea mediante la compilación de servicios existentes o la creación de nuevos de tal manera que se puedan ajustar a la creación de procesos mejorados.
- **Monitoreo de Procesos:** se refiere a establecer métricas de rendimiento de procesos, definir rangos normales de operación y niveles de servicio estandarizados que permitan medir el desempeño de un proceso de negocio. Esto presenta grandes beneficios para los analistas ya que les permite mejorar el rendimiento de los procesos de tal manera que se pueda obtener el objetivo fijado.
- **Visión Estratégica:** consiste en un análisis del rendimiento de un proceso de negocio, pero desde un punto de vista estratégico, es decir, una visión resumida o agregada sobre el desempeño de los procesos críticos de negocio. En este punto es necesario que la métrica de los procesos de negocio esté alineada con los objetivos estratégicos de una organización.
- **Infraestructura de Integración:** una plataforma BPM debe tener una arquitectura orientada a servicios, de tal manera que permita integrarse fácilmente a los sistemas existentes en una organización.

2.4.8. Impactos del BPM en los Procesos Organizacionales

Los procesos de negocio en las organizaciones son cada vez más complejos, es por esto por lo que hoy en día es necesario que un proceso posea una buena estructura de diseño e incorpore nuevas tecnologías que además de aumentar el desempeño también permita obtener buenos resultados como: generar competitividad y mejorar la estructura de negocio.

BPM ha evolucionado la forma de definir procesos de negocio en una organización ya que su implementación no sólo involucra la automatización de procesos, sino que además se basa en la estructura de negocio y los procesos que maneja y además incorpora estándares tecnológicos que facilitan el desarrollo diario de las actividades.

2.4.9. Dimensiones del BPM

El BPM se orienta a través de sus tres dimensiones esenciales que son:

- **El negocio:** es la dimensión y la creación de valor tanto para la organización como para los clientes. BPM apunta al incremento de la rentabilidad, facilita directamente el cumplimiento de los fines y objetivos de negocio de la organización, al mismo tiempo que agiliza sus procesos y maximiza el rendimiento de su infraestructura, mejora el rendimiento, la productividad; incremento de la fidelidad, satisfacción del cliente y niveles elevados de eficiencia del personal.

En otras palabras, la rentabilidad nos da una medida del rendimiento que un capital ha obtenido en un periodo determinado. BPM por lo tanto aumenta la relación entre la renta que se genera y los medios utilizados, incorpora más capacidad para alinear actividades

operacionales con objetivos y estrategias, Concentra los recursos y esfuerzos de la organización en la creación de valor para el cliente.

BPM estructura todas las dimensiones de negocio para desarrollar nuevas capacidades que le permiten a la organización crecer de manera controlada y al mismo tiempo bajo un entorno de mejora continua. Además, permite nuevos niveles de participación y colaboración. BPM fomenta mejoras rápidas, incrementales, al tiempo que se alcanzan rápidamente niveles de estabilidad y rendimiento de los procesos.

- **El proceso:** la dimensión de proceso crea valor a través de actividades estructuradas llamadas procesos. El éxito o fracaso de cualquier organización está ligado al funcionamiento de los procesos de negocio, los procesos constituyen el foco y la unidad primaria de iniciativas de automatización e integración de información, necesarios para responder ágilmente a los cambios exigidos por la dinámica del mercado.

La administración de los procesos permite asegurar que estos se ejecuten eficientemente y que la información obtenida pueda luego ser usada para mejorarlos.

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. Fomentan de forma directa un aumento en la efectividad de los procesos mediante la automatización y la coordinación de persona, información y sistemas.

BPM sigue un ciclo de modelado, automatización e integración de procesos, al que sucede un análisis y una mejora continua basada en la experiencia adquirida, De este modo, se favorece que la cadena de valor añadido de una organización crezca gradualmente hacia la excelencia operacional, porque las tasas de transferencia se reducen y la velocidad a la que se pueden adaptar los procesos de acuerdo con las condiciones del mercado se incrementan.

Con BPM se puede visualizar de forma directa todos los elementos del diseño de los procesos: el modelo, flujo de trabajo, las reglas, los sistemas y los participantes, así como su rendimiento en tiempo real incluyendo eventos y tendencias. BPM permite a las personas de negocios gestionen de forma directa la estructura y flujo de los procesos y realicen el seguimiento de los resultados, así como de las causas.

BPM proporciona agilidad en los procesos al minimizar el tiempo y el esfuerzo necesarios para traducir necesidades e ideas organizacionales en acción. Permite definir procesos de forma rápida y precisa a través de los modelos de procesos, así como realizar análisis de futuro en escenarios organizacionales, configurar, personalizar y cambiar flujos de transacciones modificando las reglas de negocio. Directamente convierte diseños de procesos en ejecución, integración de sistemas y construyendo aplicaciones sin necesidades de código.

- **La gestión:** interrelaciona a los integrantes de la organización y a los sistemas con el objetivo de conseguir el éxito en las operaciones y resultados optimizando el trabajo, es esto lo que le distingue a BPM del resto de disciplinas tradicionales, ya que se puede integrar los sistemas, métodos, herramientas y técnicas de desarrollo de procesos.

2.4.10. Enfoques Ligados al BPM

Existen dos grandes subgrupos organizacionales cuyos enfoques son fundamentales para lograr una implantación exitosa del modelo BPM:

- **Enfoque Administrativo:** alinear las organizaciones con las necesidades y deseos de sus clientes es cada vez más complejo si se consideran los constantes cambios del medio, aspectos como la competitividad, el comercio electrónico, la gestión del conocimiento y las cadenas de valor extendidas, se han convertido en factores que deben ser manejados correctamente para alcanzar el éxito en la organización.

BPM no condiciona la adopción de un modelo o teoría administrativa particular, ya que en realidad puede fusionarse con cualquiera de ellas y facilita la formalización y adopción rápida de nuevas teorías en un negocio, siendo completamente indiferente a cada teoría o método administrativo, gestionando el proceso donde sea necesario aplicar cualquier práctica de negocio, que una compañía desee usar al establecer la secuencia de actividades que permite la automatización de procesos administrativos, logrando definir la infraestructura tecnológica necesaria y el modelo de desarrollo a ser empleado para tal fin.

- **Enfoque Tecnológico:** una vez adoptado organizacionalmente como disciplina, BPM debe propender las capacidades del software y la experiencia del negocio, de forma que se facilite su innovación y mejoramiento como respuesta a las cambiantes necesidades del medio en que se desenvuelve.

En el caso de la tecnología, se hace necesario considerar aquellos elementos que permitan ir más allá de la simple implementación de servicios o la codificación directa de las reglas de negocio; es necesario lograr un valor agregado real de la organización frente a sus clientes.

En años recientes, tecnologías como las orientadas al desarrollo de inteligencia de negocios han permitido que las organizaciones puedan monitorear no sólo el comportamiento de sus clientes, sino la manera en que su organización está respondiendo en su diario rodaje, aspecto primordial para el mejoramiento continuo.

Herramientas enfocadas al modelado, la simulación de políticas y reglas de negocio, el trabajo con ambientes integrados de desarrollo y la definición de marcos de trabajo, son sólo algunos de estos elementos tecnológicos que permiten fusionar la experiencia con la definición de los procesos de negocio que son soportados en el uso de tecnologías de información. Puede decirse que los sistemas BPM crean una nueva categoría de software, abriendo una nueva era en la infraestructura de las TI.

Tecnológicamente, los sistemas BPM pueden ser vistos de dos formas:

1. **Nueva Plataforma:** sobre la cual serán construidas la próxima generación de aplicaciones que darán soporte al negocio.

2. **Nueva Capacidad:** profundamente incrustada en las categorías existentes de sistemas de información al interior de la organización.

Claro está que, sin importar el enfoque seleccionado, a través de los sistemas BPM las organizaciones pueden tornar a su favor la gestión de los procesos y recursos, dándole a su vez mayor valor a sus sistemas y aplicaciones existentes, acelerando el logro de los objetivos del negocio.

2.4.11. Ciclo de Vida del BPM

Las etapas del ciclo de vida de la filosofía BPM son:

- **Análisis y Diseño:** en esta etapa se recogen y analizan las necesidades de los clientes para realizar un adecuado diseño de un proceso de negocio.
- **Modelado:** en esta etapa se crea o se modelan un proceso de negocio y también se definen mejoras para optimizar el diseño de procesos.
- **Implementación:** luego de un adecuado diseño de un proceso se analizan y se integran los diferentes componentes necesarios para implementación de un proceso.
- **Ejecución:** es esta etapa se explota un proceso de negocio previamente diseñado, además es aquí en donde se obtiene la información para el control y seguimiento de un proceso.
- **Monitoreo:** en esta etapa es en donde se da seguimiento a la información obtenida de la ejecución de un proceso de negocio, tales como: indicadores de desempeño, cuellos de botellas, rutas críticas, carga de trabajo, etc.

2.5. Notación y Modelado de Procesos de Negocio

BPM ha desarrollado una notación estándar de procesos de negocio denominada BPMN que está basada en las herramientas matemáticas del cálculo de procesos denominado pi-Cálculo.

La Notación y Modelado de Procesos de Negocio (Business Process Model and Notation - BPMN) es un estándar de modelado de procesos de negocio, en donde se presentan gráficamente las diferentes etapas del proceso que operan tanto dentro como fuera de la organización.

El BPMN unifica el modelado de procesos de negocio, las simulaciones, los flujos de trabajo y la integración de aplicaciones en la organización. Este estándar está bajo la tutela del **Grupo de Gestión de Objetos (Object Management Group - OMG)** lo que afirma su posición como estándar y hace que todas las herramientas existentes en el mercado implementen BPMN.

BPMN permite representar un proceso de negocio mediante un diagrama de procesos de negocio que utiliza una serie de elementos gráficos que facilitan el diseño y comprensión de un proceso.

2.5.2. ¿Qué es el BPMN?

La OMG la define de las siguientes tres maneras:

1. **Es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos en un proceso de negocio.**
Esta notación ha sido diseñada especialmente para coordinar la secuencia de procesos y mensajes que fluyen entre participantes de actividades distintas.
2. **Es una notación gráfica para expresar proceso de negocios de un diagrama de procesos de negocio,** el objetivo que persigue es soportar la administración de proceso de negocio tanto para usuarios técnicos como para usuarios de negocios, mediante una notación intuitiva para usuarios de negocios y capaz de representar complejos procesos semánticos.
3. **Se refiere a la utilización de una notación gráfica estándar para el modelado de procesos de negocio,** lo que facilita la gestión de procesos de negocio debido a la normalización de la notación para el diseño y modelado de procesos.

2.5.3. Importancia del BPMN

Los principales puntos importantes al modelar procesos de negocio con el estándar BPMN son:

- Lenguaje común.
- Entendimiento general.
- Facilita la comunicación.
- Procesos de negocio ejecutables.
- Entendimiento compartido.
- Semántica precisa y completa.
- Estandarización y reutilización de los procesos dentro y fuera de la organización.

2.5.4. Ventajas del BPMN

BPMN tiene importantes ventajas sobre otras notaciones, las cuales son:

- Ofrece una técnica de modelado de flujos natural y consistente con la manera de pensar y actuar de los analistas de negocio.
- Está expresamente diseñada para modelar procesos manuales, automáticos, físicos o virtuales.
- Facilita un diagrama entendible que cubre todas las etapas del diseño de proceso, desde la concepción general hasta la definición de los modos de operar, entendible tanto para los usuarios de negocio como técnicos.
- Diseña transacciones genéricas incluyendo el tratamiento de excepciones y las compensaciones necesarias para mantener la consistencia del proceso.

2.5.5. Modelos BPMN

Los modelos BPMN se expresan gráficamente mediante diagramas BPMN, estos diagramas constan de una serie de elementos que nos van a permitir diferenciar claramente las tres secciones o submodelos básicos que existen en un modelo BPMN, las cuales son:

1. **Procesos de Negocio Privados (Internos):** son los que dentro de una organización específica han sido tradicionalmente llamados diagramas de trabajo o flujos de trabajo.
2. **Procesos de Negocio Abstractos (Públicos):** nos sirven para representar las interacciones existentes entre un proceso de negocio privado con un proceso exterior.
3. **Procesos de Colaboración (Globales):** sirven para mostrar los intercambios entre dos entidades de negocios independientes. Estos procesos describen las interacciones entre distintos procesos de negocio. Estas interacciones son definidas como secuencias de actividades que representan el intercambio de mensajes entre las distintas entidades. La colaboración se entiende como la comunicación entre dos o más procesos.

2.5.6. Elementos BPMN

Dentro de un diagrama de procesos de negocio existe un conjunto de elementos gráficos que nos permiten representar un proceso de negocio. En un diagrama de procesos se pueden visualizar diferentes tipos de elementos que describen el comportamiento del proceso.

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

Canales	Objetos de Flujo
Objetos de Conexión	Artefactos

Canales




Se utilizan como mecanismos para organizar funcionalmente cada una de las actividades de un proceso de negocio. Además, ayuda a diferenciar los distintos roles, usuarios o sistemas involucrados en un proceso.

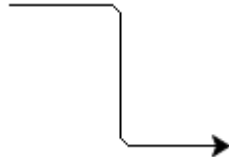

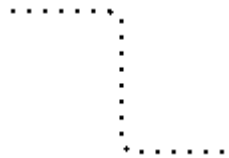
El BPMN soporta dos tipos de canales:



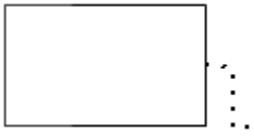
Pool	<p>Actúa como contenedor de un proceso.</p> <p>El nombre del pool puede ser el del proceso.</p>	<table><tr><td>Proyecto de Tesis</td><td></td></tr></table>	Proyecto de Tesis				
Proyecto de Tesis							
Lane	<p>Es una subdivisión dentro de un pool y se utiliza para representar los diferentes participantes de un proceso.</p>	<table><tr><td rowspan="2">Proyecto de Tesis</td><td>Alumno</td><td></td></tr><tr><td>Asesor</td><td></td></tr></table>	Proyecto de Tesis	Alumno		Asesor	
Proyecto de Tesis	Alumno						
	Asesor						

Objetos de Flujo

Permiten representar un proceso de negocio por completo, es decir, actividades, eventos y compuertas.

Actividades	<p>Representan el trabajo dentro de una organización.</p> <p>Las actividades consumen recursos y no son definidas a un nivel más detallado.</p>	
Eventos	<p>Representa algo que ocurre o puede ocurrir durante el curso de un proceso.</p>	
Compuertas	<p>Se utilizan para controlar la divergencia y convergencia del flujo de un proceso.</p>	

Objetos de Conexión		
<p>Permite conectar los objetos de flujo entre sí para crear el esqueleto básico de un proceso de negocio.</p> <p>Existen tres tipos de objetos de conexión que realizan esta función:</p>		
Secuencia	Se usan para mostrar el orden o la secuencia de las actividades que se realizan dentro de un proceso de negocio en una organización.	
Mensaje	Representan la interacción entre distintos procesos o pools. Representan señales o mensajes no flujo de control.	
Asociación	Se utilizan para mostrar entradas o salidas de las diferentes actividades. Proporcionan información adicional sobre el proceso.	

Artefactos		
<p>Son utilizados para proporcionar información adicional sobre un proceso de negocio.</p> <p>Existen tres tipos de artefactos:</p>		
Objetos de Datos	<p>Son mecanismos que permiten mostrar como los datos son requeridos o producidos por las actividades de un proceso. Los objetos de datos están conectados a las actividades a través de asociaciones y estas no afectan la secuencia del flujo de proceso.</p>	
Grupo	<p>Se utiliza para agrupar un conjunto de actividades generalmente para efectos de documentación o análisis, no afectan la secuencia de flujo de un proceso.</p>	
Anotación	<p>Son utilizados para que un modelador pueda darle información adicional textual al diseño de proceso de negocio, de tal manera de facilitar la lectura de un diagrama.</p>	

Capítulo 3. Comparación de BPMS

3.1. Introducción




No cabe duda de que, por el actual revés económico y empresarial, las organizaciones y sus departamentos de TI, están a la búsqueda de herramientas y métodos que les permitan reducir los costos y aumentar la productividad. Estas metas cobran mayor importancia todavía cuando la organización no puede emplear recursos adicionales para responder a una necesidad o lo que es aún peor, cuando necesita mantener el nivel y la calidad del trabajo frente a una reducción en términos de recursos financieros y humanos.

Un **Sistema de Gestión de Procesos de Negocio (Business Process Management System – BPMS)** es software con un enfoque simple y sencillo para la administración de procesos empresariales, el cual ofrece una nueva oportunidad para encarar las necesidades actuales de las organizaciones en materia de procesos, con eje en un desarrollo fácil, un bajo costo de implementación y un rápido retorno de la inversión de aplicaciones de colaboración centradas en los procesos.







El **BPMS** presenta una nueva oportunidad para reducir costos y optimizar los procesos sin necesidad de recurrir a asesores ni desarrolladores, lo que permite a los departamentos de TI entregar aplicaciones que incrementan la productividad de las organizaciones sin incurrir en los altos costos asociados.















3.2. Cuadro Comparativo de BPMS







3.2.1 Representación Gráfica




		
Funcionalidad Soportada	Funcionalidad No Soportada	Funcionalidad soportada, pero con limitantes o requiere de otro componente, desarrollo, producto o solución

3.2.2. Cuadro Comparativo de Funcionalidades



























Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Comunidad y Soporte del BPMS			
Foros de Ayuda			
Foros de Ayuda: soporte gratuito a través de foros donde sus preguntas son respondidas por la comunidad y también es posible compartir ideas y opiniones.			
Soporte del Proveedor			
Soporte: servicio por medio del cual se proporciona asistencia a los usuarios implementadores de la automatización al tener algún problema al utilizar el BPMS (producto).			



















Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Requerimientos del Sistema			
Navegadores	   	    	    
Navegador: programa que permite consultar por internet u otra red informática de comunicaciones.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Instalación			
Studio o Designer (Desktop o Web)			
Studio o Designer: plataforma de desarrollo e implementación de aplicaciones de procesos de negocio.			
Trabajo Colaborativo			
Colaborativo: permite a los miembros de un equipo de trabajo puedan trabajar simultáneamente en la implementación de los procesos a automatizar.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Modelado de Procesos			
Procesos de Negocio			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Procesos de Negocio: conjunto de actividades relacionadas lógicamente llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido.			
Case Management	✗	✗	✓
Case Management: permite a las organizaciones crear y seguir dinámicamente los flujos de trabajo necesarios para abordar rápidamente los requisitos cambiantes e incidentes específicos, proporcionando la información necesaria para mejorar la toma de decisiones, el manejo de excepciones y la resolución de casos.			
Proceso Plantilla	✗	✗	✓
Proceso Plantilla: permite tener varios procesos centrales y tener varias vistas del mismo proceso típicamente para diferentes productos y clientes.			
Procesos Relacionados a Transformación Digital (Captura de Documentos)	✗	✗	✓
Procesos Relacionados a Transformación Digital: permite automatizar y acelerar los procesos de negocio mediante la captura de todo tipo de documentos y formularios en papel y en formato electrónico, su transformación en información precisa y procesable, y su envío hacia las principales aplicaciones y procesos de negocio.			
Avance, Estado, Etapa o Fase del Proceso	✓	🛡️	✓
Avance, Estado, Etapa o Fase del Proceso: es una subdivisión de manera vertical dentro del proceso e indica las diferentes etapas durante el mismo.			
Subprocesos	✓	✓	✓
Subproceso: es una actividad compuesta incluida dentro de un proceso. Éste es compuesto dado el hecho que esta figura incluye un conjunto de actividades y una secuencia lógica, que indica que la actividad mencionada puede ser analizada a un nivel más fino.			
Escalamiento de Procesos	✓	✓	✓
Eventos de Negocio	✗	✗	✓
Eventos de Negocio: son eventos clave que los usuarios del negocio monitorean y administran, por ejemplo, caso abierto, venta realizada, pérdida de ventas y reclamos liquidados. Una empresa utiliza eventos para supervisar el rendimiento contra objetivos. Por ejemplo: define un evento de ventas que registra el nombre del vendedor y el importe total de la venta.			
Soporte de BPMN v2.0	✓ <u>95%</u>	✓ <u>90%</u>	✓ <u>85%</u>
Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN): es una notación gráfica estándar que ha sido mantenido por el Object Management Group (OMG), creada para proveer un lenguaje unificado utilizado para la especificación de procesos de negocio.			






















Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Soporte de XPD L v2.2			 <u>Sólo importación</u>
Lenguaje de Definición de Procesos (XPD L o XML): es un formato estándar para el intercambio de definiciones de procesos de negocio entre diferentes productos.			
Colaboración de Procesos			
Colaboración de Procesos: es una relación de dos o más procesos, permitiendo su comunicación a través de enviar y recibir mensajes que contienen información que es utilizada para tomar acciones.			
Generar o Publicar Documentación del Proceso	    	    	
Generar o Publicar Documentación del Proceso: permite publicar la documentación completa del proceso en cualquiera de los formatos anteriores y compartirla en su organización.			
Portal de Documentación de Procesos			
Portal de Documentación de Procesos: es un repositorio compartido donde los trabajadores dentro de una organización pueden tener acceso a los procesos de la empresa y la documentación relacionada.			
Exportación de Procesos	  	  	<u>Exportación Nativa</u>

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
	   	    	
Exportación de Procesos: permite exportar el diagrama del proceso a otras herramientas de modelado de procesos de negocio.			
Importación de Procesos	  	    	
Importación de Procesos: permite importar diagramas de procesos desde otras herramientas de modelado de procesos de negocio.			
Simulación	✓	✓	✓
Simulación: permite evaluar el desempeño de un modelo de proceso, con diferentes configuraciones y durante largos períodos de tiempo, para reducir las probabilidades de incumplir los requerimientos de negocio, eliminar cuellos de botella, evitar sub o sobre-utilización de los recursos y optimizar el rendimiento del sistema.			
Ejecución de Pruebas Automáticas	✓	✗	✗
Ejecución de Pruebas Automáticas: recurso que permite probar los procesos automáticamente en entornos de desarrollo, para validar que todos los flujos del proceso se comporten como es esperado.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Modelo de Datos			
Datos del Proceso	✓ Modelo de Datos (Atributo)	✓ Modelo de Negocios (Atributo o Variable)	✓ Variables del Proceso (Variable)
Datos del Proceso: permite construir un modelo estructurado de datos con sus correspondientes atributos o variables. El modelo de datos puede ser reutilizado en diferentes procesos o en el mismo proyecto.			
Variables Locales en Formas	✓	✓	✓
Variables Locales en Formas: permite crear atributos o variable temporales para almacenar información por un corto tiempo, su acceso y manipulación está limitado y la información almacenada de manera temporal; no será almacenada en la base de datos.			
Variables Globales en el Servidor	✗	✓	✓
Variables Globales en el Servidor: permite definir variables de uso frecuente como variables globales para su uso en varias formas y procesos. Por ejemplo: si necesita interactuar frecuentemente con una base de datos, la misma variable se puede utilizar en diferentes formas y procesos para interactuar con la base de datos.			
Replicación de Datos Externos	✓	✓	✓
Replicación de Datos Externos: método que permite integrar a nivel de datos para conectar el modelo de datos del proceso con una fuente de datos externa.			
Virtualización de Datos Externos	✓	✓	✓
Virtualización de Datos Externos: mecanismo que permite integrar a los procesos de negocio a diferentes fuentes de datos.			
Exportación del Modelo de Datos	✗	✓ Exportación Nativa	✗
Importación del Modelo de Datos	✗	✓ Importación Nativa	✗

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Diseñador de Formas			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Forma de Inicio	✓	✓	✓
Forma de Inicio: permite a los usuarios finales confirmar la creación de un nuevo caso o trabajo del proceso, evitando la creación innecesaria de casos o trabajos.			
Forma Resumen	✓	✓	✗
Forma Resumen: es aquella relacionadas a un proceso con el fin de mostrar la información resumida de éste mismo durante o después de su ejecución. Esta forma se utiliza exclusivamente para mostrar información, de manera que los valores en ellas no pueden ser modificados.			
Formas Reusables	✓	✓	✓
Formas Reusables: permite reutilizar una forma que contiene la información que se mostrará, de la misma manera, en varias formas de un proceso o entre distintos procesos que utilizan las mismas variables o atributos del proceso.			
Formas Relacionadas a Transformación Digital (Captura de Documentos)	✗	✗	✓
Formas Relacionadas a Transformación Digital: permite integrar la captura multicanal para aplicaciones de captura por lotes o por transacciones a través de sitios centralizados o distribuidos.			
Forma de Inicio de Sesión Personalizada	✗ Nativa	✗ Nativa	✓
Forma de Inicio de Sesión Personalizada: permite generar una forma de inicio de sesión automáticamente sin crear una página web externa que luego redirija a su sitio BPMS.			
Exportar Formas	✗	✓ Exportación Nativa	✓ Exportación Nativa
Importar Formas	✗	✓ Importación Nativa	✓ Importación Nativa
Controles (Botón, Lista Desplegable, Fecha, Adjuntar Archivo, Tabla, Imagen, Etiqueta, Vínculo, Moneda, Número, Texto, Radio)	✓	✓	✓
Controles: son los objetos con los que interactúan los usuarios y ahí pueden introducir información en las formas escribiendo en cuadros de texto, seleccionando un elemento de una lista, seleccionando opciones de casilla de verificación, entre otras acciones.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Contenedores (Tab, Grupos)			
Contenedores: permiten organizar el contenido de una forma para distribuir la información en tabs o grupos. Las tabs funcionan como en los navegadores web, cuando se da clic sobre ellas; muestran su contenido u ocultan el de otras tabs. Los grupos contienen los controles en bloques, visualmente organizados en pequeños conjuntos de información relacionada.			
Control Checklist			
Control Checklist: control utilizado para mostrar la información en una la lista de verificación de calidad y de muestreo.			
Diseño Layout			
Diseño Layout: permite manipular el diseño de la forma, específicamente la separación del contenido en diferentes columnas o filas. Los layout define el porcentaje por el cual se distribuye el espacio disponible en la forma, en esencia; divide el espacio en columnas o filas de diferentes anchos basados en una relación porcentual.			
Geolocalización			
Geolocalización: permite mostrar la ubicación exacta del usuario final en latitud y longitud solamente en los dispositivos móviles y cuando los servicios de GPS del dispositivo móvil estén habilitados.			
Controles Personalizados			
Controles Personalizados: son controles especializados que tienen propiedades predefinidas orientadas a requerimientos específicos del negocio.			
Controles Relacionados a Transformación Digital (Captura de Documentos)			
Controles Relacionados a Transformación Digital: controles que simplifican radicalmente las primeras interacciones con los clientes basados en la información. Además, estos controles tienen lugar en el punto de origen, es decir, en el lugar y el momento en que se producen las interacciones cara a cara con el cliente, lo cual permite eliminar la necesidad de integrar diferentes productos de captura.			
Ejecución de Acciones y Validaciones en Controles			
Ejecución de Acciones y Condiciones en Validaciones: permite administrar las Acciones; las cuales controlan el comportamiento de los controles incluidos en la forma y las Condiciones; las cuales muestran un mensaje de error cuando los datos ingresados a un control no cumplen con los requerimientos de negocio.			




Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Ejecución de Acciones o Validaciones al Tomar la Actividad	✓	✓	✓
Ejecución de Acciones o Validaciones al Tomar la Actividad: permite realizar cálculos y validaciones en cada actividad del proceso, solo cuando la actividad es tomada para trabajarla.			
Ejecución de Acciones o Validaciones al Completar la Actividad	✓	✓	✓
Ejecución de Acciones o Validaciones al Completar la Actividad: permite realizar cálculos y validaciones en cada actividad del proceso, solo cuando la actividad es trabajada (finalizada).			
Completar Actividad desde Correo Electrónico	✓	✗	✗
Completar Actividad desde Correo Electrónico: permite habilitar la integración por correo electrónico para una actividad manual o de usuario, el usuario asignado a ella recibe un correo electrónico y todo lo que necesita hacer es dar clic a alguno de los botones incluidos en el correo, lo que le permite al usuario decidir la ruta que debe tomar la ejecución del proceso, por ejemplo: aprobar o rechazar una solicitud e ingresar los comentarios si es requerido.			
Look and Feel (Theme/Tema) Personalizado	✗	✓	✓
Look and Feel (Theme/Tema) Personalizado: permite definir el diseño visual con una apariencia coherente en todos las formas del Portal Web del BPMS. Se puede configurar un tema con un estilo de fuente, color de fuente y color de página. Además, puede crear un tema asociando a una hoja de estilos en cascada (CSS) y seleccionando un estilo para controles básicos; como botones, casillas de verificación, tablas, tabs entre otros.			

























Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Reglas de Negocio			
Control de Flujo del Proceso	✓	✓	✓
Control de Flujo del Proceso: permite controlar la secuencia de flujo del proceso para definir qué camino debe tomar de acuerdo con su condición específica de negocio, y permite construir la lógica de negocio complejas sin necesidad de programar las decisiones de negocio.			
Reglas de Negocio	✓	✓	✓
Reglas de Negocio: establecen los procedimientos que deben ser ejecutados y las condiciones que deben ser evaluadas y controladas en el flujo del proceso, también le permite utilizar las			


















Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
reglas de procedimiento de decisión y multi-ramificación de un de procesos para crear la regla y determinar los valores de salida.			
Políticas de Negocio	✓	✓	✓
Políticas de Negocio: son reglas de negocio dinámicas que permite a las organizaciones adaptarse a los cambios de negocio en tiempo real. Las reglas son aplicadas de acuerdo a las condiciones de negocio y del mercado y definen cómo se deben manejar los casos. Las políticas promueven la autonomía de los dueños de proceso de tal forma que puedan estar involucrados en el control de las reglas definidas por la organización.			













Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Participantes del Proceso			
Creación de Organización (Ubicación, Áreas, Roles, etc.)	✓	✓	✓
Organización: permite definir la estructura jerárquica de su compañía y la asociación entre las distintas personas o áreas que la componen.			
Múltiples Organizaciones	✓	✓	✓
Múltiples Organizaciones: permite soportar la configuración de más de una organización.			
Exporta Organización	✗	✓ Exportación Nativa	✓ Exportación Nativa
Importar Organización	✗	✓ Importación Nativa	✓ Importación Nativa
Propiedades Personalizada en Usuarios	✓	✓	✓
Propiedades Personalizada en Usuarios: permite crear propiedades adicionales (personalizadas) para los usuarios, por ejemplo: Fecha de Nacimiento, Número de Seguridad Social, Estado Civil, o cualquier otra propiedad requerida para sus procesos de negocio que no esté incluida entre las propiedades por defecto del BPMS.			
Usuarios Externos	✗	✗	✓
Usuarios Externos: permite agregar usuarios externos, por ejemplo: un trabajador por contrato. Los usuarios externos tienen acceso limitado al portal web, sólo pueden ver su bandeja de entrada y realizar y completar las actividades enumeradas en su bandeja de entrada. Un usuario externo puede iniciar sesión en el BPMS utilizando su dirección de correo electrónico como nombre de usuario.			
Usuarios limitados	✓	✓	✓
Usuarios limitados: son usuarios que tienen acceso limitado al portal web, sólo pueden ver su bandeja de entrada y crear casos o trabajos de los procesos.			
Asignación Estática de Usuario a una Actividad	✓	✓	✓
Asignación Estática: permite asignar usuarios en tiempo de diseño si sabe de antemano qué grupo de usuarios o usuario puede realizar la actividad. La asignación estática de recursos sólo funciona en un entorno de trabajo ideal donde cada actividad se asigna a una persona específica que siempre está disponible.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Asignación Dinámica de Usuario a una Actividad (Usando Expresiones)	✓	✓	✓
Asignación Dinámica: permite asignar usuarios en tiempo de ejecución, dependiendo de sus habilidades y disponibilidad. Le ayuda a modelar la asignación de trabajo de la vida real. En la vida real, los trabajos sólo se pueden asignar al usuario adecuado (con las habilidades adecuadas) que están disponibles en un momento dado.			
Asignación Manual	Administrador	Administrador	Supervisor
Asignación Manual: permite definir manualmente qué usuario debe trabajar en una actividad determinada. La asignación manual de usuarios le da la flexibilidad de asignar usuarios más eficientes a actividades de alta importancia para equilibrar mejor el trabajo. Cuando la actividad en tiempo de diseño está configurada para utilizar asignación manual, el estado de la actividad en tiempo de ejecución aparece como "Aguardando Asignación", una vez que un usuario es asignado a la actividad, el estado de la actividad cambia a Pendiente por Realizar.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Integraciones			
Integración son Sistemas ECM			
Integración son Sistemas ECM: permite integrarse con sistemas Enterprise Content Management (ECM) que cumplan con el estándar CMIS, donde podrá definir cuál será su repositorio central de documentos en el BPMS, de manera que los archivos adjuntados se almacenen directamente allí.			
Conector SAP	✓	✓	✓
Conector SAP: provee la habilidad de interactuar con el sistema SAP y ejecutar funciones de negocio sin la necesidad de codificación especial, y funciona con el servidor de SAP enviándole peticiones y por el monitoreo y respuesta a eventos que ocurren en el servidor de SAP. Permite integrarse con SAP por medio del envío de peticiones (consultar un registro de cliente en una tabla de SAP o actualizar un documento de una orden) y por medio de la recepción de eventos del servidor de SAP (ser notificado de que un registro de cliente ha sido actualizado). El conector crea una interfaz estándar para las aplicaciones y la información en el servidor de SAP.			
Conector CMIS	✓	✓	✓
Conector CMIS: permite definir un conjunto genérico universal de capacidades proporcionadas por un sistema de gestión de contenido y un conjunto de servicios para trabajar con esas capacidades. Content Management Interoperability Services (CMIS) es un estándar que proporciona interoperabilidad entre sistemas ECM. CMIS está diseñado para ser capas en la parte superior de los sistemas existentes de gestión de contenidos y las interfaces programáticas relacionadas.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Conector Servicio Web (SOAP o REST)			
Conector Servicio Web: permite a sus procesos invocar servicios externos a través de protocolos estándar web. El conector de servicio web es una capa de integración que permite configurar la integración con aplicaciones externas mediante diversas alternativas. A través de esta capa de integración, los procesos de negocio pueden invocar servicios de sistemas externos para obtener información de ellos o actualizar su información.			
Conector Alfresco			
Conector Alfresco: permite integrarse Alfresco como sistema ECM (Gestor Documental) integrado a la solución BPMS para el almacenamiento de documentos adjuntos en los procesos de negocio.			
Conector SharePoint			
Conector SharePoint: permite integrarse con SharePoint para crear, publicar y acceder fácilmente a la información en SharePoint, por ejemplo: puede cargar un documento en una biblioteca de documentos, agregar un documento a una lista personalizada o iniciar automáticamente un trabajo cuando se carga un documento en una biblioteca de documentos específica. Puede realizar varias acciones a SharePoint directamente desde el BPMS y puede configurar el BPMS para responder a eventos que se produzcan en SharePoint. Para que el BPMS se comuniquen con el sitio de SharePoint, los usuarios deben tener los permisos de acceso necesarios, por ejemplo: un usuario con permiso de lectura puede ver la lista de sitios y eventos, pero no puede agregar, modificar o eliminar nada.			
Conector HP TRIM			
Conector HP TRIM: permite integrarse con TRIM para ayudar a los usuarios a manejar eficientemente documentos y registros electrónicos a lo largo de todo el ciclo de vida de un documento, desde la creación hasta la destrucción. Puede conectarse a uno o más sistemas TRIM y acceder a una o más ubicaciones de plan de archivos en TRIM.			
Conector Dynamics CRM			
Conector Dynamics CRM: permite integrarse con CRM para ayudar a los usuarios finales a gestionar eficazmente las actividades de CRM, por ejemplo: crear, recuperar y actualizar de diversas entidades de unidades de negocio. También puede realizar varias acciones de Dynamics CRM directamente desde el BPMS y puede configurar el BPMS para responder a eventos que ocurren dentro de Dynamics CRM.			
Conector Dynamics AX			
Conector Dynamics AX: permite integrarse con Microsoft Dynamics AX de forma inmediata, puede configurar el BPMS para responder a eventos que se produzcan dentro de Dynamics AX. Microsoft Dynamics AX es una solución de ERP que proporciona una base construida específicamente en diferentes industrias.			
Conector Exchange			
Conector Exchange: permite integrarse con Microsoft Exchange, lo que permite vincular su servidor de correo al BPMS. Puede configurar algunas acciones para que se activen al ocurrir un evento de correo específico, por ejemplo: crear automáticamente un nuevo caso o trabajo de un proceso en particular, tan pronto como llegue un correo electrónico a la bandeja de entrada de una cuenta electrónica.			
Conector Google Calendar			
Conector Google Calendar: permite integrarse con Google Calendar (API v3) para ver y actualizar los eventos del calendario mediante la API de datos de Google. Desde el BPMS puede crear, editar, mover o eliminar eventos existentes del calendario de Google y puede consultar eventos que coincidan con criterios particulares.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Conector con Firma Electrónica			Kofax SignDoc
Conector con Firma Electrónica: permite integrarse con soluciones de Firma Electrónica para la captura, gestión y verificación de firmas digitales para acelerar los procesos de negocio, eliminar errores y proteger los documentos contra la manipulación. La integración del BPMS con soluciones de Firma Electrónica simplifica las interacciones de los clientes con un uso intensivo de la información para garantizar una experiencia completamente digital, racionalizada y segura.			
Integrar Conectores Personalizados			
Integrar Conectores Personalizados: permite incluir librerías de terceros y escribir su propio código, por ejemplo: conectarse con cualquier otro sistema en su organización.			
Integración con Salesforce			
Integración con Salesforce: permite integrarse con Salesforce para mostrar todos los prospectos almacenados en Salesforce en el BPMS y permite al usuario crear un nuevo prospecto basado en la información ya ingresada en el BPMS.			
Integración con Dropbox			
Integración con Dropbox: permite que los archivos adjuntados en las actividades del proceso de negocio se almacenen directamente en Dropbox.			
Integración LDAP			
Integración LDAP: permite que las credenciales ingresadas en la forma de inicio de sesión (nombre de usuario, contraseña y dominio) se envíen a un servidor LDAP para su verificación, una vez que el servidor verifica y permite el acceso, el inicio de sesión es exitoso siempre que este usuario ya esté creado en la organización del BPMS.			
Integración con SMTP			
Integración con SMTP: permite utilizar un servidor de correo electrónico para enviar las notificaciones definidas en sus procesos.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Integración con Gestores de Base de Datos	 	        	
Integración con Gestores de Base de Datos: permite conectarse con un gestor de base de datos para almacenar la información ingresada por los usuarios en las actividades durante la ejecución del proceso.			
Integración con Kapow	✗	✗	✓
Kapow: es una plataforma para la integración de aplicaciones y automatización de procesos. Dentro de la suite de productos Kapow, el usuario puede definir robots. Un robot es un flujo de trabajo automatizado diseñado para realizar una tarea que implica una fuente de datos, como un sitio web, un documento de Excel o una base de datos. Después de integrar el BPMS con Kapow, puede ejecutar un robot Kapow dentro de un proceso o una forma.			




Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Scripting			
Groovy (Java)	✓	✓	✓
Groovy: lenguaje de programación orientado a objetos implementado sobre la plataforma Java.			
VB.NET	✓	✗	✓
VB.NET: lenguaje de programación orientado a objetos que se puede considerar una evolución de Visual Basic implementada sobre el framework .NET.			
C#	✓	✓	✓

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
C#: lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET.			
Script	✓	✓	✓
Script: serie de instrucciones que se pueden ejecutar consecutivamente, permitiendo la automatización de tareas, creando pequeñas utilidades.			
Manejo de API Nativa	✓	✓	✓
API: conjunto de subrutinas, funciones, procedimientos o métodos en la programación orientada a objetos; que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.			
Integrar API Personalizada	✓	✓	✓
API Personalizada: las librerías de componentes de los BPMS permiten reutilizar sus respectivas APIs o desarrollar sus propias librerías, de manera que las pueda trabajar en Visual Studio, Eclipse, etc. A través de esta funcionalidad, podrá conectarse a bases de datos o sistemas legado, o extender la lógica y procesamiento que se ejecuta, al incluir las librerías dentro del BPMS de su elección, a manera de ensamblados .dll o archivos .jar, etc.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Redes Sociales			
Integración con Facebook	⚠	⚠	⚠
Integración con Twitter	✓	✓	⚠

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Ajustes en el Aplicativo (Studio o Designer)			
Administración y Configuración del Aplicativo	✓	✓	✓
Administración y Configuración: módulo del sistema para configurar, por ejemplo: servidores de licencias, definir permisos de acceso a otros módulos o al aplicativo, administrar perfiles de los diseñadores de la automatización, entre otras más.			
Programador Automático de Casos o Trabajos	⚠	⚠	✓
Programador Automático de Casos o Trabajos: permite programar uno o más casos o trabajos para que se ejecuten en un período o intervalos de tiempo específicos.			
Administración en Formato de Campos	✓	⚠	✓
Administración en Formato de Campos: permite determinar la configuración de la forma a mostrar en el Portal Web el formato de moneda, fechas, horas, etc.			
Administración de Expresiones Regulares	✗	✗	✓

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Administración de Expresiones Regulares: permite determinar la configuración de las reglas aplicadas a un cuadro de texto. Las reglas especifican el tipo y el rango de datos que un usuario debe ingresar. La expresión comprueba la exactitud de los datos de entrada a una forma y asegura que los datos introducidos se ajustan al patrón especificado. Si no se sigue el patrón, un mensaje puede informar al usuario del error.			
Borrar Casos o Trabajo	✓	⚠	✓
Borrar Casos o Trabajos: La opción está disponible para eliminar casos o trabajos activos y terminados de la base de datos. Normalmente se utiliza en entornos de calidad y desarrollo para eliminar casos o trabajos de prueba.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Generación de Plantillas de Documentos			
Creación de Plantillas			
Creación de Plantillas: permite generar documentos a la medida, por ejemplo, en: Word, Excel, PDF, etc., a través de plantillas de documentos, donde podrá definir y generar fácilmente documentos que contienen información de sus procesos de negocios.			
Leer Archivos Excel	✓	⚠	⚠
Leer Archivos Excel: permite leer desde un archivo de Excel, por ejemplo: para llenar un control tabla en una forma, o así mismo escribir a un archivo de Excel, por ejemplo: crear un archivo de Excel con la información del negocio almacenada en la base de datos del BPMS. Esto se puede llevar a cabo utilizando la funcionalidad de la librería de componentes del BPMS, o desarrollando su propio componente que se integre con Excel.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Seguridad			
Restringir Acceso a Diferentes Menús del Studio o Designe	✗	✗	✓
Restringir Acceso a Diferentes Menús del Studio o Designe: permite administrar los permisos de acceso para conceder privilegios y restringir el acceso a los desarrolladores en diferentes áreas del Studio o Designe del BPMS.			
Restringir Acceso Temporal o	✓	✓	✓

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Definitivo al Portal Web			
Restringir Acceso Temporal o Definitivo al Portal Web: permite administrar la restricción de acceso al portal web para usuarios; ya sea para un determinado rango de fechas o definitivamente.			
Seguridad para Menús del Portal Web	✓	✗	✓
Seguridad para Menús del Portal Web: permite administrar los permisos de acceso para conceder privilegios y restringir el acceso a los usuarios en diferentes menús en el portal web.			
Restringir Acceso Móvil para Crear Casos o Trabajos	✓	✗	✓
Restringir Acceso Móvil para Crear Casos o Trabajos: permite restringir el acceso móvil para la creación de casos o trabajos de un proceso de negocio.			
Restringir Acceso Móvil para Tomar Actividad	✓	✗	✓
Restringir Acceso Móvil para Tomar Actividad: permite restringir el acceso móvil para trabajar actividades específicas, debido a la complejidad de las interfaces de usuario.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Autenticación			
Autenticación Nativa	✓	✓	✓
Autenticación Nativa: permite que el BPMS maneje la autenticación (el dominio, los usuarios y sus contraseñas) y se almacenan en su respectiva base de datos.			
Autenticación Windows	✓	✓	✓
Autenticación Windows: permite que el BPMS automáticamente validar los usuarios contra dominios y máquinas Windows, siempre y cuando el usuario este registrado en el BPMS.			
Autenticación LDAP	✓	✓	✓
Autenticación LDAP: permite utilizar un servidor LDAP, por ejemplo: un Directorio Activo, para verificar la información ingresada en la forma de inicio de sesión: usuario, contraseña y dominio.			
Autenticación Personalizada	✓	✗	✗
Autenticación Personalizada: permite que la autenticación sea manejada por una aplicación externa, desarrollado por un tercero, a la que simplemente por medio de un componente se le enviarán los datos ingresados por el usuario en la forma de inicio de sesión y esta devolverá una respuesta de éxito o error, dependiendo de la cual el BPMS otorgará o denegará el acceso.			
Idioma y Localización	✓	✓	✓
Idioma y Localización: permite configurar un idioma de manera predeterminada y contar con una configuración regional, por ejemplo: para el formato de fechas o de números decimales, así como también habilitar el idioma o conjunto de idiomas que el portal web soportará.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Traducción Automática del Idioma en los Menús del Portal Web	✓	✓	✓
Traducción Automática del Idioma en los Menús del Portal Web: automáticamente el idioma del portal web es detectado según el idioma del navegador, siempre y cuando ese idioma del esté habilitado en las configuraciones de idiomas que el portal web soporta, de lo contrario, la traducción se realizará con el idioma predeterminado que se configuró.			
Traducción Manualmente por el Usuario el Idioma en los Menús del Portal Web	✓	✓	✓
Traducción Manualmente por el Usuario el Idioma en los Menús del Portal Web: permite que los usuarios seleccionen el idioma utilizando el control Selector de Idioma, para especificar el idioma en tiempo de ejecución. Las selecciones de control Selector de idioma se basan en los idiomas soportados por el portal web.			
Localización (Traducir: Procesos, Actividades, Campos, Formas, Valores de Listas Desplegables, etc.)	✓	✓	✓
Localización (Traducir: Procesos, Actividades, Campos, Formas, Valores de Listas Desplegables, etc.): permite definir en tiempo de construcción para un conjunto de idiomas la traducción para cada elemento de un proceso o de una forma.			


















Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Portal Web			
Creación de Sitio	Sitio Nativo	Sitio Nativo	✓
Creación de Sitio: permite definir un conjunto de configuraciones, como el menú de navegación horizontal y vertical, tema (vista y apariencia), encabezado y una forma predeterminada; que determinan la composición de un proyecto BPMS.			
Creación de Múltiples Sitios	✗	✗	✓
Creación de Múltiples Sitios: permite la creación de varios sitios y cada uno para un proyecto BPMS y todos desde un solo servidor.			
Cambiar Apariencia del Portal	✓	✗	✗
Cambiar Apariencia del Portal: permite cambiar la apariencia del portal seleccionando un nuevo tema de tres maneras: 1. De una lista de temas prediseñados de la lista de temas, o 2. Seleccionando un color de base, o 3. Basado en un tema seleccionado, cambiando un componente específico.			









Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Personalización del Número de Caso o Trabajo	✓	✓	✓
Personalización del Número de Caso o Trabajo: el BPMS asigna una secuencia interna para la numeración de los casos o trabajos y los presenta como el Número de caso o trabajo a cada uno, lo cual evita la duplicidad y potenciales conflictos entre los casos ya que cada uno quedaría identificado de manera única, pero permite reemplazar la secuencia anterior para que la numeración presentada pueda ser personalizada de acuerdo a las necesidades del negocio.			
Personalización Básica de Columnas en la Bandeja de Entrada	✓	✓	✓
Personalización Básica de Columnas en la Bandeja de Entrada: los BPMS permiten personalizar los datos a mostrar cuando se enlistan las actividades pendientes por trabajar en la bandeja de entrada, por ejemplo: la fecha de vencimiento de la actividad, el identificador del caso o trabajo, el nombre de la actividad, etc.			
Personalización Avanzada de Columnas en la Bandeja de Entrada	✓	✓	✓
Personalización Avanzada de Columnas en la Bandeja de Entrada: permite adicionar datos en las columnas de la bandeja de entrada, por ejemplo: aquellos del modelo del proceso que posiblemente tengan información concisa para resumir o permitir ordenar los casos o trabajos o eliminar algunas de las columnas por defecto o reorganizarlas.			
Filtros en la Bandeja de Entrada	✗	✗	✓
Filtros en la Bandeja de Entrada: permite enlistar las actividades pendientes por trabajar en la bandeja de entrada utilizando criterios de búsqueda.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Administración del Portal Web			
Editar Usuarios	✓	✓	✓
Editar Usuarios: permite crear y gestionar de forma eficaz a los usuarios que ingresarán al Portal Web. Un usuario es una persona o un grupo de personas que realizan tareas en una organización.			
Editar Catálogos	✓	✗	✓
Editar Catálogos: permite crear y gestionar de forma eficaz los catálogos (listas desplegables estáticas) utilizadas en las formas de actividades.			
Editar Políticas de Negocio	✓	✗	🛡️
Editar Políticas de Negocio: permite a los analistas de negocio definir y gestionar las políticas.			
Editar Eventos de Negocio	✗	✗	✓

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Editar Eventos de Negocio: permite crear y gestionar de forma eficaz los eventos, objetivos y alertas de negocio.			
Búsqueda de Usuarios con Sesión Activa en el Studio o Designer	✗	✗	✓
Búsqueda de Usuarios con Sesión Activa en el Studio o Designer: muestra un listado de usuarios actualmente conectados en el Studio o Designer y permite desconectar a usuarios determinados.			
Búsqueda de Usuarios con Sesión Activa en el Portal Web	✓	✓	✓
Búsqueda de Usuarios con Sesión Activa en el Portal Web: muestra un listado de usuarios actualmente conectados en el Portal Web y permite desconectar a usuarios determinados.			
Búsqueda de Casos/ Trabajos	✓	✓	✓
Búsqueda de Casos/ Trabajos: permite buscar un caso/trabajo en base a un criterio, como Creador, Id, etc. utilizando la opción de mostrar consulta.			
Asignación Manual de Trabajo	✓	✓	✓
Asignación Manual de Trabajo: permite que los supervisores puedan ver el trabajo distribuido dentro de sus equipos y también asignar o redistribuir el trabajo entre los miembros del equipo. Como supervisor, esto le ayuda a: <ul style="list-style-type: none"> • Supervisar que la carga de trabajo tanto a nivel de equipo como a nivel individual, y • Asegurarse que se cumplan los objetivos y se utilizan los recursos de forma eficaz. 			
Reasignación de Trabajo	✓	✓	✓
Reasignación de Trabajo: permite reasignar una actividad a un usuario seleccionándolo de un listado y después de ello; dicha actividad se verá refleja en la bandeja de entrada del usuario para ser trabajada por él.			
Generar Alarmas	✓	✗	✗
Generar Alarmas: durante la ejecución de los procesos, las duraciones de las actividades deben ser controladas para poder cumplir con los objetivos de la organización, para ello los BPMS tienen la funcionalidad que permite generar avisos para diferentes personas cuando una tarea está a punto de vencer o ha vencido. Las Alarmas en Bizagi son notificaciones de correo electrónico. Un mensaje se enviará a las personas indicadas para informar el estado de una tarea con el fin de ejecutar las acciones necesarias para su realización.			
Editar Calendario de Negocio	✓	✓	✓
Editar Calendario de Negocio: permite establecer días laborables/no laborables y horas de trabajo en todos los usuarios desde un calendario de negocio global.			
Visor Gráfico de Errores de la Ejecución de Procesos	✓	✓	✓
Visor Gráfico de Errores de la Ejecución de Procesos: permite hacer rastreo de los errores en los mapas de procesos (para su control y diagnóstico), de modo que los administradores puedan validar si las reglas del negocio, validaciones, invocaciones interfaces, o incluso el proceso necesita ser afinado.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Esta es una opción poderosa para ayudar a la comprensión y la detección de aquellos comportamientos que requieren un ajuste, o para garantizar que el proceso funcione como se espera.			
Logs de Errores de la Ejecución de Procesos	✓	✓	✗ Visor de Eventos de Windows
Logs de Errores de la Ejecución de Procesos: permite supervisar el proceso en varios niveles, tales como: el proceso, actividades, las reglas de negocio, validaciones, políticas de negocio, invocaciones interfaces y Formas (con sus campos), en otras palabras, es posible realizar el seguimiento de todo el proceso y sus objetos o componentes que hacen parte del Portal Web.			

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Movilidad			
Movilidad	✓	✓	✓
Movilidad: permite a los usuarios conectarse a los procesos organizacionales desde sus dispositivos móviles.			
App	✓	✗	✗
App: tenga en cuenta que la versión de la aplicación instalada en el dispositivo móvil, debe ser igual o superior a la versión de BizAgi instalada en el servidor donde se ejecuta un proyecto específico, De no ser así; este podría no ejecutarse de manera adecuada.			
Acceso al Portal desde un Navegador Web	✗	    	    
Sistemas Operativos	 	 	 Windows  

Funcionalidades	BizAgi	Bonitasoft	TotalAgility
Reporte y Monitoreo			
Business Activity Monitoring (BAM)	✓	✓	
Business Activity Monitoring (BAM): es una herramienta de análisis que permite ver información gráficamente sobre el estado de los casos/trabajos en curso.			
BAM de Procesos	✓	✓	
BAM de Procesos: reporte que permite analizar el estado actual de todos los procesos en curso.			
BAM de Actividades	✓	✓	
BAM de Procesos: reporte que permite analizar el estado actual de todas las actividades en curso.			
Monitoreo de Usuarios	✓	✓	
Monitoreo de Usuarios: reporte que permite analizar la carga de trabajo actual y el rendimiento de los usuarios finales y los equipos de trabajo.			
Análisis de Casos/Trabajos	✓	✓	
Análisis de Casos/Trabajos: reporte que muestra un listado de todos los casos/trabajos en cada estado (activado, finalizado, suspendido, etc.) en una fecha o proceso específico.			
Análisis de Actividades	✓	✓	
Análisis de Actividades: reporte que muestra un listado de todas las actividades en cada estado (activado, finalizado, suspendido, etc.) en una fecha o proceso específico.			
Reportes Personalizados	✓		

3.3. Selección de BPMS

Para la aplicación de un sistema de gestión de procesos de negocio para el control de viáticos, se elige el **BPMS** de libre distribución **BizAgi BPM Suite**, ya que esta permite el desarrollo de soluciones basadas en la gestión de procesos de negocio, así como también ofrece una serie de soluciones que permiten llevar el concepto BPM a una solución informática empresarial

BizAgi es un **Sistema de Gestión de Procesos de Negocio (Business Process Management System - BPMS)** ligera, extremadamente eficiente y cuya suite de elementos son de gran calidad y de código abierto lo que permite a las organizaciones implantar esta nueva metodología de desarrollo con los gastos generales más bajos que cualquier herramienta **BPMS** en el mercado.

Esta herramienta provee una estructura de desarrollo basada completamente en una plataforma web lo que facilita la interacción de los usuarios, departamentos y organizaciones con un sistema. Además, permite fácilmente adaptar sus módulos y conceptos a cualquier organización pues posee una estructura y lenguaje de código abierto.

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

BizAgi BPM Suite ha sido seleccionada entre todos los **BPMS** del mercado por las razones que a continuación se mencionan:

- **BizAgi Process Modeler:** la herramienta de modelado de procesos cumple con los estándares BPMN versión 2.0 de la OMG la cual desarrolla los estándares de integración para organizaciones, tecnologías e industrias.
- **BizAgi BPM Suite:** es una solución de gestión de procesos de negocios que le permite a las organizaciones automatizar procesos de trabajo.

El modelador es capaz de definir un proceso en un solo diagrama y/o anidar un número indefinido de subprocesos. La diagramación es detallada tanto para los analistas del proceso de negocio como para los técnicos.

Se puede realizar fácilmente el diseño de los procesos incorporando el estándar BPMN y disponiendo de diversas potentes herramientas de diseño de diagrama de proceso, siendo estas herramientas fáciles de usar e intuitivas.

3.3.1. Funcionalidad de BizAgi BPM Suite

Las principales funcionalidades de BizAgi BPM Suite son:

- **Control y visibilidad:** permite dar seguimiento y monitoreo gráfico y en tiempo real (quién hace qué, cuándo y en dónde), lo cual asegura que las personas ejecuten según el flujo de trabajo y las políticas predefinidas.
- **Alarmas y notificaciones:** excepciones a los niveles de servicio o problemas de incumplimiento generan alarmas y son reportados a las personas apropiadas.
- **Análisis de desempeño y reportes:** genera reportes con detalles acerca del desempeño operacional (BPM inteligente o iBPM).
- **Auditoría y trazabilidad:** dispone de un historial detallado de las actividades ejecutadas (quién cambió qué y cuándo).

- **Enrutamiento de la carga de trabajo:** editor gráfico para definir reglas de asignación de trabajo. incluye algoritmos de optimización de cargas y maneja delegados y calendarios de trabajo.
- **Movilidad:** permite mantenerse conectado a los procesos de negocio desde un dispositivo móvil.
- **Extensibilidad e interoperabilidad:** permite una fácil conectividad con aplicaciones como SAP, SharePoint y correo electrónico.
- **Robustez:** es una aplicación de workflow segura, escalable y confiable (tolerante a fallos).
- **Motor de desarrollo de flujos de trabajo:** está orientado a tareas, por lo cual el estado de un flujo de proceso puede rastrearse.
- **Diseño del flujo de trabajo:** al cumplir con el estándar de la OMG, la herramienta soporta la mayoría de las características del estándar; separación y unión de flujos, flujos secuenciales y/o paralelos, sincronía de procesos. Adicionalmente los procesos pueden imprimirse y publicar en portales web.
- **Reportes del modelado:** incluye reportes predefinidos, que pueden personalizarse de acuerdo a los requerimientos del usuario y son exportables al formato .xls.
- **Reglas de negocio:** son soportadas desde una simple transición del flujo, expresión o políticas del negocio.
- **Modelado de datos:** soporta todos los tipos de datos estándar definidos para XML y SOAP.
- **Diseño de enlace a variables de procesos:** la herramienta puede enlazarse a bases de datos externas o servicios web.
- **Versionamiento – bloqueo/desbloqueo de procesos:** permite bloquear y desbloquear los procesos, así como también lleva acabo el versionamiento de los procesos después de la ejecución en producción de ellos.
- **Simulación:** es una herramienta para evaluar el desempeño de un modelo, con diferentes configuraciones y durante largos períodos de tiempo, para reducir los riesgos en el flujo del negocio.
- **Formato:** la herramienta puede exportar los diagramas en formato .vsd (visio), xml, xpdl y en diferentes tipos formatos de imagen (png, jpg, etc.) y los importa en formato .vsd, xml y xpdl.
- **Publicación:** los diagramas pueden ser publicados en el portal propio de la herramienta. Los flujos de trabajo pueden ser publicados en un portal web, SharePoitn y Wiki.
- **Idioma soportado:** por el momento solamente está disponible para los siguientes idiomas; inglés, español, portugués, francés, italiano, holandés, ruso, alemán y japonés.
- **Base de datos:** por el momento solamente está disponible para Microsoft SQL Server y Oracle.
- **Seguridad:** permite mantener la información de los usuarios actualizada sincronizando la información en el sistema LDAP de la organización. El elemento de LDAP es usado para importar el directorio activo.

- **Otras características:** cumple con los estándares Business Process Execution Language (BPEL) y Business Process Modeling Language (BPML). Soporta comunicación y recuperación de datos desde Oracle y Microsoft SQL Server.

3.4. BizAgi BPM Suite

BizAgi es una solución de BPM que cuenta con un completo conjunto de herramientas, las cuales a través de un ambiente gráfico y sin necesidad de programación, soportan en forma ágil y flexible el ciclo de vida de un proceso de negocio: **modelado, automatización, ejecución, gestión y mejoramiento continuo**.

BizAgi es una solución altamente dinámica y que soporta el mejoramiento continuo de los procesos críticos de negocio de las organizaciones. Permite implementar soluciones en corto tiempo y garantiza el éxito del proyecto. Es importante resaltar que, para el sector de servicios, BizAgi puede ser considerado como su sistema de producción.

BizAgi faculta al personal del negocio para automatizar y modificar procesos de negocios complejos y dinámicos más rápido y más flexiblemente que con cualquier otra solución en el mercado, para así soportar la mejora continua de los procesos críticos de una organización.

3.4.2. Antecedentes de BizAgi

El BPM corresponde a un enfoque de gestión que se ha discutido desde comienzos de 1990, en donde las primeras discusiones trataron la **Reingeniería d Procesos de Negocio (Business Process Reengineering - BPR)** y se focalizó en aspectos organizacionales de corto plazo.

El objetivo fue alcanzar rápidos cambios organizacionales a procesos de negocios seleccionados, pero ninguno de estos proyectos y su metodología fue integrado al mejoramiento continuo. Por eso hoy en día contamos con BizAgi, la cual es una solución establecida en 1989 y su nombre significa **“Agilidad de Negocio”**.

BizAgi es una solución desarrollada para las organizaciones orientadas en la **optimización, automatización y gestión de procesos de negocios**, con el objetivo de buscar la agilidad y flexibilidad en la **optimización, automatización y gestión** que hoy en día demandan las organizaciones en la ejecución continúa de los procesos.

3.4.3. ¿Qué es BizAgi?

Es una solución de gestión de procesos de negocio, que automatiza procesos de negocio de una manera más rápida y flexible. Es una herramienta de productividad de negocios para una automatización de procesos más rápida.

Es una solución de BPM, que ayuda a obtener control y visibilidad de los procesos de negocio, ofreciendo la mayoría de los requerimientos comunes y recurrentes en la automatización de procesos en un sistema robusto y preconstruido de gestión de procesos.

3.4.4. Productos BizAgi

BizAgi nos ofrece los dos siguientes productos:

1. **BizAgi Modeler:** es utilizado para diagramar y documentar procesos usando la notación estándar BPMN.
2. **BizAgi Studio:** es una solución de gestión de procesos de negocio que le permite a las organizaciones automatizar procesos o flujos de trabajo.

3.4.5. Características de BizAgi

Las principales características de BizAgi son:

- **Estandarización:** promueve el uso de estándares tales como: Notación y Modelo de Procesos de Negocio (Business Process Model and Notation BPMN), Arquitectura Orientada a Servicios (Service Oriented Architecture SOA), Lenguaje de Marcas Extensible (eXtensible Markup Language XML) y Ruta de Lenguaje (XML Path Language XPath), para así proveer lenguajes unificados que son fáciles de usar y entender.
- **Gestión de información superior:** gestiona la información de procesos en un modelo de datos estructurado y lo relaciona con todos los otros elementos del proceso (actividades, formas, reglas de negocio, etc.). De este modo, los procesos pueden ser creados y modificados mucho más rápido, los cambios son más flexibles, la escalabilidad está garantizada y la integración está simplificada.
- **Gobernabilidad de procesos:** este esquema permite a los dueños del proceso que tengan control total sobre las políticas y reglas definidas por la organización, que definan decisiones de acuerdo a las condiciones de negocio y del mercado durante la ejecución del proceso y que son creadas en un lenguaje simple que es fácil de entender por cualquier usuario.
- **Flexibilidad de modificación:** entiende las dependencias entre los elementos involucrados en el proceso y permite su modificación dinámica, mientras se preserva la consistencia del proceso.
- **Menos programación:** reduce drásticamente los requerimientos de programación de modo que el proceso pueda ser modelado más rápido y el dueño del proceso tenga más autonomía para hacer cambios.
- **Poderosa administración:** permite controlar y rastrear los procesos, mediante la generación de reportes basados en análisis gráficos, que permiten el entendimiento de los negocios y/o información del proceso de manera rápida y flexible.
- **Modernidad y actualización tecnológica:** al ser desarrollado con lineamientos de arquitecturas modernas (J2EE y .NET), le permite al desarrollador beneficiarse de desarrollos de vanguardia (como los Servicios Web) y respetando los estándares tecnológicos internos de la organización.

- **Integración con sistemas externos:** permite la funcionalidad de integración por medio de la capa SOA.
- **Mejora continua:** ofrece un incomparable nivel de flexibilidad para modificar cualquiera de los elementos involucrados en el proceso de negocio de un modo simple, intuitivo y coherente.

3.4.6. Beneficios al Implementar con BizAgi

Los principales beneficios para una organización al desarrollar la automatización de procesos de negocio, mediante la implementación con BizAgi son:

- ✓ **Mejoramiento del servicio al cliente (reducción consistente en tiempos de ciclo y espera de hasta del 80%), que conduce a incrementos claros en la cuota de mercado.**
- ✓ **Reducción de costos administrativos entre 30% a 50%.**
- ✓ **Reducción de tiempo de duración de procesos entre 50% a 80%.**
- ✓ **Aumento en la productividad de sus colaboradores entre un 30% y un 50%.**
- ✓ **Mayor Gobernabilidad, visibilidad y control de los procesos.**
- ✓ **Mejoramiento constante de la calidad y servicio al cliente.**
- ✓ **Agilidad incrementada.**
- ✓ **Reducción en riesgos operacionales.**
- ✓ **Extensión de la cadena de valor para nuevos socios, productos o servicios.**
- ✓ **Mayor movilidad y flexibilidad de recursos.**
- ✓ **Incremento proactivo en la toma de decisiones.**
- ✓ **Alineación de negocio y tecnología de Información.**
- ✓ **Optimización de recursos involucrados, reflejado en el incremento de productividad y rentabilidad de la organización.**
- ✓ **Trabajo en equipo y desarrollo colaborativo permitiendo que varios usuarios puedan estar trabajando al mismo tiempo sobre el mismo proyecto.**

3.4.7. Clientes de BizAgi

Los clientes de BizAgi se encuentran en todas las industrias incluyendo el sector público, financiero, servicios, energía, salud, manufactura, entre otros, los cuales podemos mencionar los siguientes:

Aeroespacial y Automotor	
Air France	Audi Japón
Gestión y control del proceso de aprovisionamiento de TI utilizado para entregar ambientes productivos para los diferentes proyectos de la organización.	Audi Japón revolucionó sus operaciones al automatizar procesos de la división de Finanzas y Administración, cubriendo solicitudes de más de 20 áreas internas.

Banca / Servicios Financieros	
BBVA Mayor control y visibilidad de los procesos de Admisión, Compra y Comercialización de activos.	Banco Santander Control del proceso de aprobaciones legales, involucrando todas las áreas y oficinas de Santander Brasil.
Banco León Aumento de 144% en las solicitudes de crédito.	Banco de Crédito de Perú (BCP) Banco más grande del Perú agilizó sus tiempos de atención de 3-7 días a minutos.
Bancolombia Procesamiento de más de US\$700 Millones y 46,500 solicitudes de crédito hipotecario al año.	Instituto de Crédito Oficial (ICO) Gobierno Español agilizó el proceso de solicitud de crédito de las PyME's en tiempo record.
Call Credit Information Group La central de datos del consumidor y gestión de riesgos más grande del Reino Unido aumentó el desempeño del proceso de manejo de conflictos.	Infocaja Cumplimiento de requerimientos regulatorios financieros (MiFID) en tiempo record.

Seguros	
Generali Mayor productividad en los procesos de suscripción de riesgo corporativo, administración de políticas y gestión de ventas.	Rimac Agilidad y mejoras al proceso de registro de siniestros de vehículos.

Atención Médica	
Riyadh Military Hospital (RMH) Sistema colaborativo para gestión de casos y automatización de procesos clínicos y administrativos cubriendo el ciclo de vida completo del paciente.	National Health Service (NHS) Reducción del tiempo de procesamiento de tarjetas inteligentes de 5-6 semanas a menos de 13 días.

Energía / Petróleo y Gas / Minería	
Abengoa Programa extendido de BPM. Más de 360 procesos, 4 países, múltiples idiomas y 149 compañías.	Carbones de Cerrejón Mina de carbón a cielo abierto más grande del mundo mejora el control y la administración del proceso de ventas de carbón.

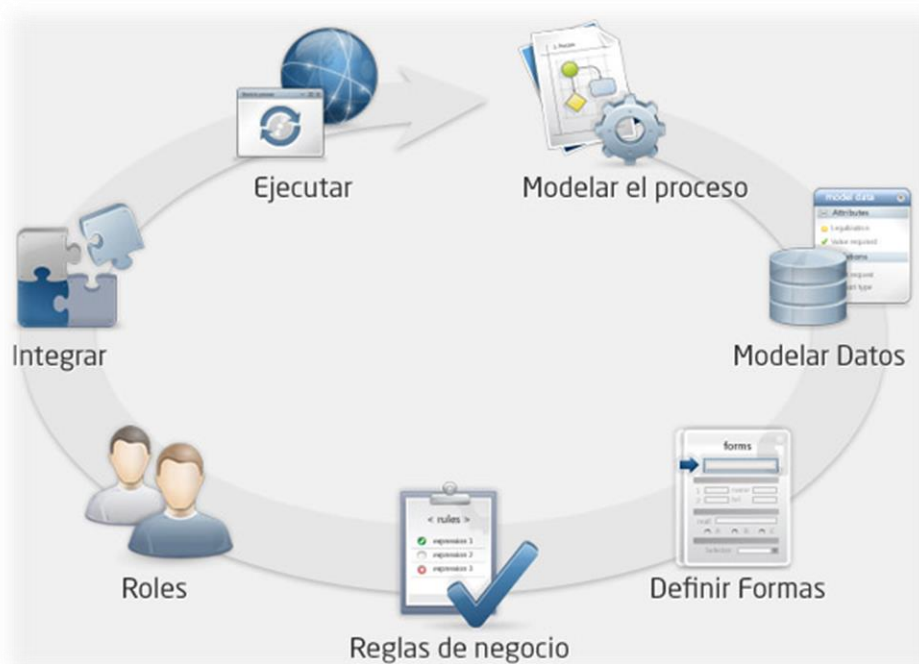
Manufactura	
Adidas Group Iniciativa corporativa de BPM, para el control y gestión de proveedores a nivel mundial.	

3.4.8. ¿Cómo Opera BizAgi?

El asistente de proceso guía al usuario en un amistoso y fácil proceso paso a paso, para modelar, automatizar y ejecutar un proyecto.

Sólo siga cada uno de los siguientes siete pasos para construir la aplicación deseada:

1. **Modelar el proceso**
2. **Modelar datos**
3. **Definir formas**
4. **Reglas de negocio**
5. **Definir participantes**
6. **Integración**
7. **Ejecutar**



3.4.8.1. Modelar el Proceso

BizAgi ofrece un modelador con un conjunto de figuras o estencil para dibujar diagramas de flujo de procesos; las figuras disponibles son parte de la notación BPM, haciendo posible la estandarización en la diagramación de los procesos. El modelador permite representar de forma esquemática todas las actividades y decisiones que se toman en el negocio.

Esta notación gráfica describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio, ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. En este paso se realiza el modelado del proceso, en el cual provee un ambiente ágil y flexible, para diagramar desde el proceso más sencillo hasta el más complejo utilizando la notación estándar BPM.

Una vez que se haya finalizado la representación del flujo de trabajo, la aplicación puede documentar los proyectos de forma automática a partir de la información que se haya incluido en los esquemas. Adicionalmente, es importante señalar que el proceso es la aplicación, esto significa que si se modifica el proceso (cualquier elemento del modelo) la aplicación web resultante refleja este cambio automáticamente.

3.4.8.2. Modelar Datos

Una vez realizado el diagrama de flujo, es necesario estructurar en un modelo de datos, el cual es la información que se utiliza en las diferentes actividades del proceso, en el cual se define el modelo de datos que se requiere para su correcta ejecución.

BizAgi permite estructurar la información de datos del negocio, de manera gráfica, lógica e intuitiva; logrando un modelo de datos fácil de entender. Éste modelo de datos puede ser compartido para diferentes procesos dentro del mismo proyecto.

Existen tipos de entidades dentro de BizAgi como:

- **Entidades maestras:** donde se almacena la información principal del o de los procesos.
- **Entidades paramétricas:** donde se almacena la información de catálogos.

3.4.8.3. Definir Formas

Con BizAgi cada actividad de tipo de usuario, manual, así como también el evento intermedio simple del proceso es representado por un formulario web, donde se pueden visualizar los datos del proceso (información requerida y de consulta) de tal forma que los usuarios del proceso puedan interactuar con una aplicación web amigable para llevar a cabo cada una de las actividades del proceso registrando la información necesaria para su ejecución.

Esto permite a los participantes ingresar y visualizar la información para ejecutar el proceso. Además, se pueden definir validaciones más complejas, acciones y comportamientos para la eficaz interfaz que se requiere para la ejecución del proceso.

En esta etapa dentro de la implementación del proceso se construye las formas asociadas al proceso. En esta sección se incluye los campos y tablas y se puede organizar la información presentada dentro de grupos y pestañas.

3.4.8.4. Reglas de Negocio

Las reglas de negocio se dividen en definir expresiones y acciones de la actividad, las cuales se describen a continuación:

a. Definir Expresiones

Estas reglas como su nombre lo indican; se relacionan a los flujos de secuencia que salen de las compuertas en las cuales el proceso tiene que tomar una decisión, es decir que se asocian a los flujos de secuencia salientes del proceso. Estas reglas siempre deben retornar verdadero o falso y se asocian a los flujos de secuencia o a las figuras de decisión.

b. Acciones de la Actividad

Las acciones de las actividades pueden ser realizadas al entrar, al guardar o al a completar una actividad. Estas acciones son: **expresiones, notificaciones, políticas y documentos.**

- **Expresiones:** son reglas de negocio que ejecutan acciones a la entrada, al guardar o al a completar una actividad. En general estas reglas nos permiten asignar valores a atributos, realizar cálculos, adicionar o eliminar registros a una tabla, entre otras acciones.
- **Notificaciones:** son correos electrónicos que pueden contener información del caso, estos son enviados automáticamente por correo electrónico a personas que tengan relación con el proceso.

Para configurar las notificaciones debemos definir la plantilla del mensaje (asunto y cuerpo), los destinatarios y si es el caso las condiciones para enviar el mensaje.

Se debe de tener en cuenta que para el envío de las notificaciones es necesario que exista la disponibilidad de un servidor de correos.

- **Políticas:** son reglas de negocio que como su nombre lo indica pretenden controlar las normas o políticas de cada proceso, permitiendo a la organización adaptarse fácilmente a los constantes cambios de estas.

Por este motivo las políticas pueden ser administradas desde la aplicación Web en producción por el personal autorizado. Estas políticas están construidas por reglas o expresiones que nos permiten asignar valores a atributos, dependiendo de diferentes condiciones de negocio. Estas se pueden ejecutar a la entrada, al guardar o al salir de una actividad.

Dentro de las políticas el acceso a los datos se hace utilizando vocabulario; el vocabulario son definiciones en términos de negocio de la información del proceso o parámetros a utilizar dentro de las reglas de política, de tal manera que puedan ser interpretadas con facilidad. Esto con el fin de que el usuario final pueda crear o modificar estas reglas muy fácilmente desde el ambiente real sin necesidad de conocer especificaciones técnicas sobre la automatización del proceso.

- **Documentos:** como su nombre lo indican; son documentos generados por BizAgi, que contienen información del proceso, estos documentos son generados en la aplicación Web y pueden ser modificados, impresos o enviados como archivos adjuntos de un mensaje o notificación.

3.4.8.5. Definir Participantes

La definición de los participantes se divide en propiedades de los usuarios y balanceo de carga de trabajo para los participantes, las cuales se describen a continuación:

a. Propiedades de los usuarios

Se especifica a las personas encargadas de realizar cada una de las tareas en las cuales existe intervención humana. Para que el proceso fluya eficazmente, es necesario asignar cada actividad a la persona con las habilidades apropiadas.

Una organización en BizAgi se define como un conjunto de características las cuales especifican la estructura organizacional y las propiedades de los usuarios. Para esto, lo primero es definir ciertas características de la organización como: **cargo, localización geográfica, áreas organizacionales, habilidades, roles y propiedades de usuario.**

- **Cargo:** función del personal dentro de la organización.
- **Localización geográfica:** ubicación territorial de la organización.
- **Áreas organizacionales:** es un departamento de la organización.
- **Habilidades:** destrezas especiales de una persona para realizar un trabajo.
- **Roles:** se refiere a un papel desempeñado por una persona.
- **Propiedades de usuario:** conjunto de propiedades asociadas a un usuario, como nombre, nombre de usuario, email, etc.

Este conjunto de propiedades permite caracterizar los usuarios y por lo tanto identificar perfiles de usuarios de acuerdo con ciertos requerimientos. Por esta razón, es necesario definir primero la organización para poder asignar las actividades de acuerdo con un perfil requerido por una actividad particular.

b. Balanceo de carga de trabajo para los participantes

BizAgi también balancea la carga de trabajo entre los recursos humanos disponibles para aumentar la productividad de la organización. Por esto, es necesario completar la asignación y definir un criterio para escoger un usuario entre los posibles candidatos. En BizAgi existen tres métodos de asignación: **por carga, secuencial o a todos.**

- **Por carga:** dentro de los usuarios que cumplen con el perfil se le asigna al usuario con menor carga de trabajo.
- **Secuencial:** se le asigna la tarea secuencialmente a los usuarios que cumplen con el perfil. Es decir, si dos usuarios cumplen con el perfil, el primer caso se le asignará al usuario número uno y el siguiente al usuario dos.
- **A todos:** se le envía la tarea a todos los usuarios que cumplen con el perfil. Sin embargo, solamente el primer usuario en tomar la tarea es el usuario asignado.

3.4.8.6. Integración

BizAgi utiliza distintos mecanismos que le permiten conectarse con los sistemas existentes en su organización utilizando la información necesaria de los mismos para la ejecución de los procesos de negocio.

Para facilitar la integración de los procesos de negocio a los sistemas legado de la organización BizAgi cuenta con un poderoso motor basado en arquitectura SOA el cual permite consumir servicios y conectar el proceso sin necesidad de programación. Igualmente, este motor expone en forma de Web Services la funcionalidad de BizAgi de tal manera que otros aplicativos puedan en forma fácil interactuar con los procesos automatizados en BizAgi.

BizAgi brinda una capa de integración que nos permite consumir y exponer información, así como también lógica y funcionalidad mediante el intercambio de mensajes. Esta capa de integración también nos permite comunicarnos con directorios activos de usuarios, seguridad, sistemas de correo (SMTP) así como sistemas propios.

El éxito de este tipo de integraciones es posible también gracias a la presencia de modelos de datos normalizados, buses de servicios (ESB), y aplicaciones de integración empresarial (EAI). Es posible que en algunos casos requiera información técnica de su red o conocimientos básicos para realizar configuraciones en su máquina local si no está en una red corporativa.

a. Tipo de integración con otros sistemas

- **Configurar el servidor SMTP:** en BizAgi esta actividad se realiza si requiere enviar notificaciones o alertas a los usuarios de BizAgi. Si no dispone de un servidor SMTP, es posible realizar una configuración en la maquina local para crear un servidor de correo virtual.
- **Sincronización con LDAP:** configurar BizAgi para que realice la sincronización de usuarios desde un directorio activo como el de Windows.
- **Crear una entidad replicada de otra base de datos:** si ya dispone de entidades paramétricas en otra base de datos, con BizAgi se puede traer esas tablas y programar tareas de sincronización de datos.
- **Comunicarse con un servicio web externo:** BizAgi ofrece un módulo que permite la ágil configuración e implementación de una interface que se comunique con aplicaciones externas. Este módulo ofrece uno o varios métodos públicos, que pueden ser invocados por los usuarios autorizados para estas aplicaciones o sistemas externos. Esta información puede ser transformada o modificada de manera que ambos sistemas (BizAgi y el sistema externo) interpreten la información intercambiada.

Estos métodos están disponibles en una URL a través de una red interna (Intranet) o externa (Internet), comúnmente conocida como Servicio Web. Cuando se invocan Métodos del Servicios Web desde otra aplicación, se debe crear una referencia (.NET, Java, Oracle, etc.). Este enfoque se conoce técnicamente como subscripción de servicio.

- **Configuración del servidor de correo SMTP:** la integración con un servidor SMTP se hace con el objetivo de que desde actividades de BizAgi se les pueda enviar notificaciones, alertas y hasta archivos adjuntos a los usuarios responsables de los procesos.
- **Consumir un servicio web externo:** BizAgi ofrece un módulo que permite la ágil configuración e implementación de una interface que se comunice con aplicaciones externas. Este módulo ofrece uno o varios métodos públicos, que pueden ser invocados por los usuarios autorizados para estas aplicaciones o sistemas externos.

Estos métodos están disponibles en una URL a través de una red interna (Intranet) o externa (Internet), comúnmente conocidas como Web Services. Una referencia (.NET, Java, Oracle, etc.) debe crearse cuando métodos de Servicio Web de otra aplicación son invocados.

3.4.8.7. Ejecución

BizAgi ofrece un portal de trabajo personalizado y amigable, lo cual permite:

- ✓ Que los usuarios puedan ver los procesos y sus actividades de cada uno de éstos. En el contiene un esquema de semáforos y alarmas, que visualiza el estatus de cada tarea, el cual terminar el trabajo de cada actividad a tiempo.
- ✓ Conocer el estatus de cada proceso, al mismo tiempo conocer que usuario a participado y las fechas de creación y solución de cada tarea y del proceso en general.
- ✓ Visualizar el desempeño en tiempo real de producción, los cuales muestran las tareas y/o procesos que están a tiempo, retrasados, concluidos y aquellos que están en riesgos de no ser completados oportunamente.
- ✓ Prever problemas, reasignar y/o gestionar tareas, con el objetivo de que se cumplan a tiempo.
- ✓ Analizar información de producción histórica, mediante su análisis de procesos.

Estos indicadores les permiten a los dueños de los procesos obtener visibilidad de la operación del negocio, cuellos de botellas, desempeño de los recursos, niveles de los servicios y tendencias, que son información vital para encontrar oportunidades de mejoras para sus procesos.

Capítulo 4. Implementación BPM

4.1. ¿Cómo Implementar un Proyecto BPM?

4.1.1. Equipo de Proyecto

Antes de llevar a cabo la implementación de un proyecto BPM, es necesario contar con un equipo de proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por el Cliente, el cual debe ser miembros de la organización en donde se implementará la automatización y por el Prestador de Servicios Profesionales.

El equipo del Prestador de Servicios Profesionales debe estar compuesto por las siguientes funciones:

- **Gerente del Proyecto:** responsable de la gestión del proyecto mediante el control de alcance, calidad, tiempo y costo. Se recomienda que sea un ingeniero con experiencia en gestión de proyectos. Usualmente se asigna el 50% de su tiempo para un proyecto.
- **Consultor Funcional:** responsable de la especificación funcional y el desarrollo de la aplicación. Se recomienda ser ingeniero, con experiencia en BPM y BPMN. Debe ser asignado el 100% del tiempo al proyecto.
- **Consultor Técnico:** responsable de la especificación técnica y el desarrollo de la aplicación. Se recomienda ser un ingeniero de sistemas, con experiencia en servicios web. Debe ser asignado el 100% del tiempo al proyecto.

El equipo del cliente debe estar compuesto por las siguientes funciones:

- **Patrocinador Ejecutivo:** responsable para garantizar el éxito del proyecto. Es muy importante ser una persona que puede tomar decisiones dentro de la organización del cliente.
- **Gerente del Proyecto:** responsable de la gestión del proyecto mediante el control de alcance, calidad, tiempo y costo. Se debe asignar por lo menos el 50% del tiempo para el proyecto.
- **Líder Funcional:** es la persona que conoce los detalles del proceso a implantar. Es responsable de definir los requisitos funcionales del cliente, a involucrar los usuarios finales y asegurar el éxito de la implantación. Debe ser asignado el 100% del tiempo al proyecto.
- **Líder Técnico:** responsable de la arquitectura técnica y el desarrollo de servicios web. Debe ser asignado el 100% del tiempo al proyecto.

4.1.2. Funciones del Equipo de Proyecto

Los miembros pueden ser clasificados como consultor técnico y consultor funcional.

Los consultores técnicos están encargados de:

- Definir e implantar la infraestructura técnica para el desarrollo y el entorno de producción.
- Definir y desarrollar el software de servicios web y componentes.
- Configuración técnica de la aplicación.
- Instalación.

Los consultores funcionales están encargados de:

- Definir el modelo de negocio.
- Modelar la solución.
- Definir los parámetros de negocios.

4.2. Fases de la Implementación del Proyecto

La implementación de un proyecto BPM consta de seis fases principales denominadas:

1. Iniciación o reunión de lanzamiento
2. Análisis y diseño
3. Construcción
4. Certificación
5. Implantación
6. Cierre del proyecto

4.2.1. Iniciación o reunión de lanzamiento

El objetivo de la fase de iniciación es llegar a un acuerdo del entendimiento del proyecto. Para lograr este objetivo, se debe establecer el marco dentro del cual se manejará el alcance, entregables, comunicaciones y control en general del proyecto. Es importante que el cliente tenga claramente definido el proceso que se llevará a cabo.

La fase de Iniciación del proyecto pretende generar los siguientes acuerdos en el equipo de trabajo del proyecto:

- Acuerdo sobre la definición del proyecto.
- Acuerdo sobre el alcance del proyecto.
- Acuerdo sobre el cronograma del proyecto.
- Acuerdo sobre los recursos del proyecto.
- Acuerdo sobre el plan de comunicaciones y seguimiento para el proyecto.
- Acuerdo sobre los procedimientos de administración y control de cambios.

La orden del día de la reunión debe incluir los siguientes temas:

- **Definición de equipo de trabajo:** debe incluir el grupo del proveedor y del cliente.
- **Presentación del alcance de la aplicación:** haciendo énfasis cuáles son los entregables.
- **Presentación:** haciendo énfasis en las fases, responsables y los resultados de cada una.
- **Presentación del plan de proyecto.**
- **Presentación del cronograma del proyecto.**

Aprobación del Plan de Proyecto

Durante la reunión de lanzamiento, el cliente debe aprobar el Plan del Proyecto. Si el cliente tiene algunos cambios o comentarios, deben incluirse en el acta de la reunión y en el documento Plan de Proyecto. Este documento debe ser firmado por el Gerente de Proyecto del Proveedor y Gerente de Proyectos Cliente.

Además, el Gerente de Proyecto del Proveedor debe crear una lista de riesgos que ha detectado. Esta debe ser compartida con el Gerente de Proyecto del Cliente con el fin de acordar un plan de mitigación para cada riesgo y actualizarla durante todo el ciclo del proyecto.

4.2.2. Análisis y Diseño

La fase de análisis y diseño es la fase que consiste en la definición y el diseño de la solución en términos de la herramienta BPM, basada en los requisitos del cliente.

En esta fase, la brecha que existe entre los requisitos funcionales del proyecto y la especificación del diseño de la aplicación debe ser cerrada.

La representación adecuada de las necesidades de los usuarios es esencial cuando una aplicación está diseñada en la herramienta BPM, ya que el objetivo principal de la aplicación es proporcionar a los usuarios finales hacer sus tareas de manera eficaz y eficiente con la aplicación.

Hay tres etapas básicas en la fase de diseño mediante el cual el equipo de trabajo define cómo se va a implementar el proceso:

1. **Definición de especificaciones funcionales:** entender en detalle el flujo de trabajo y las especificaciones del cliente.
2. **Análisis Técnico:** definición de la arquitectura técnica.
3. **Diseño de la Solución:** diseño de aplicaciones, servicios web y arquitectura técnica.

El resultado de la fase de análisis y diseño queda documentado en:

- Documento con especificación funcional
- Documento con especificación técnica
- Lista revisada de riesgos
- Lista de cambios
- Plan de proyecto revisado

a. Análisis

Basados en el flujo del proceso aprobado por el cliente, es necesario detallar las características de cada actividad. Esta labor se debe realizar mediante reuniones de trabajo con el cliente, donde debe estar involucrado el gerente del proyecto, el líder funcional, el dueño del proceso y demás personas que conozcan el detalle del proceso.

Los temas que se deben abarcar en esta definición son:

- Definición de pantallas, campos y validaciones.
- Definición de políticas y reglas de negocio.
- Definición de asignaciones (roles, permisos asociados a cada rol).

- Definición de consultas y reportes.
- Configuración de autorización (usuarios y permisos asociados).

Una vez terminado este trabajo se debe de realizar el documento con especificación funcional, el cual consta de:

- ✓ Flujo del proceso.
- ✓ Formas de las actividades y eventos que conforman el proceso.
- ✓ Especificación de reglas de negocio, política, validaciones, así como especificación de asignaciones, roles, habilidades, áreas y ubicaciones de los usuarios.
- ✓ Definición de puntos de contacto con sistemas externos.
- ✓ Especificación de consultas.
- ✓ Definición de parametrización del proceso, como entidades paramétricas, parámetros asociados a las reglas de negocio, administración de parámetros y administración de políticas.

b. Diseño

En esta etapa, se hace énfasis en el establecimiento de la estructura de datos, diseño de sistemas de acceso a sistemas externos y los datos correspondientes a las formas, normas, tareas, etc.

En general el documento con especificación técnica contiene los siguientes componentes:

- ✓ Modelo de datos y su descripción.
- ✓ Especificación de Interfaces, con el detalle descriptivo correspondiente.
- ✓ Especificación de componentes técnicos especiales (formas de consulta, importación/exportación de archivos).
- ✓ Diseño de reportes en formatos especiales como PDF.
- ✓ Diseño de tareas programadas de ejecución periódica.
- ✓ Configuración de la aplicación.

4.2.3. Construcción

La construcción es la etapa dentro de la metodología que consiste en modelar y desarrollar los procesos en la herramienta BPM a partir de la definición de especificaciones y diseño de la solución, integrando todos los componentes que hacen parte de la aplicación.

En esta etapa se realizan las siguientes acciones:

- Modelar el proceso.
- Crear la estructura de datos.
- Elaborar las formas de trabajo.
- Configurar las validaciones y comportamientos de los campos.
- Desarrollar las reglas de negocio y políticas.
- Configurar las asignaciones para cada una de las actividades y/o eventos manuales.
- Integrar los sistemas externos en los puntos del proceso donde se definieron los puntos de contacto.

El resultado de la fase de construcción es:

- ✓ Aplicación.
- ✓ Manual de instalación.
- ✓ Casos de prueba.

El diseño de los casos de prueba consiste en la estructuración, construcción y aprobación de los casos de pruebas para la certificación.

A pesar de que esta actividad corresponde a la fase de certificación, se describe en la fase de construcción porque es al inicio de esta fase que se debe elaborar el diseño de la matriz de requerimientos y de casos de prueba.

Es necesario realizar las siguientes actividades:

- **Presentación para la preparación de los casos de prueba al cliente:** el consultor funcional del proveedor debe mostrar una matriz de requerimientos y la forma de preparar los casos de prueba, sobre la base de esta matriz.

La matriz de requerimientos debe contener todas las especificaciones incluidas en el documento con especificación funcional. Los casos de prueba son escenarios que muestran lo que las funciones incluidas en la matriz de requisitos se pondrán a prueba. El grupo de casos de prueba deben garantizar que todas las funciones están cubiertas.

- **Preparación de casos de pruebas:** un caso de pruebas es un conjunto de entradas, precondiciones ejecutadas y resultados esperados para un objetivo particular.

Debe contener la verificación de características funcionales del proceso, según el documento con especificación funcional. La completitud de los casos de prueba debe ser garantizada por el cliente (líder funcional).

- **Revisión de los casos de pruebas a utilizar:** en esta actividad los casos de pruebas diseñados por el Cliente son analizados por proveedor como casos de pruebas adecuados para verificar la funcionalidad del proceso definida en el documento con especificación funcional.

Para realizar las pruebas integrales se deben seguir los siguientes pasos:

1. Ejecutar el deployment sobre el ambiente de pruebas que es un espejo del ambiente de certificación del cliente.
2. Tomar nota de absolutamente todo lo que se hace para configurar la aplicación de tal forma que se pueda plasmar en un manual que es salida de esta fase.
3. Ejecutar los casos de prueba.
4. Verificar el comportamiento de las interfaces
5. Reportar los incidentes encontrados haciendo uso de un documento de Seguimiento de Incidentes.
6. Corregir los incidentes reportados.
7. Ejecutar pruebas de regresión: si hubo lugar a correcciones, se repiten las pruebas necesarias para probar nuevamente los incidentes presentados.

4.2.4. Certificación

La certificación es la etapa dentro de la metodología que consiste en asegurar que los procesos cumplen los requisitos definidos en las fases de y análisis y diseño, mediante la elaboración de planes de prueba y su ejecución.

Se certifica que los procesos se encuentran listos para salir a producción, buscando invertir el menor esfuerzo posible para asegurar el cumplimiento de la mayor cantidad posible de funcionalidades. Una vez reportado un incidente, se valida si efectivamente hacen parte del alcance del proyecto. En caso de ser así se deben realizar los ajustes para corregir dichos incidentes.

El consultor funcional y el consultor técnico del proveedor deben proceder con las siguientes actividades:

- ✓ Analizar las necesidades y elaborar un plan de aplicación de los ajustes.
- ✓ Dar respuesta inmediata al cliente de los incidentes encontrados.
- ✓ Acordar con el cliente la periodicidad en que las soluciones a los incidentes deben ser entregadas con el fin de que puedan ser aprobados.

Si el incidente se considera una mejora que no está incluida en el alcance de la aplicación del proyecto, es necesario determinar con el Gerente de Proyecto del Cliente cuál es la nueva especificación, el tiempo y los nuevos costos.

Durante esta actividad, el consultor funcional y el consultor técnico del proveedor siempre deben tener en cuenta que:

- ✓ Si hay nuevas especificaciones, el cliente debe actualizar los casos de prueba.
- ✓ En caso de haber sido requerido, indicar cambios en la configuración, en parámetros del sistema y los parámetros del proceso.
- ✓ Si existen casos que implican correcciones desde el punto de vista de producto, es decir, existen modificaciones sobre archivos de la aplicación, se deberá también especificar e indicar a qué archivo(s) corresponde.

4.2.5. Implantación

La implantación es la fase dentro de la metodología que consiste en publicar en el ambiente de producción los procesos certificados por el cliente.

Dada la importancia de esta etapa, se parte de una planeación estructurada con el propósito de alcanzar los objetivos en forma eficiente.

La correcta implementación de los procesos en producción incluye diferentes actividades que contemplan entre otras:

- La instalación de la aplicación o procesos en el ambiente de producción.
- La certificación final en producción del buen funcionamiento de la aplicación.
- Documentación del aplicativo.
- Capacitación a los usuarios finales.
- Definición y ejecución del piloto.

- La masificación del software y puesta en marcha del esquema de monitoreo y soporte.

Esta consiste en la preparación de todos los componentes de hardware y software en los servidores de producción para la instalación de la herramienta BPM.

La secuencia para la instalación se compone de:

- **Montaje Hardware:** basados en el diseño de la infraestructura y arquitectura para la solución, se verifican que todos los servidores tengan las características requeridas y estén trabajando correctamente.
- **Montaje de Software:** se verifica en esta actividad que los equipos cuenten con los requerimientos de software necesarios para el buen funcionamiento de la aplicación.
- **Instalación de la Aplicación BPM:** para la instalación de la herramienta BPM, el Consultor Técnico del proveedor debe entregar la última versión del Manual de Instalación del Aplicativo, con las instrucciones precisas para la instalación de la aplicación y los programas o componentes adicionales que deben ser instalados.
- **Parametrización:** una vez el software ha sido instalado y se ha realizado la verificación de instalación, se procede a alistar el aplicativo para contar con las variables y prerequisites del proceso.

Estos parámetros incluyen entre otros:

- Valores de entidades paramétricas.
 - Asignación de roles, geografía y variables adicionales requeridas por cada usuario.
 - Asignación de roles o grupos de usuario para la seguridad del sistema.
- **Verificación:** verificarla instalación contempla unas pruebas mínimas sobre la aplicación web, que son:
 - **Pruebas básicas de la aplicación:** páginas de acceso al portal web (principal, pendientes, consultas, administración, analizador y tablero de control), conexión con sistemas externos. Estas pruebas serán realizadas por el líder funcional del cliente.
 - **Seguridad de las pruebas:** estas deben de ser realizadas por el líder Técnico del cliente.
 - **Pruebas que verifiquen la conexión entre la solución y el sistema externo:** estas deben ser realizadas por el líder Técnico del cliente.
 - **Pruebas del proceso:** estas pueden ser realizadas bajo diferentes esquemas y dependerá de las políticas internas del cliente.

Algunas pruebas implementadas en proyectos BPM son las siguientes:

- **Prueba de concepto con un único usuario:** se selecciona un usuario en una oficina para iniciar el proceso y ejecutar las actividades, verificando así el comportamiento del proceso. Los casos que se incluyen son reales y se cuenta con planes de contingencia para resolver los problemas lo antes posible.
- **Pruebas con casos no significativos:** pueden ser realizadas las pruebas con casos que no afecten la operación ni las transacciones con sistemas externos.

Al final de esta etapa, el sistema estará listo para ser utilizado por los usuarios finales.

Por último, el paso más importante es el piloto que se ha de efectuar antes de la distribución a gran escala y consiste en la implementación real de la herramienta en un entorno de producción limitado con usuarios reales. El consultor funcional y el consultor técnico tienen la responsabilidad de acompañar al cliente durante el tiempo convenido en la etapa del piloto. Deben resolver inmediatamente cualquier inconveniente que se presente.

En caso de que exista un problema crítico que no permita continuar con el piloto, es responsabilidad del cliente contar con una definición de solución alternativa y devolverse a ésta. Sin embargo, el equipo del proveedor debe conocer con anticipación la solución alternativa para saber de antemano qué actividades debe realizar. Durante este período, el consultor funcional y el consultor técnico del proveedor debe revisar la documentación final y actualizar cualquier cambio que hicieron.

Al final, deberán entregar la versión final de los siguientes documentos:

- ✓ Documento con especificación funcional
- ✓ Documento con especificación técnica
- ✓ Manual de instalación.

Es responsabilidad del cliente crear la siguiente documentación:

- ✓ Manual del usuario de la aplicación.
- ✓ Manual de administración del sistema.
- ✓ Manual de operación y soporte.
- ✓ Manual de configuración del sistema.

4.2.6. Cierre del proyecto

Cuando la fase de implantación se ha completado, el proyecto debe darse por concluido. El acta para el cierre del proyecto debe contener el alcance de la aplicación, tal como se definió en el contrato para garantizar que cada uno de los resultados ha sido realizado. El presente certificado finaliza el proyecto y debe ser firmado por ambos Gerentes de Proyecto.

4.3. Aplicación de un Sistema de Gestión de Procesos de Negocio para el Control de Viáticos

4.3.1. Objetivo

Ofrecer una solución orientada a la implementación de la automatización del proceso viáticos, en la cual se pueda solicitar, autorizar, comprobar y gestionar las solicitudes de viáticos emitidas en una organización.

Con la automatización del proceso se pretende:

- Gestionar cada una de las solicitudes desde su inicio hasta su fin.
- Realizar la comprobación de viáticos de cada solicitud.
- Tener un proceso flexible de gestión para cada una de las solicitudes.

- Realizar mejora continua sobre la gestión de cada solicitud.
- Generación de un modelo de datos para soportar el proceso a automatizar.
- Explotación de la información recopilada en cada una de las solicitudes.
- Integrar el proceso con los sistemas externos de manera eficiente y transparente para el usuario.
- Permitir realizar mejora continua sobre el proceso y que estas adecuaciones no sean un trauma para la organización y usuario final en tiempo de ejecución.

4.3.2. Definición del proceso

Nombre del proceso: Control de Viáticos

Dueño del proceso: Departamento de Egresos.

Áreas funcionales o roles:

- **Solicitante**
- **Jefe Inmediato del Solicitante**
- **Auxiliar de Egresos**
- **Jefe de Vehículos**
- **Auxiliar de Nómina**

4.3.3. Descripción detalla del proceso

Fase de Solicitud

El proceso de Control de Viáticos inicia cuando el Solicitante (cualquier colaborador de la organización con acceso al sistema) elabora la solicitud de viáticos, la cual debe ser autorizada por su Jefe Inmediato.

Fase de Autorización

Después del registro de la solicitud de viáticos, el Jefe Inmediato del Solicitante debe autorizar la solicitud. Cuando la solicitud no es autorizada, se valida el motivo de la no autorización, los cuáles pueden ser:

- No autorizada: cuando esto sucede, se le notifica al Solicitante de la no autorización y el proceso finaliza.
- Solicitar Ajustes: cuando esto sucede, se le notifica al Solicitante para que realice los ajustes necesarios en la solicitud y el flujo del proceso regresa a la actividad de elaborar solicitud.

Cuando la solicitud es autorizada, se le notificación al Auxiliar de Egresos sobre la autorización de la solicitud de viáticos.

Fase de Asignación de Recursos

Posteriormente el Auxiliar de Egresos realiza la transferencia bancaria por concepto de anticipo de viáticos en el portal web de la institución bancaria, y adjunta al sistema el comprobante de la transferencia bancaria.

De manera simultánea; el sistema valida si existe solicitud de vehículo, de ser así, se evalúa el tipo de vehículo solicitado, el cual puede ser de la organización, rentado o particular. Si el vehículo solicitado pertenece a la organización; el Jefe de Vehículos realiza la carga de saldo a los electrónicos del vehículo (IAVE y EFECTICARD). La carga de los saldos se realiza en el portal web correspondiente a cada electrónico.

Cuando el tipo de vehículo sea un rentado o particular, el Jefe de Vehículos primero debe realizar la asignación de los electrónicos (IAVE y EFECTICARD) registrando en el sistema el identificador de cada electrónico asignado al vehículo y posteriormente realiza la carga de saldo a los electrónicos.

Fase de Entrega de Recursos

Después de realizar la asignación de los electrónicos (IAVE y EFECTICARD), el Jefe de Vehículos debe entregar los electrónicos al Solicitante, y registrar en el sistema la fecha de entrega de estos. Después de realizar la entrega de recursos, el sistema de manera automática genera en formato PDF la solicitud de viáticos, la cual será enviada adjunta a un correo electrónico a los participantes hasta ese momento del proceso.

Fase de Comprobación

El proceso se queda en espera por un determinado tiempo en un temporizador, el cual espera a que se cumpla la fecha de inicio de comprobación de gastos, la cual da inicio un día hábil después de la fecha de fin del viaje. Después de que el temporizador se cumpla, el flujo del proceso avanza a la activación de una compuerta basada en eventos, la cual habilita dos caminos disponibles (cualquiera de los caminos que sea ejecutado primero, cancelará al otro):

1. Comprobación de viáticos: permite al solicitante realiza la comprobación de los viáticos, cuya actividad tiene un tiempo límite de dos días hábiles para su ejecución después de la fecha de inicio de la comprobación.

Después de que se haya realizado la comprobación de los viáticos; el sistema valida si el Solicitante registró gastos adicionales, si esto es verdadero; el Jefe Inmediato del Solicitante debe autorizar dichos gastos y posteriormente el Auxiliar de Egresos debe revisar y validar la comprobación.

- Si se valida que es necesario descontarle al Solicitante por algún gasto no justificable; se le notifica al Solicitante del ajuste en su próximo pago de nómina y el proceso avanza a la actividad de ajustar nómina.
 - Si se valida que es necesario pagarle alguna diferencia monetaria al Solicitante; se le notifica al Solicitante del ajuste en su próximo pago de nómina y el proceso avanza a la actividad ajustar nómina.
 - En caso de que se valide que no es necesario realizar algún descuento o pago hacia el Solicitante; el proceso avanza el registro automáticamente de la comprobación en su respectiva base de datos.
2. En caso de no realizarse la comprobación de viáticos en el tiempo indicado, se le notifica al Solicitante que el tiempo para realizar la comprobación se ha vencido y por tal motivo se le descontará de su nómina la cantidad total de los anticipos que se le depositó.

Fase de Pago

El proceso de Control de Viáticos finaliza después de que el Auxiliar de Nómina registre en la actividad ajustar nómina la operación realizada en la nómina del Solicitante ya sea un descuento o un pago extra.

Adicionalmente se tendrá en cuenta dentro del proceso de Control de Viáticos:

- ✓ Alarmas para todas las áreas que intervienen en el proceso, cuyos tiempos de atención están por vencerse o ya han sido superados.
- ✓ La asignación del responsable se hará desde el diseño del modelo.
- ✓ El tiempo de la actividad “Comprobación de Viáticos” será dinámico y se determinará dependiendo de la información que se vaya ingresando al sistema, tomando como referencia un día hábil después de la fecha de terminación del viaje.
- ✓ Interactuar a través de la base de datos del proceso.
- ✓ El acceso a la aplicación web será por medio de la intranet exclusivamente.
- ✓ Interactuar a través de la base de datos del proceso, con la cual se podrá consultar y generar reportes con la información de las solicitudes, por ejemplo: anticipos solicitados y los viáticos comprobados.

4.3.4. Interfaz de la Solución

Nombre de la interfaz: Formato de Viáticos.

Descripción de la interfaz: permite generar en un tipo de archivo PDF la solicitud de viáticos.

Sistema externo con el cual interactúa: Ninguno.

Número (intervalo) de datos a integrar: 100 o más

Tipo de ejecución: On line.

Forma de Integración: Servicios Web.

4.3.5. Autenticación

Autenticación BizAgi: este tipo de autenticación es manejado únicamente por BizAgi; es decir; que el control de acceso estará definido por BizAgi para los usuarios registrados en BizAgi.

4.3.6. Formatos

Solicitud de Viáticos:

**Solicitud de Viáticos****Datos del Viaje**

Fecha Elaboración: [FechaElaboracion] **Número Solicitud:** [NumeroSolicitud]
Fecha Inicio: [FechaInicio] **Fecha Término:** [FechaTermino]
País: [País] **Estado:** [Estado]
Municipio: [Municipio]

Motivo del Viaje:

[MotivoViaje]

Datos del Vehículo Organizacional

Tipo de Vehículo: [TipoVehiculo]
Marca: [Marca] **Modelo:** [Modelo]
Placa: [Placa] **Aseguradora:** [Aseguradora]
Póliza de Seguro: [PolizaSeguro] **Fecha Vigencia:** [FechaVigencia]

Datos del Vehículo Particular

Tipo de Vehículo: [TipoVehiculo]
Marca: [Marca] **Modelo:** [Modelo]

Viáticos

Concepto	Tipo de Gastos	Cantidad	Precio Unitario	Total
[Foreach-Viaticos][Concepto]	[TipoGasto]	[Cantidad]	[PrecioUnitario]	[Total][End]

Total, en Efectivo: [TotalEfectivo]

Total, en Electrónico: [TotalElectrónico]

Elaboró

[Solicitante]
Solicitante

Vo Bo

[AuxiliarEgresos]
Auxiliar de Egresos

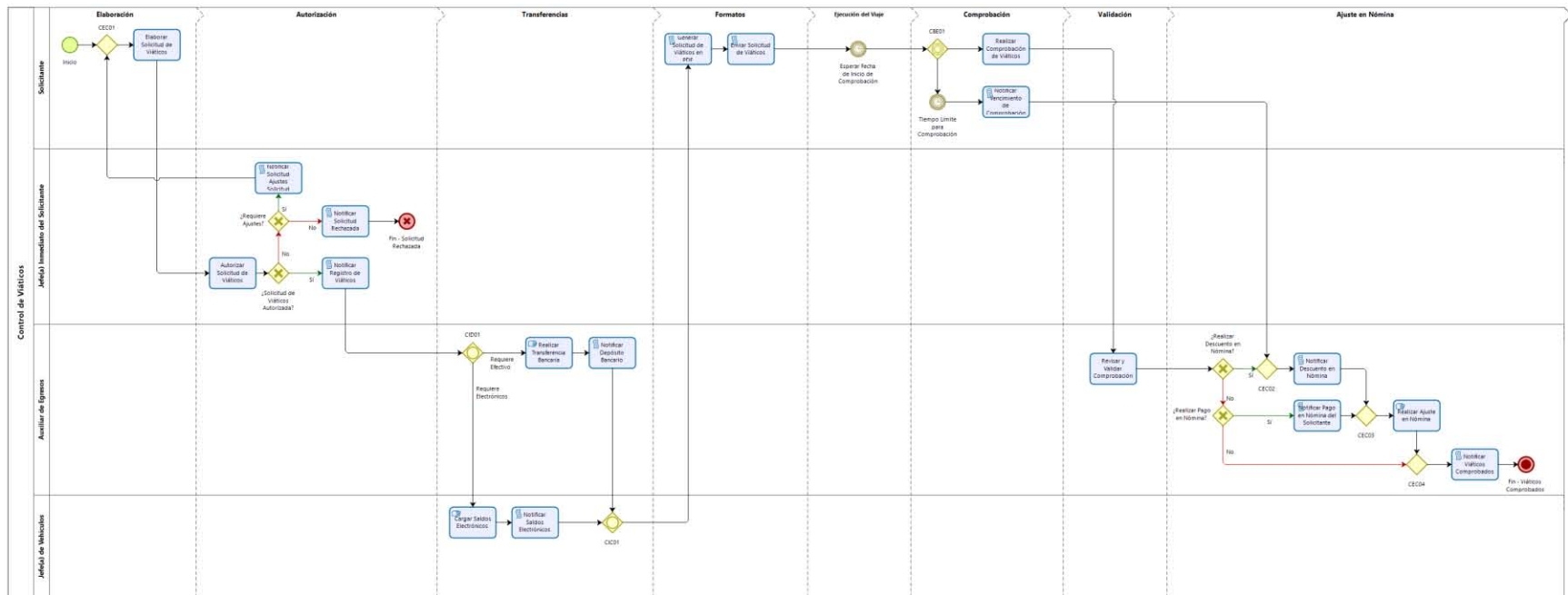
Autorizó

[JefeInmediato]
Jefe Inmediato



4.3.7. Diagrama de flujo que soporta la automatización

Proceso de Control de Viáticos:



4.3.8. Reportes

Esta funcionalidad permite realizar análisis sobre datos extraídos de las consultas personalizadas mediante formas de consulta, facilitando la comprensión de la información de una manera más rápida y flexible, garantizando que los colaboradores de diferentes niveles de la organización tengan acceso sencillo a datos actualizados y precisos para concentrarse en la observación de tendencias, problemas, oportunidades y a través del análisis tomar decisiones estratégicas para el negocio.

La presentación de gráficos acompañado de los datos que los conforman facilita el análisis de información al permitir evaluar las relaciones de las variables seleccionadas, donde el usuario podrá combinar y filtrar las variables que desee en los dos ejes generando reportes sencillos y eficaces con la información importante de su negocio en cualquier momento. Los usuarios pueden cambiar los datos o agregar nuevos datos de una forma rápida y sencilla, presentando la información de forma personalizada de acuerdo con sus necesidades, mediante la selección de un dato de negocio, se actualiza automáticamente el gráfico y las tablas con la información.

4.3.9. Monitor de Casos

En esta sección de la aplicación Web se puede visualizar la distribución de los casos de cada uno de los usuarios del sistema. Por cada usuario se puede observar el total de actividades asignadas pendientes por ser procesadas.

4.3.10. Responsabilidades del Implementador

Las principales responsabilidades del implementador de la automatización del proceso son:

- Contar con los requerimientos técnicos para la solución BizAgi.
- Adquirir el licenciamiento de BizAgi Edición Xpress.
- Proveer el hardware requerido para la implementación.

4.3.11. Supuestos y Consideraciones Funcionales

Las principales consideraciones funcionales para la automatización del proceso son:

- El proceso definido controlará el proceso de Solicitud de Viáticos y en un futuro su relación con otros procesos y sistemas externos.
- El proceso podrá integrar todas las áreas que intervienen dentro del proceso y comunicando en el momento indicado a los responsables para tener visibilidad.
- El envío de correos electrónicos se hará a través de SMTP.
- Se considera tres ambientes totalmente diferenciados: desarrollo, calidad y producción.

4.3.12. Supuestos y Consideraciones Técnicas

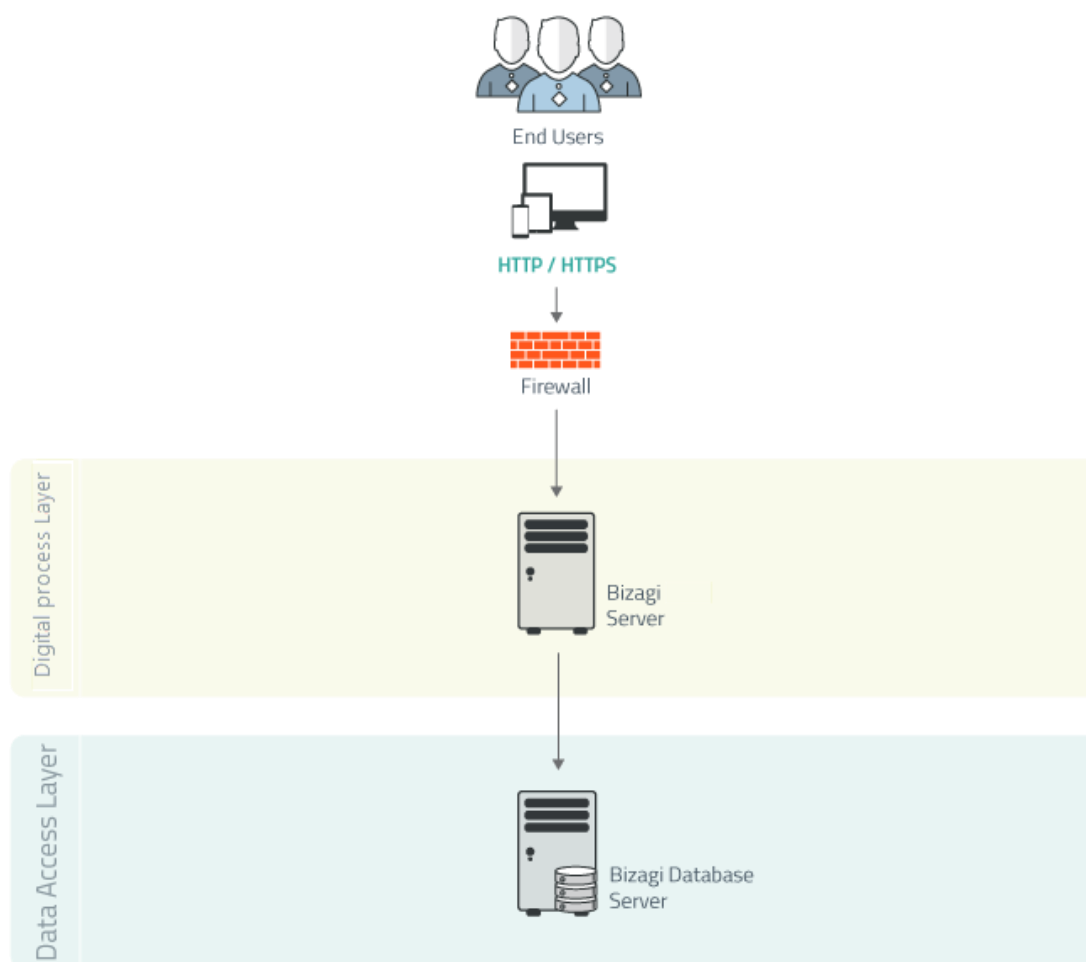
Las principales consideraciones técnicas para la automatización del proceso son:

- El implementador debe garantizar la conectividad y las condiciones de seguridad para garantizar el acceso a los servicios web.
- El implementador debe proporcionar un usuario con privilegios de administración local en los equipos en donde se realice la instalación de los productos.
- El implementador debe contar con la infraestructura necesaria para la aplicación del sistema de gestión de procesos de negocio para el control de viáticos.
- La versión de BizAgi Studio que se utilizará será la 11.1

4.3.13. Requerimientos Técnicos de Hardware y Software

Una arquitectura estándar está diseñada para procesos de negocio que no necesiten estar estrictamente bajo un esquema de alta disponibilidad. BizAgi soporta una arquitectura estándar para la ejecución de los procesos en una plataforma .NET, con requerimientos de sistema que consideran lo siguiente:

- Un solo nodo de servidor de base de datos.
- Un solo nodo de servidor de BizAgi.



- **Servidor de Base de Datos**

Para un escenario estándar, se involucra un servidor considerando los siguientes requerimientos:

Requerimientos Mínimos del Servidor de Base de Datos		
Hardware	RAM	16 GB mínimo. Se recomienda considerar la mayor cantidad posible de RAM para el mejor desempeño de la aplicación.
	Disco duro	Mínimo dos discos de 80 GB - RAID 1
	Procesador	De 64 bits. 4 cores mínimo. 3 GHz o superior
	Recomendaciones adicionales	Unidad de batería de respaldo
Software	Motor de base de datos	Edición Estándar o superior de: Microsoft SQL Server 2016 SP1 o superior Microsoft SQL Server 2014 Microsoft SQL Server 2012 Microsoft SQL Server 2008 R2 SP1 o superior Microsoft SQL Server 2008 SP3 o superior Oracle Database 12c Oracle Database 11g R2

- **Servidor de BizAgi**

Para un escenario estándar, se involucra un servidor considerando los siguientes requerimientos:

Requerimientos Mínimos del Servidor de BizAgi		
Hardware	RAM	16 GB mínimo.
	Disco duro	Dos discos de 80 GB - RAID 1.
	Procesador	De 64 bits. 4 cores mínimo. 3 GHz o superior
	Recomendaciones adicionales	Unidad de batería de respaldo
Software	Sistema operativo	Windows Server 2012 R2 (recomendado) Windows Server 2008 R2 Estos sistemas operativos deben tener la última versión de Service Pack instalada.
	Servidor web	IIS 8.5 IIS 7.5
	Componentes adicionales	Bizagi Engine, que instala Framework 4.6.1 de .NET de Microsoft (y este framework a su vez incluye otros

		componentes necesarios como Visual C++ 2010, 2008 Redistribuible). Oracle Data Provider para .NET (aplica para proyectos que utilicen una base de datos Oracle).
--	--	---

- **Servidor del Proxy (opcional)**

Para el acceso seguro a sus procesos desde internet cuando se tiene el sistema configurado en las instalaciones corporativas, se recomienda un servidor proxy considerando los siguientes requerimientos (tomando un servidor Apache HTTP):

Requerimientos Mínimos del Servidor Proxy		
Hardware	Disco duro	1 GB
	Recomendaciones adicionales	Unidad de batería de respaldo
Software	Funcionalidad de proxy inverso	Se recomienda utilizar Apache HTTP Server. Los requisitos para configurar una instancia de Apache HTTP Server se pueden revisar en la página oficial del proyecto Apache HTTP, de acuerdo a la versión y plataforma específica.

- **Usuarios Finales**

El portal de trabajo de BizAgi es una aplicación web y, por tanto, los usuarios finales solo requieren un navegador o la App de Bizagi para móviles. BizAgi cuenta con múltiples medidas de optimización desde el mismo diseño de su arquitectura de producto, enfocadas al soporte a dispositivos móviles para ofrecer la mejor experiencia de usuario.

Requerimientos para los Usuarios Finales		
Equipos Desktop (Pc) o Portátiles	Resolución de pantalla	1024 x 768 o superior
	Navegador	Internet Explorer 10 o superior Chrome 24 o superior Firefox 19 o superior
	Componentes adicionales	Para el uso opcional del análisis gráfico de los query forms (reportes), se requiere de Adobe flash.
Equipos Móviles (Tabletas, Teléfonos Inteligentes)	Sistemas operativos y dispositivos	iOS iPad, iPhone: 9 o superior. Navegador: Safari (No se soporta la función Navegación privada) Android smartphones y tabletas: versión Enter value o superior. Navegador: Chrome

4.4. Implementación de un Sistema de Gestión de Procesos de Negocio para el Control de Viáticos

4.4.1. Descripción General

4.4.1.1. *Nombre del Proceso*

Control de Viáticos

4.4.1.2. *Objetivo General*

Regular la aplicación de los recursos destinados a gastos por concepto de viáticos por parte de los colaboradores de la organización que por motivo de su empleo, cargo o comisión tenga la necesidad de efectuar.

4.4.1.3. *Objetivos Específicos*

- Determinar los montos y conceptos que invariablemente podrán ser autorizados como gastos de viáticos.
- Definir los requisitos y plazos a los que deberá sujetarse la comprobación de los gastos por concepto de viáticos.

4.4.1.4. *Alcance*

Aplica para todo el personal de la organización que requiera solicitar viáticos.

4.4.1.5. *Dueños del proceso*

Departamento de Egresos

4.4.1.6. *Vocabulario*

- **Viáticos:** son todos aquellos gastos originados por los trabajadores al realizar un viaje de trabajo.
- **Anticipos:** cantidad que se otorga al solicitante para cubrir gastos de hospedaje, alimentación, transporte y cualquier otro gasto similar o conexo a éstos durante el tiempo que dure el viaje.
- **Tarjeta IAVE:** medio electrónico para el pago de casetas de peaje.
- **Tarjeta EFECTICARD:** medio electrónico para el pago de combustible.
- **Comprobación de Viáticos:** descripción detallada de cada gasto consumido durante el viaje.

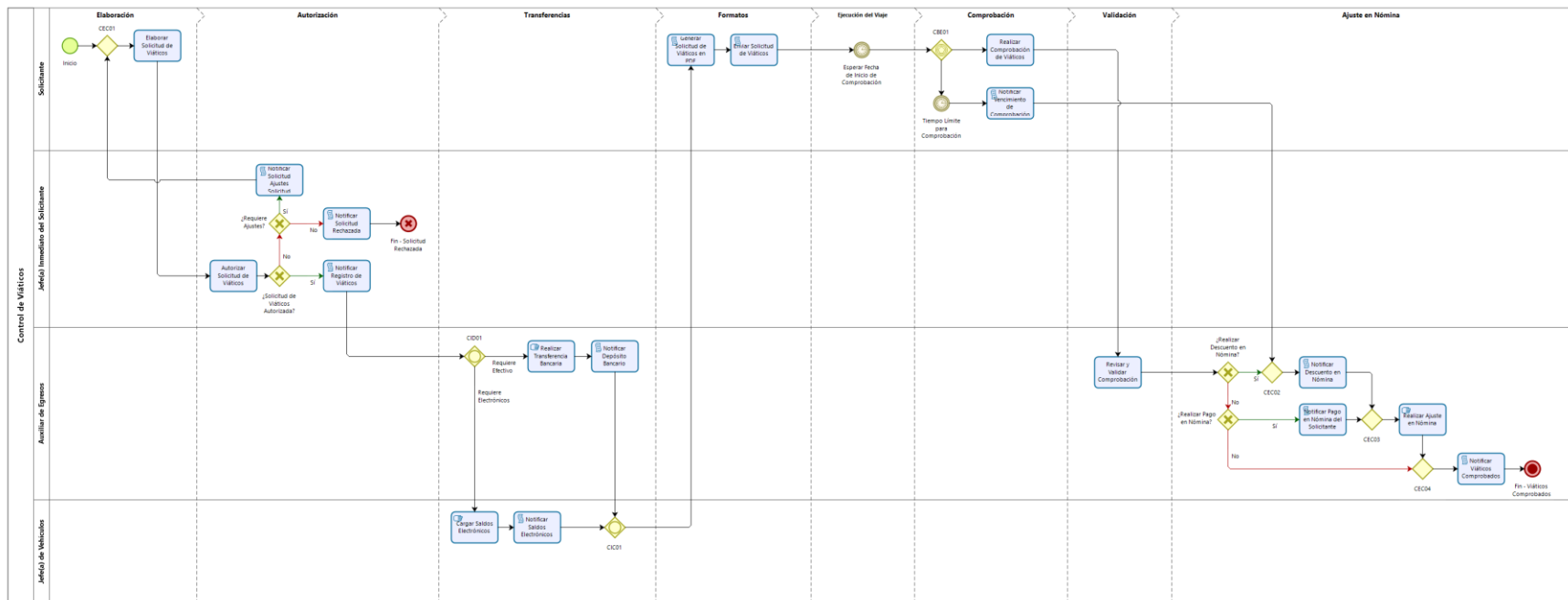
4.4.2. Especificación del Proceso

4.4.2.1. *Áreas Funcionales o Roles*

- **Solicitante:** cualquier colaborador de la organización que solicita recursos para poder realizar un viaje y responsable de recibir el recurso financiero.
- **Jefe Inmediato del Solicitante:** colaborador de la organización que tiene a su cargo la responsabilidad de las acciones del Solicitante.

- **Auxiliar de Egresos:** colaborador de la organización responsable de la gestión de recursos financieros.
- **Jefe de Vehículos:** colaborador de la organización responsable de la administración vehicular propia o ajena a la empresa.
- **Auxiliar de Nómina:** colaborador de la organización responsable de la administración de la nómina.

4.4.2.2. Diagrama de Flujo de Trabajo



4.4.3. Detalle de las Actividades

Nombre del Evento	Inicio
Descripción:	Indica el inicio del proceso.
Categoría:	Inicio
Tipo:	Simple

Nombre de la Actividad	Elaborar Solicitud de Viáticos
Descripción:	Permite a cualquier colaborador de la organización solicitar y elaborar la solicitud de viáticos.
Tipo:	Usuario
Responsable:	Solicitante

Control de Viáticos > Elaborar Solicitud de Viáticos

▼ Datos del Viaje

Fecha de Inicio:	<input type="text" value="12/10/2018"/>	Fecha de Término:	<input type="text" value="15/10/2018"/>	Número de Solicitud:	<input type="text" value="Control2Viáticos"/>
País:	<input type="text" value="Colombia"/>	Estado:	<input type="text" value="Antioquia"/>	Delegación o Municipio:	<input type="text" value="Medellin"/>
Motivo del Viaje	<input type="text" value="Festival Comuna."/>				
¿Requiere Vehículo?: <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No					
Tipo de Vehículo:	<input type="text" value="Particular"/>				

▼ Datos del Vehículo Particular

Marca:	<input type="text" value="Audi"/>	Modelo:	<input type="text" value="Audi R8"/>	Placas:	<input type="text" value="123K"/>
Aseguradora:	<input type="text" value="Zurich"/>	Póliza de Seguro:	<input type="text" value="QWERY"/>	Fecha de Vigencia:	<input type="text" value="31/10/2018"/>

▼ Viáticos

Concepto	Tipo de Gasto	Cantidad	Precio Unitario	Total
Alimentos	Efectivo	9	\$200.00	
Hospedaje	Efectivo	3	\$1,000.00	
IAVE	Electrónico	2	\$500.00	
Combustible	Electrónico	2	\$1,000.00	
+ ✎ 🗑				

Total de Efectivo:

Total de Electrónicos:

Favor de considerar la presente solicitud, gracias

Comentario:

Nombre de la Actividad	Autorizar Solicitud de Viáticos
Descripción:	Permite autorizar la solicitud de viáticos.
Tipo:	Usuario
Responsable:	Jefe(a) Inmediato del Solicitante

Control de Viáticos > Autorizar Solicitud de Viáticos

Datos del Viaje

Fecha de Elaboración: 06/10/2018
Solicitante: admon
Número de Solicitud: Control2Viáticos

Fecha de Inicio: 12/10/2018
Fecha de Término: 15/10/2018
Duración en Días:

País:
Estado:
Delegación o Municipio: Medellín

Motivo del Viaje
Festival Comuna.

¿Requiere Vehículo?: Si

Tipo de Vehículo: Particular

Datos del Vehículo Particular

Marca: Audi
Modelo: Audi R8
Placas: 123K

Aseguradora: Zurich
Póliza de Seguro: QWERY
Fecha de Vigencia: 31/10/2018

Viáticos

Viáticos en Efectivo

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Total
Alimentos	9	\$200.00	
Hospedaje	3	\$1,000.00	
IAVE	2	\$500.00	
Combustible	2	\$1,000.00	

Nombre de la Compuerta	¿Solicitud de Viáticos Autorizada?
Descripción:	<p>En caso de ser autorizada; se le notifica al Auxiliar de Egresos de la nueva solicitud.</p> <p>Si no es autorizada; se valida el motivo de la no autorización, los cuáles pueden ser:</p> <p>No autorización: cuando esto sucede; se le notifica al Solicitante de la no autorización y el proceso finaliza.</p> <p>Solicitar ajustes: cuando esto sucede, se le notifica al Solicitante para que realice las correcciones necesarias en la solicitud y el proceso regresa a la actividad de elaborar solicitud.</p>
Tipo:	Exclusiva

Nombre de la Actividad	Notificar Rechazo de Solicitud de Viáticos		
Descripción:	Actividad automática que envía un correo electrónico para notificar al solicitante del rechazo de la solicitud.		
Tipo:	Script		
Notificación	De: Dirección Electrónica del Servidor	Para: Dirección Electrónica del Solicitante	CC: N/A
	Asunto: Solicitud de Viáticos Rechazada		
	<p>Estimado <NombreSolicitante>:</p> <p>Su solicitud ha sido rechazada por las siguientes razones:</p> <p><ComentariosAutorizacionJefeInmediatoSolicitante></p> <p>Cordialmente.</p> <p>Administrador de Viáticos</p>		

Nombre del Evento	Fin - Solicitud Rechazada
Descripción:	Indica que el proceso de viáticos ha finalizado con un estatus de rechazado.
Categoría:	Fin
Tipo:	Terminal

Nombre de la Actividad	Notificar Ajustes en la Solicitud de Viáticos		
Descripción:	Actividad automática que envía un correo electrónico para notificar a la o el Solicitante que debe realizar ajustes en la solicitud de viáticos.		
Tipo:	Script		
Notificación	De: Dirección Electrónica del Servidor	Para: Dirección Electrónica del Solicitante	CC: N/A

	Asunto: Realizar Ajustes en la Solicitud de Viáticos
	<p>Estimado <NombreSolicitante>:</p> <p>Se requiere que haga ajustes en su solicitud de viáticos, favor de considerar los siguientes comentarios:</p> <p><ComentariosAutorizacionJefeInmediatoSolicitante></p> <p>Cordialmente.</p> <p>Administrador de Viáticos</p>

Nombre de la Actividad	Notificar Registro de Nueva Solicitud de Viáticos		
Descripción:	Actividad automática que envía un correo electrónico para notificar a la o el Auxiliar de Egresos del registro de una nueva solicitud de viáticos.		
Tipo:	Script		
Notificación	De: Dirección Electrónica del Servidor	Para: Dirección Electrónica del Auxiliar de Egresos	CC: Dirección Electrónica del Solicitante; Dirección Electrónica del Jefe Inmediato del Solicitante
	Asunto: Nueva Solicitud de Viáticos		
	<p>Estimado <NombreAuxiliarEgresos>:</p> <p>Se le notifica del registro de una nueva solicitud de viáticos. Favor de apoyar en la gestión.</p> <p>Cordialmente.</p> <p>Administrador de Viáticos</p>		

Nombre de la Compuerta	CID01
Descripción:	Permite activar uno o más caminos de varios disponibles basados en los datos del proceso.
Tipo:	Inclusiva

Nombre de la Actividad	Realizar Transferencia Bancaria
Descripción:	Permite adjuntar el comprobante de la transferencia bancaria realizado por concepto del depósito de los viáticos anticipados referente a lo solicitado en la solicitud de viáticos.
Tipo:	Usuario
Responsable:	Auxiliar de Egresos

Control de Viáticos > Realizar Transferencia Bancaria

▼

Datos del Viaje

Fecha de Elaboración:

06/10/2018

Solicitante:

admon

Número de Solicitud:

Control2Viáticos

Fecha de Inicio:

12/10/2018

Fecha de Término:

15/10/2018

Duración en Días:

País:

Estado:

Delegación o Municipio:

Medellin

Motivo del Viaje

Festival Comuna.

▼

Viáticos

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Total
Alimentos	9	\$200.00	
Hospedaje	3	\$1,000.00	
IAVE	2	\$500.00	
Combustible	2	\$1,000.00	

▼

Datos Bancarios

Bancomer

Fecha de Depósito:

dd/MM/yyyy

Institución Financiera:

Por favor seleccione...

Número de Cuenta:

Comprobante Bancario:

No hay archivos

Nombre de la Actividad	Cargar Saldos Electrónicos
Descripción:	Permite realizar el depósito de la tarjeta EFECTICARD para cubrir los gastos de combustible y de la tarjeta IAVE para cubrir los gastos de las casetas o peajes.
Tipo:	Usuario
Responsable:	Jefe(a) de Vehículos

Nombre de la Actividad	Notificar Viáticos Transferibles		
Descripción:	Actividad automática que envía un correo electrónico a la o el Solicitante para notificar que los conceptos por viáticos han sido transferidos a sus respectivos electrónicos.		
Tipo:	Script		
Notificación	De: Dirección Electrónica del Servidor	Para: Dirección Electrónica del Solicitante	CC: Dirección Electrónica del Auxiliar de Egresos; Dirección Electrónica del Jefe Inmediato del Solicitante
	Asunto: Viáticos Transferibles		

	<p>Estimado <NombreSolicitante>:</p> <p>Se le notifica que los conceptos por viáticos han sido transferidos a sus respectivos electrónicos, que tenga un excelente viaje.</p> <p>Cordialmente.</p> <p>Administrador de Viáticos</p>
--	---

Nombre de la Compuerta	CIC01
Descripción:	Permite sincronizar (unir) los caminos activados previamente por una compuerta inclusiva usada como elemento de divergencia.
Tipo:	Inclusiva

Nombre del Evento	Esperar Fecha de Inicio de Comprobación
Descripción:	Permite poner en pausar por un determinado tiempo al proceso, el cual espera a que se cumpla la fecha de inicio de comprobación de gastos, la cual es un día hábil después de la fecha de término del viaje.
Categoría:	Intermedio
Tipo:	Temporizador

Nombre de la Compuerta	CBE01
Descripción:	Representa un punto en el proceso donde se escoge un camino de varios disponibles, pero la decisión no se basa en datos del proceso sino en eventos, y el camino elegido será el cual se debe ejecutar, y los otros caminos se deshabilitarán de manera automática y por lo tanto ya no estarán disponibles para realizarlos.
Tipo:	Basada en Eventos

Nombre de la Actividad	Realizar Comprobación de Viáticos
Descripción:	Permite realizar la comprobación de viáticos, y adjuntando al sistema los comprobantes digitales correspondientes a los gastos que realizó.
Tipo:	Usuario
Responsable:	Solicitante

Control de Viáticos > Realizar Comprobación de Viáticos

Comprobación Solicitud

Viáticos Comprobados

Concepto	SubTotal	IVA	Otro Impuesto	Total	Factura PDF	Factura XML
Alimentos	\$150.00	\$24.00	\$0.00	\$174.00	CV.pdf	123.txt

+

Total de Gastos:
Total de Bonificación:
Total de Devolución:

Control de Viáticos > Realizar Comprobación de Viáticos

Comprobación Solicitud

Datos del Viaje

Fecha de Elaboración:	06/10/2018	Solicitante:	admon	Número de Solicitud:	Control2Viáticos
Fecha de Inicio:	12/10/2018	Fecha de Término:	15/10/2018	Duración en Días:	
País:		Estado:		Delegación o Municipio:	Medellín
Motivo del Viaje					
Festival Comuna.					
¿Requiere Vehículo?:	Si				
Tipo de Vehículo:	Particular				

Total de Efectivo:

Viáticos en Electrónico

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Total
Alimentos	9	\$200.00	
Hospedaje	3	\$1,000.00	
IAVE	2	\$500.00	
Combustible	2	\$1,000.00	

Total de Electrónicos:

Datos del Vehículo Particular

Marca:	Audi	Modelo:	Audi R8	Placas:	123K
Aseguradora:	Zurich	Póliza de Seguro:	QWERY	Fecha de Vigencia:	31/10/2018

Nombre del Evento	Tiempo Límite para Realización de Comprobación
Descripción:	La realización de la comprobación de viáticos tiene un tiempo límite establecido por la organización, el cual al cumplirse se enviará un correo electrónico a la o el Solicitante notificándole que el tiempo para realizar la comprobación de viáticos se ha vencido, y por tal motivo se le descontará de su nómina la cantidad total de anticipos que solicitó.
Categoría:	Intermedio
Tipo:	Temporizador

Nombre de la Actividad	Notificar Vencimiento de Comprobación de Viáticos		
Descripción:	Actividad automática que envía un correo electrónico para notificarle a la o el Solicitante que el tiempo para realizar la comprobación se ha vencido y por tal motivo se le descontará de su nómina la cantidad total de anticipos que solicitó.		
Tipo:	Script		
Notificación	De: Dirección Electrónica del Servidor	Para: Dirección Electrónica del Solicitante	CC: Dirección Electrónica del Jefe Inmediato del Solicitante; Auxiliar de Nómina; Dirección Electrónica del Auxiliar de Egresos
	Asunto: Comprobación de Viáticos No Realizada		
	<p>Estimado <NombreSolicitante>:</p> <p>El tiempo establecido para la realización de la comprobación de viáticos del viaje que realizó se ha vencido, y por tal motivo se le descontará de su nómina la cantidad total de anticipos que solicitó.</p> <p>Cantidad Que Descontar: <CantidadTotalAnticipos></p> <p>Cordialmente.</p> <p>Administrador de Viáticos</p>		

Nombre de la Actividad	Revisar y Validar Comprobación
Descripción:	Permite revisar la comprobación contra la solicitud de viáticos, con el objetivo de validar que los anticipos entregados a la o el Solicitante concuerden con la comprobación de viáticos, e indique si es necesario realizar algún descuento o pago en la nómina de la o el Solicitante.
Tipo:	Usuario
Responsable:	Auxiliar de Egresos

Control de Viáticos > Revisar y Validar Comprobación

Comprobación Solicitud

Viáticos Comprobados

Concepto	SubTotal	IVA	Otro Impuesto	Total	Factura PDF	Factura XML
Alimentos	\$150.00	\$24.00	\$0.00	\$174.00	CV.pdf	123.txt

+ -

Total de Gastos:

Total de Bonificación:

Total de Devolución:

Control de Viáticos > Revisar y Validar Comprobación

Comprobación Solicitud

Datos del Viaje

Fecha de Elaboración:	06/10/2018	Solicitante:	admon	Número de Solicitud:	Control2Viáticos
Fecha de Inicio:	12/10/2018	Fecha de Término:	15/10/2018	Duración en Días:	
País:		Estado:		Delegación o Municipio:	Medellín
Motivo del Viaje					
Festival Comuna.					
¿Requiere Vehículo?:			Si		
Tipo de Vehículo:			Particular		

Viáticos en Electrónico

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Total
Alimentos	9	\$200.00	
Hospedaje	3	\$1,000.00	
IAVE	2	\$500.00	
Combustible	2	\$1,000.00	

Total de Electrónicos:

Datos del Vehículo Particular

Marca:	Audi	Modelo:	Audi R8	Placas:	123K
Aseguradora:	Zurich	Póliza de Seguro:	QWERY	Fecha de Vigencia:	31/10/2018

Nombre de la Compuerta	¿Realizar Descuento en Nómina?
Descripción:	<p>Valida si es requerido realiza algún descuento en la nómina de la o el Solicitante.</p> <p>Cuando sea requerido realizar algún descuento en la nómina de la o el Solicitante, se le notificará vía correo electrónico a la o el Solicitante del ajuste en su próximo pago de nómina.</p> <p>Cuando no sea requerido realizar algún descuento en la nómina de la o el Solicitante, se valida si es requerido realizar algún pago en la nómina de la o el Solicitante.</p>
Tipo:	Exclusiva

Nombre de la Actividad	Notificar Descuento en Nómina		
Descripción:	Actividad automática que envía un correo electrónico para notificarle a la o el Solicitante que se le realizará un ajuste en su nómina debido a gastos no justificables en su comprobación.		
Tipo:	Script		
Notificación	De: Dirección Electrónica del Servidor	Para: Dirección Electrónica del Solicitante	CC: Dirección Electrónica del Auxiliar de Nómina; Dirección Electrónica del Jefe Inmediato del Solicitante
	Asunto: Descuento en Nómina		
	<p>Estimado <NombreSolicitante>:</p> <p>En la revisión de su comprobación de viáticos se validó que es requerido realizarle un descuento en su próximo pago de nómina por la siguiente cantidad y motivo:</p> <p><CantidadDescontar></p> <p><MotivosDescuento></p> <p>Cordialmente.</p> <p>Administrador de Viáticos</p>		

Nombre de la Compuerta	¿Realizar Pago en Nómina?
Descripción:	<p>Valida si es requerido realizar un pago en la nómina de la o el Solicitante.</p> <p>Cuando sea requerido realizar algún pago en la nómina de la o el Solicitante, se le notificará vía correo electrónico a la o el Solicitante del pago en su próximo pago de nómina.</p> <p>Cuando no sea requerido realizar algún pago en la nómina de la o el Solicitante, el flujo del proceso finaliza.</p>
Tipo:	Exclusiva

Nombre de la Actividad	Notificar Pago en Nómina del Solicitante		
Descripción:	Actividad automática que envía un correo electrónico para notificarle a la o el Solicitante que se le realizará un pago extra en su nómina debido a que es requerido pagarle alguna diferencia monetaria que se validó durante la revisión de su comprobación de viáticos.		
Tipo:	Script		
Notificación	De: Dirección Electrónica del Servidor	Para: Dirección Electrónica del Solicitante	CC: Auxiliar de Nómina; Dirección Electrónica del Jefe Inmediato del Solicitante
	Asunto: Pago Extra en Nómina		
	<p>Estimado <NombreSolicitante>:</p> <p>En la revisión de su comprobación de viáticos se validó que es requerido realizarle un pago extra en su próximo pago de nómina por la siguiente cantidad:</p> <p><CantidadPagoExtraSolicitante></p> <p>Cordialmente.</p> <p>Administrador de Viáticos</p>		

Nombre de la Actividad	Realizar Ajuste en Nómina
Descripción:	Permite realizar el ajuste requerido en la nómina de la o el Solicitante ya sea un descuento o un pago extra.
Tipo:	Usuario
Responsable:	Auxiliar de Nómina

Control de Viáticos > Realizar Ajuste en Nómina

▼ Datos del Viaje

Fecha de Elaboración:	06/10/2018	Solicitante:	admon	Número de Solicitud:	Control2Viáticos
Fecha de Inicio:	12/10/2018	Fecha de Término:	15/10/2018	Duración en Días:	
País:		Estado:		Delegación o Municipio:	Medellín

▼ Viáticos Comprobados

Concepto	SubTotal	IVA	Otro Impuesto	Total	Factura PDF	Factura XML
Alimentos	\$150.00	\$24.00	\$0.00	\$174.00	CV.pdf	123.txt

+ -

Total de Gastos:

Total de Bonificación:

Total de Devolución:

▼ Datos Bancarios

Fecha Ajuste Nómina:	15/10/2018	Número de Cuenta:	12345678	Comprobante:	No hay archivos
----------------------	------------	-------------------	----------	--------------	-----------------

Nombre del Evento	Fin
Descripción:	Indica la terminación del proceso.
Categoría:	Fin
Tipo:	Terminal

Capítulo 5. Costos

5.1. Costos Antes de la Implementación

Hoy en día las hojas de papel constituyen cerca del 80% del total de residuos que se producen en una oficina, el costo promedio de cada impresión se obtiene de la suma del precio del papel y de la tinta. Para obtener el precio del papel, se divide el precio del paquete de hojas entre la cantidad de hojas que contiene, por ejemplo: si el paquete cuesta \$80 pesos y trae 100 hojas, entonces cada hoja tiene un costo de \$0.80 centavos.

Para conocer el gasto de la tinta, se debe dividir el precio del cartucho entre la cantidad de páginas que rinde (esta información generalmente viene en el empaque del cartucho). Un cartucho de tinta cuesta \$300 pesos y soporta 600 impresiones, por lo que el gasto es de \$0.50 centavos.

Entonces:

Al sumar las cantidades, la impresión tiene un costo de \$1.30 pesos en promedio, lo que no parece un gasto enorme, pero ¿qué sucede si lo multiplicamos por cada página impresa en la organización? de repente ese \$1.30 pesos se convierten en miles de pesos.

Total, de solicitudes de viáticos por día: 1

Costo total de solicitudes de viáticos por día: 1 solicitud = \$1.30

Costo total de solicitudes de viáticos por mes laboral (22 días) = \$28.60

Sueldo mensual de Operativo: \$16,536

Entonces:

Si trabaja 8 horas por día, y en total trabaja 22 días al mes, entonces al mes trabaja: $8 \times 22 = 176$ horas.

Por hora: $\$16,536 / 176 \text{ horas} = \93.95

Sueldo mensual de Jefe de Departamento: \$34,123

Entonces:

Por hora: $\$34,123 / 176 \text{ horas} = \193.88

Costo Anual		
Recursos Materiales		
Concepto	Costo	Total, de Gastos
Papelería (hojas de papel tamaño carta):	\$320	
Impresora:	\$1,150	
Cartucho de tinta:	\$300	
Energía eléctrica:	\$2,400	
	Total, Recursos Materiales:	\$4,170
Recursos Humanos		
Solicitante:	$\$93.95 \times 262 \text{ (días laborales):}$ \$24,614.90	

Jefe Inmediato del Solicitante:	\$193.88 * 262 (días laborales): \$50,796.56	
Asistente del Jefe Inmediato del Solicitante:	\$24,614.90	
Auxiliar de Egresos	\$24,614.90	
Jefe de Vehículos	\$50,796.56	
Asistente del Jefe de Vehículos	\$24,614.90	
Auxiliar de Nómina	\$24,614.90	
	Total, Recursos Humanos:	\$224,667.62
	Gasto Total Anual:	\$228,837.62

5.2. Costos Después de la Implementación

Al implementar el sistema de gestión de procesos de negocio para el control de viáticos, se eliminan los costos en: papelería (hojas de papel), impresora, tóner (cartucho de tinta para impresora), la participación del o la Asistente del Jefe Inmediato del Solicitante, y la participación del o la Asistente del Jefe de Vehículos, ahorrando un total de: **\$50,999.8** y el **costo total anual sería de: \$177,837.82**

Porcentaje de Ahorro: 22.28%

Costo Anual			
Recursos Materiales			
Concepto	Costo	Total, de Gastos	Total, de Ahorro
Papelería (hojas de papel tamaño carta):			\$320
Impresora:			\$1,150
Cartucho de tinta:			\$300
Energía eléctrica:	\$2,400		
	Total, Recursos Materiales:	\$2,400	\$1,770
Recursos Humanos			
Solicitante:	\$93.95 * 262 (días laborales): \$24,614.90		
Jefe Inmediato del Solicitante:	\$193.88 * 262 (días laborales): \$50,796.56		
Asistente del Jefe Inmediato del Solicitante:			\$24,614.90
Auxiliar de Egresos	\$24,614.90		
Jefe de Vehículos	\$50,796.56		

Asistente del Jefe de Vehículos			\$24,614.90
Auxiliar de Nómina	\$24,614.90		
	Total, Recursos Humanos:	\$175,437.82	
	Gasto Total Anual:	\$177,837.82	
		Ahorro Total Anual:	\$50,999.8

Capítulo 6. Beneficios, Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Beneficios

Con la automatización del proceso de control de viáticos con un sistema de gestión de procesos de negocio se obtienen los siguientes beneficios:

- ✓ Tener un proceso flexible de gestión de cada una de las etapas del proceso.
- ✓ Integrar el proceso con los demás sistemas existentes en la organización de una manera eficiente y transparente para el usuario.
- ✓ Mejora continua sobre el proceso y que estas adecuaciones no sean un trauma para la organización en tiempo de ejecución.
- ✓ Mayor gobernabilidad y control de los procesos por parte de sus dueños.
- ✓ Mejoramiento constante de la calidad y servicio al cliente.
- ✓ Reducción de costos administrativos entre 30% a 50%.
- ✓ Reducción de tiempo de duración de procesos entre 50% a 80%.
- ✓ Aumento en la productividad de sus colaboradores entre un 30% a 50%.
- ✓ Optimización de recursos involucrados, reflejado en el incremento de productividad y rentabilidad de la organización.
- ✓ Trabajo en equipo y desarrollo colaborativo permitiendo que varios usuarios puedan estar trabajando al mismo tiempo.

6.2. Conclusiones

Al automatizar el proceso de viáticos mediante un sistema de gestión de procesos de negocio, se eliminan los siguientes problemas frecuentes:

- Alto consumo de papel.
- Altos costos.
- Formatos duplicados y problemas con las versiones.
- Mal servicio al cliente.
- Pérdida de tiempo.

Se lograrán obtener los siguientes objetivos:

- Disminuir el tiempo de la autorización y comprobación de las solicitudes de viáticos.
- Agilizar la gestión de las solicitudes.
- Monitorear en tiempo real el estatus de cada solicitud.

- Medir los tiempos de ejecución de cada tarea administrativa a realizar.
- Mejorar la percepción de calidad de los trámites administrativos.

La importancia de los procesos de negocios que tienen sobre la estructura de una organización, están permitiendo a las organizaciones actuales adquirir una nueva tecnología empresarial de definición e implantación de procesos basados en su estrategia de negocio y en los resultados esperados para mejorar su relación con el usuario final.

Dada la evolución de los sistemas con el fin de satisfacer las necesidades del mercado, el BPM se ha ido convertido en la metodología que permite la modelación de procesos de negocio porque facilita la integración entre diferentes actores de manera continua a través de la tecnología enfocada en procesos.

El BPM constituyen una de las tendencias en gestión, que permite de manera deliberada y colaborativa manejar sistemáticamente todos los procesos de negocio de una organización, basándose en el ciclo de mejoramiento continuo de los procesos de negocio, el cual permite modelar, automatizar, monitorear y optimizar procesos para incrementar la rentabilidad del negocio.

El BPM es el entendimiento, gestión e innovación de procesos bajo estándares internacionales, alineados con la estrategia de negocio para asegurar la efectividad del proceso y crear valor a la cadena productiva de la organización. El BPM es usado para comunicar una amplia variedad de información a una amplia variedad de usuarios, técnicos, analistas y para gente no experta.

El BPMN está dirigido a los usuarios de negocio, lo que hace que sea comprensible para la mayoría de los usuarios, ya que se basa en lenguaje gráfico que son más fáciles de usar y de comprender los procesos internos de las organizaciones. Para el modelado o diseño del proceso, se tomó como base principal la definición estándar de un proceso de solicitudes de viáticos, que hoy en día la mayoría de las organizaciones tienen, pero además fue necesario analizar cada una de las funciones de aquellas áreas involucradas en el proceso para una adecuada implementación del proceso estándar.

La implementación del proceso se desarrolló sobre la solución BPMS BizAgí, en la cual se logró identificar cada una de sus principales funciones y herramientas, así también los requerimientos de hardware y software para la instalación de esta herramienta, de tal manera que permita una adecuada implementación de procesos.

6.3. Recomendaciones

Para una adecuada implantación de sistemas basados en la gestión de procesos de negocio es recomendable lo siguiente:

- Tener un conocimiento muy claro de lo que es el BPM y posteriormente de la estructura de los procesos a ser automatizados, es decir, lo que hace el proceso, cuáles son sus involucrados y los recursos necesarios para la implementación de los procesos.

- Trabajar e implementar la metodología On Target, porque permite definir de manera precisa e inteligente los procesos de una organización.
- Empezar por la automatización de los procesos menos complejos, de tal manera de ir adquiriendo experiencia en la automatización de procesos conforme se avanza con los procesos más complicados, con el objetivo de tener una adecuada implementación BPM.
- Selección la herramienta BPM más acorde a sus necesidades, porque la selección de la herramienta es muy importante para introducción de esta nueva metodología empresarial, ya que los costos de una solución BPM pueden no justificar la automatización de un determinado proceso, por lo que se recomienda la utilización de BizAgi, ya que es una solución BPM que cuenta con las principales funciones de esta nueva metodología empresarial.
- Se recomienda BizAgi Studio para la automatización de procesos de negocio, ya que cuenta con el monitoreo de las actividades de negocio (Business Activity Monitoring - BAM) que permite un monitoreo activo y en tiempo.
- Se recomienda BizAgi Modeler como modelador de procesos, porque cumplen con los estándares de la OMG para la diagramación.
- Se recomienda adquirir el licenciamiento de BizAgi ya que soporta reglas de negocio, funcionalidad BAM, seguridad, acceso LDAP y otras funcionalidades que la convierten en una plataforma BPM completa.

6.2. Bibliografía

6.2.1. Libros

- Handbookon Business Process Management 1. Pub. 2016.
- Handbookon Business Process Management 2. Pub. 2016.
- Business ProcessModel and Notation (BPMN) OMG v 2.0 Pub. 2013.
- Introducción a BPM para Dummies. Edición Especial, GarimellaKiran, Lees Michael, Williams Bruce, Wilwy Publishing.

6.2.2. Libros Electrónicos

- https://www.agesic.gub.uy/innovaportal/file/95/1/guia_bp_reduccion_de_papel.pdf
- <http://www.club-bpm.com/ApuntesBPM/ApuntesBPM01.pdf>
- <https://users.dcc.uchile.cl/~nbaloian/DSS-DCC/Software/ModeladoBPMN.pdf>

6.2.3. Sitios Web

- <https://www.bizagi.com/es>
- <https://www.kofax.es/>
- <https://www.ibm.com/mx-es/marketplace>
- <https://es.bonitasoft.com/>
- <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>
- <http://www.blog-emprendedor.info/la-tecnologia-y-los-procesos-de-negocios>
- <http://www.tecno-office.com/sabes-cuanto-gastas-en-impresion>
- <http://bibliotecas.unam.mx/index.php/desarrollo-de-habilidades-informativas/como-hacer-citas-y-referencias-en-formato-apa>
- <http://normasapa.com/formato-apa-presentacion-trabajos-escritos/>
- <http://servacad.ingenieria.unam.mx/escolar/titulacion/portada/>
- <http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/ventanainformatica/article/viewFile/274/397>
- <https://misalario.org/tu-salario/salarios-servidores-publicos-1>