



UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**Optimización de procesos aplicando metodología BPM y modelamiento con
BPMN para el área financiera y servicios de un GAD Municipal**

**SOLANO ARMIJOS MIGUEL ANGEL
INGENIERO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

**RODRIGUEZ LAPO ESTEBAN VINICIO
INGENIERO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**Optimización de procesos aplicando metodología BPM y
modelamiento con BPMN para el área financiera y servicios de un
GAD Municipal**

**SOLANO ARMIJOS MIGUEL ANGEL
INGENIERO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

**RODRIGUEZ LAPO ESTEBAN VINICIO
INGENIERO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

PROPUESTAS TECNOLÓGICAS

**Optimización de procesos aplicando metodología BPM y
modelamiento con BPMN para el área financiera y servicios de un
GAD Municipal**

**SOLANO ARMIJOS MIGUEL ANGEL
INGENIERO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

**RODRIGUEZ LAPO ESTEBAN VINICIO
INGENIERO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION**

REDROVAN CASTILLO FAUSTO FABIAN

COTUTOR: RIVAS ASANZA WILMER BRAULIO

**MACHALA
2024**



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - GRUPO 15 - SOLANO - RODRIGUEZ



Nombre del documento: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR - GRUPO 15 - SOLANO - RODRIGUEZ.pdf ID del documento: 6faea68ac6fadfab2a9d6f5ebca17efee384c82f Tamaño del documento original: 2,38 MB Autores: []	Depositante: FAUSTO FABIAN REDROVAN CASTILLO Fecha de depósito: 4/2/2025 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 4/2/2025	Número de palabras: 12.050 Número de caracteres: 81.022
--	---	--

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuente con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	blog.heflo.com Organizaciones orientadas a procesos: mejorar la eficiencia y la sati... http://blog.heflo.com/organizaciones-orientadas-proceso/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

Los que suscriben, SOLANO ARMIJOS MIGUEL ANGEL y RODRIGUEZ LAPO ESTEBAN VINICIO, en calidad de autores del siguiente trabajo escrito titulado Optimización de procesos aplicando metodología BPM y modelamiento con BPMN para el área financiera y servicios de un GAD Municipal, otorgan a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tienen potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

Los autores declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

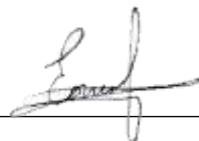
Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

Los autores como garantes de la autoría de la obra y en relación a la misma, declaran que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asumen la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



SOLANO ARMIJOS MIGUEL ANGEL
0705551182



RODRIGUEZ LAPO ESTEBAN VINICIO
0750548521

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios por brindarme las fuerzas, la sabiduría y la confianza necesarias para alcanzar cada meta propuesta, guiándome en cada paso de mi desarrollo personal y profesional.

A mi familia quienes han sido un pilar fundamental en este camino, especialmente a mis abuelitos y mi madre, cuyo amor incondicional, apoyo constante y palabras de aliento me han motivado a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Su sacrificio y dedicación han sido la base sobre la cual he construido mis sueños y eso me permitió seguir adelante y no darme por vencido. También a mi novia, quien ha creído en mí desde el primer momento y ha estado presente en cada etapa de este proceso profesional. Su paciencia, comprensión y motivación inquebrantable han sido un impulso invaluable para continuar esforzándome y alcanzar este logro.

A todos ellos, mi más profundo agradecimiento, pues sin su apoyo, este sueño no habría sido posible.

Solano Armijos Miguel Ángel.

A Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por ser mi guía constante en cada paso de este camino, por darme la capacidad de perseverar y la fe para nunca rendirme.

A mi amada familia, especialmente a mis padres, cuyo amor incondicional, apoyo y ejemplo han sido el motor que me ha impulsado a alcanzar esta meta. A mi querido papá, por ser mi inspiración, por sus enseñanzas, su esfuerzo y su confianza en mí, que me han dado la seguridad para creer en mis capacidades.

Dedico también este logro a mis profesores, por compartir su conocimiento y ser parte fundamental de mi formación académica y personal. Y a mi compañero de tesis, por su compromiso, dedicación y compañerismo en este recorrido lleno de aprendizajes y desafíos.

Rodríguez Lapo Esteban Vinicio

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, por ser mi fuente de fortaleza y brindarme sabiduría, salud necesaria para superar cada obstáculo, guiándome e iluminándome en cada paso que di en este camino académico y profesional.

A mi familia, quienes han sido mi pilar fundamental, especialmente a mis abuelitos y a mi madre, cuyo amor, apoyo incondicional y palabras de aliento han sido el motor que me ha impulsado a seguir adelante. Gracias por cada sacrificio, por cada consejo y por estar siempre a mi lado en los momentos más difíciles.

A mis amigos, quienes estuvieron en todo el camino de mi desempeño profesional, brindándome apoyo y motivación constantemente. También expreso mi más sincero agradecimiento a mi tutor, el Ing. Redrován Castillo Fausto Fabián, Mg., por su orientación, paciencia y valiosas enseñanzas, fundamentales en el desarrollo de este trabajo.

Finalmente, al GAD Municipal del cantón Pasaje, por la oportunidad de aplicar mis conocimientos y contribuir con la mejora de sus procesos administrativos.

Solano Armijos Miguel Ángel.

En primer lugar, agradezco a Dios por iluminar mi camino, brindarme sabiduría en los momentos de incertidumbre y fortaleza en los desafíos. Sin Su guía, este logro no habría sido posible.

A mi familia, mi pilar inquebrantable, gracias por su amor, paciencia y apoyo incondicional durante cada etapa de este proceso. A mi papá, en especial, le agradezco por sus valiosas enseñanzas, su ejemplo de perseverancia y por ser mi mayor inspiración para nunca rendirme.

A mis profesores, quienes con su dedicación y compromiso contribuyeron a mi crecimiento académico y personal. Gracias por sus enseñanzas que van más allá del aula.

Finalmente, a mi compañero de tesis, por su colaboración, esfuerzo y por compartir conmigo este desafío que hoy se transforma en un logro conjunto.

Rodríguez Lapo Esteban Vinicio

RESUMEN

Este trabajo propone optimizar procesos en el área financiera y de servicios públicos del GAD Municipal de Pasaje mediante la metodología BPM y el modelado con BPMN. Surge ante problemas de trámites prolongados, falta de comunicación y percepción de ineficiencia, agravados por escasa automatización, afectando la calidad del servicio.

El proyecto empleó la metodología BPM, iniciando con la priorización de los procesos, modelamiento AsIs, análisis de inconformidades, rediseño con un modelo ToBe, empleando notación BPMN 2.0. El análisis evidenció trámites en cadena sin valor agregado, múltiples validaciones manuales y la necesidad de unificar la información en sistemas centralizados. Para contrarrestar estas deficiencias, se introdujeron estándares de notificación y se mejoró la experiencia de usuario mediante interfaces más amigables. Con ello, se busca no solo agilizar la atención al ciudadano, sino también optimizar la coordinación interna entre dependencias del municipio. Posteriormente, se diseñaron procesos mejorados orientados a simplificar flujos, eliminar tareas innecesarias e integrar sistemas para automatizar. Asimismo, se desarrolló un prototipo web para simular las mejoras propuestas y evidenciar la reducción de tiempos.

Los resultados muestran una disminución de hasta 50% en la duración de actividades, mayor comunicación con el usuario a través de notificaciones personalizadas y un aumento significativo en la satisfacción al emitir patentes y brindar servicios de inhumación. Además, se reportó una mejor percepción ciudadana en términos de transparencia y eficacia administrativa.

Se concluye que la aplicación de BPM y BPMN resulta efectiva para modernizar procesos en el sector público, alineando operaciones con objetivos institucionales y demandas ciudadanas. Se recomienda replicar esta metodología en otras áreas del GAD e implementar un sistema de monitoreo continuo con indicadores de desempeño. Como aporte final, se generaron modelos BPMN detallados y un prototipo funcional que podría servir de base en instituciones similares.

PALABRAS CLAVE: Gestión de Procesos de Negocio (BPM), Mejora de tiempos, Modelamiento de Procesos, Optimización de Procesos, Sector público.

ABSTRACT

This work proposes to optimize processes in the financial and public services area of the Pasaje Municipal GAD through the BPM methodology and BPMN modeling. It arises from problems of lengthy procedures, lack of communication and perception of inefficiency, aggravated by poor automation, affecting the quality of service.

The project used the BPM methodology, starting with the prioritization of processes, AsIs modeling, analysis of nonconformities, redesign with a ToBe model, using BPMN 2.0 notation. The analysis showed chain procedures without added value, multiple manual validations and the need to unify information in centralized systems. To counteract these deficiencies, notification standards were introduced and the user experience was improved through friendlier interfaces. With this, the aim is not only to streamline citizen service, but also to optimize internal coordination between municipal departments. Subsequently, improved processes were designed aimed at simplifying flows, eliminating unnecessary tasks and integrating systems for automation. A web prototype was also developed to simulate the proposed improvements and demonstrate the reduction in time.

The results show a decrease of up to 50% in the duration of activities, greater communication with the user through personalized notifications, and a significant increase in satisfaction when issuing patents and providing burial services. In addition, a better citizen perception was reported in terms of transparency and administrative efficiency.

It is concluded that the application of BPM and BPMN is effective in modernizing processes in the public sector, aligning operations with institutional objectives and citizen demands. It is recommended to replicate this methodology in other areas of the GAD and implement a continuous monitoring system with performance indicators. As a final contribution, detailed BPMN models and a functional prototype were generated that could serve as a basis in similar institutions.

KEY WORDS: Business Process Management (BPM), Time Improvement, Process Modeling, Process Optimization, Public Sector.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	18
i. Declaración y formulación del problema	19
ii. Objeto de estudio y Campo de acción.....	20
iii. Objetivos	20
iv. Hipótesis y variables	21
v. Justificación.....	21
vi. Organización del documento.....	23
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	24
1.1 Antecedentes de la Investigación.....	24
1.2 Antecedentes históricos.....	26
1.3 Antecedentes teóricos.....	30
1.3.1 Introducción General a BPM en el Sector Público.....	30
1.3.2 Principios Fundamentales de BPM	31
1.3.3 Metodologías y Modelos de BPM.....	31
1.3.4 Tecnologías de Información y BPM	31
1.3.5 Automatización y Herramientas de BPM.....	32
1.3.6 Integración y Análisis de Procesos.....	32
1.3.7 Avances Tecnológicos y Adaptación	32
1.3.8 Integración de Tecnologías de Información.....	33
1.3.9 Estandarización y Normativas.....	33
1.4 Antecedentes contextuales	34
1.4.1 Ámbito de la aplicación.....	34
1.4.2 Establecimiento de requerimientos	34
1.4.3 Requisitos Específicos para BPM y BPMN:.....	35
CAPITULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO	36
2.1 Definición del prototipo	36

2.2	Metodología de desarrollo del prototipo.....	36
2.2.1	Enfoque, alcance y diseño de investigación	36
2.2.2	Unidades de análisis	37
2.2.3	Técnicas e instrumentos de recopilación de datos.....	37
2.2.4	Técnicas de procesamiento de datos para la obtención de resultados.....	37
2.2.5	Metodología o métodos específicos	38
2.2.6	Herramientas y/o Materiales	38
2.3	Desarrollo del prototipo	39
2.3.1	Chárter del proyecto	39
2.3.2	Análisis As-Is	40
2.3.3	Diseño To-Be	41
2.3.4	Desarrollo del prototipo web.....	41
2.4	Ejecución del prototipo	48
2.4.1.	Ejecución del prototipo en el área financiera: Emisión de patente municipal	48
2.4.2.	Ejecución del prototipo en el área de servicios públicos: Proceso de inhumación.	54
2.4.3	Preparación del Entorno de Prueba	59
2.4.4	Pruebas y Evaluación	59
2.4.5	Análisis de Resultados	59
CAPITULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO		60
3.1.	Plan de evaluación.....	60
3.1.1	Objetivos	60
3.1.2	Participantes	60
3.1.3	Instrumentos y herramientas.	60
3.1.4	Metodología	60
3.1.5	Planificación.....	61
3.2.	Proceso de evaluación	61
3.2.1.	Evaluación del Prototipo web	61

3.2.2. Evaluación de la satisfacción del usuario.....	61
3.2.3. Preguntas de evaluación	61
3.2 Resultados de la evaluación	62
3.2.1 Resultados de tiempos en el área financiera: Proceso emisión de patente municipal. .	62
3.2.2 Resultados de tiempos en el área de Servicio Públicos: Proceso de Inhumación.	64
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA.....	70
ANEXOS.....	73
Anexo 1: Clasificación de los procesos.....	73
Chárter del Proyecto: Área de servicios públicos	76
Chárter del Proyecto: Área financiera.....	80
Anexo 2: As-Is del área de Servicios públicos.....	84
Análisis del Proceso Patente Municipal	100
Anexo 3: As-Is del área Financiera.	109
Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is usando BPMN. Área financiera.....	122
Análisis del Proceso Patente Municipal	134
Anexo 4: Resultados de la encuesta realizado a los interesados del proceso.....	146
Anexo 5: Aceptación del trabajo de titulación.	149
Anexo 6: Solicitud de acceso a los estudiantes de titulación al GAD Municipal.	151
Anexo 7: Resultados de la prueba de ejecución de los tiempos del proceso de Patente Municipal modelo, AsIs y el modelo Tobe.	153
Anexo 7: Resultados de la prueba de ejecución de los tiempos del proceso de Inhumación modelo AsIs y el modelo Tobe.	155

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables y Dimensiones	21
Tabla 2: Preguntas de investigación.....	24
Tabla 3: Criterios de inclusión y exclusión.....	25
Tabla 4: Antecedentes contextuales	34
Tabla 5: Técnicas de recopilación de datos.....	37
Tabla 6: Herramientas y Materiales	38
Tabla 7: Planificación del plan de evaluación.....	61
Tabla 8: Tiempos de ejecución del proceso de emisión de patente municipal.	63
Tabla 9: Notificaciones del modelo To-Be del área financiera.....	64
Tabla 10: Tiempos de ejecución del proceso de Inhumación.	64
Tabla 11: Notificaciones del modelo To – Be del área de servicios públicos.	66
Tabla 12: Clasificación de los procesos	73
Tabla 13: Matriz L de los procesos	74
Tabla 14: Escala de matriz L.....	74
Tabla 15: Escala de la matriz de priorización inicial.	74
Tabla 16: Matriz de priorización inicial.....	75
Tabla 17: Matriz de priorización mejorada.....	75
Tabla 18: Métricas actuales y objetivos de servicios públicos.....	79
Tabla 19: Calendario del chárter de servicios públicos.....	80
Tabla 20: Métricas actuales y objetivos del área financiera.....	82
Tabla 21: Calendario del área financiera.....	83
Tabla 22: Identificación de los actores de servicios públicos.	84
Tabla 23: Actores y su relación con el proceso de servicios públicos.	85
Tabla 24: Objetos de negocio de servicios públicos	86
Tabla 25: Matriz de caso de uso de servicios públicos.	89
Tabla 26: Excepciones de las actividades de servicios públicos.....	94
Tabla 27: Matriz Raci.....	101
Tabla 28: Identificación de actores del área de Rentas	109
Tabla 29: Actores y su relación en el proceso. Área financiera.....	110
Tabla 30: Objeto de negocio del área financiera.....	112
Tabla 31: Matriz de actividades del área financiera.....	115
Tabla 32: Registro de excepciones del área financiera	120

Tabla 33: Matriz RACI (título: matriz raci del proceso de patente municipal) 135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Declaración del problema.....	19
Figura 2: Diagrama del proceso SRL.....	26
Figura 3: Línea de Tiempo.....	30
Figura 4: Antecedentes teóricos de BPM.....	33
Figura 5: Ubicación del GAD Municipal.....	34
Figura 6: Proceso de elaboración del prototipo web.....	42
Figura 7: Modelo de datos de la Patente Municipal.	42
Figura 8: Desarrollo de formularios de la patente municipal.....	43
Figura 9: Definición de reglas de negocio correspondiente al proceso de patente municipal.	43
Figura 10: Definir expresiones para que las actividades realicen las acciones correspondientes en el proceso de patente municipal.....	44
Figura 11: Asignación de usuarios para la emisión de patente.....	44
Figura 12: Proceso de inhumación.....	45
Figura 13: Desarrollo de formularios de inhumación.....	45
Figura 14: Desarrollo de formulario de pagos para inhumación.....	46
Figura 15: Definición de reglas de negocio correspondiente al proceso de inhumación.....	46
Figura 16: Definir expresiones para que las actividades realicen las acciones correspondientes en el proceso de inhumación.....	47
Figura 17: Asignación de usuarios para el proceso de inhumación.....	47
Figura 18: Ingreso de usuarios al portal web de Bizagi.....	48
Figura 19: Acceder en línea y revisión de requisitos.....	48
Figura 20: Selección de método de pago.....	49
Figura 21: Pago en línea del proceso de patente municipal.....	49
Figura 22: Pago en ventanilla.....	50
Figura 23: Carga de requisitos y formularios.....	50
Figura 24: Revisión de los documentos.....	51
Figura 25: Carga del informe de inspección.....	51
Figura 26: Revisión y aprobación de la inspección.....	51
Figura 27: Información para sacar el certificado de bomberos.....	52
Figura 28: Carga de certificados de bomberos y uso del suelo.....	52
Figura 29: Revisión de requisitos para emitir la patente Municipal.....	52
Figura 30: Generación y descarga de la patente.....	53

Figura 31: Patente Municipal.....	53
Figura 32: Ruta de la ejecución del proceso de patente.....	54
Figura 33: Ingreso de datos del solicitante del proceso de Inhumación.	54
Figura 34: Carga de documentos del proceso de Inhumación.	55
Figura 35: Pago de formularios para el proceso de Inhumación.....	55
Figura 36: Completar los formularios específicos de Inhumación.	55
Figura 37: Revisión de formularios del proceso de Inhumación.	56
Figura 38: Inspección de bóveda.	56
Figura 39: Evaluar y firmar electrónicamente el proceso de Inhumación.	57
Figura 40: Formulario del último pago que el solicitante realiza.	57
Figura 41: Generación del certificado de Inhumación.....	57
Figura 42: Certificado de Inhumación.	58
Figura 43: Ruta de la ejecución del proceso de Inhumación.	58
Figura 44: Resultados de los tiempos de la patente municipal.	63
Figura 45: Resultados de los tiempos del proceso de Inhumación.	65

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Procesos de metodología BPM	38
Ilustración 2: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is de Servicios públicos	96
Ilustración 3: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is de Servicios públicos	97
Ilustración 4: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is de Servicios públicos	98
Ilustración 5: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is de Servicios públicos.	99
Ilustración 6: Proceso mejorado (TO BE)	103
Ilustración 7: Propuesta aceptada y firmada.....	108
Ilustración 8: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	122
Ilustración 9: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	123
Ilustración 10: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	124
Ilustración 11: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	125
Ilustración 12: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	126
Ilustración 13: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	127
Ilustración 14: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	128
Ilustración 15: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	129
Ilustración 16: Modelo descriptivo del proceso de negocio. As-Is, área financiera.....	130
Ilustración 17: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	131
Ilustración 18: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	132
Ilustración 19: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera.....	133
Ilustración 20: Modelo TO-BE descriptivo 1	140
Ilustración 21: Modelo TO-BE descriptivo 2	141
Ilustración 22: Modelo TO-BE descriptivo 3	142
Ilustración 23: Modelo TO-BE descriptivo 4	143
Ilustración 24: Modelo TO-BE descriptivo 5	144
Ilustración 25: Propuesta aceptada y firmada.....	145
Ilustración 26: Preguntas de la encuesta realizada a los interesados del proceso.....	146
Ilustración 27: Encuesta rellena y firmada por los interesados del proceso.	147
Ilustración 28: Evaluación al interesado del proceso en el GAD Municipal de Pasaje.....	148
Ilustración 29: Aceptación del trabajo de titulación en el GAD Municipal.	149
Ilustración 30: Aceptación del trabajo de titulación en el GAD Municipal.	150
Ilustración 31: Solicitud de acceso a los estudiantes de titulación al GAD Municipal.	151
Ilustración 32: Solicitud de acceso a los estudiantes de titulación al GAD Municipal.	152

Ilustración 33: Resultados de ejecución de tiempos del proceso de patente municipal modelo AsIs.....	153
Ilustración 34: Resultados de ejecución de tiempos del proceso de patente municipal modelo Tobe.....	154
Ilustración 35: Resultados de ejecución de tiempos del proceso de Inhumación modelo AsIs.	155
Ilustración 36: Resultados de ejecución de tiempos del proceso de Inhumación modelo Tobe.	156

GLOSARIO

Automatización de Procesos: Aplicación de desarrollo tecnológico para llevar a cabo tareas o procedimientos con interacción a nivel humano mínima

BPM (Business Process Management): Metodología de gestión que busca mejorar los procesos de negocio mediante su análisis, modelado y optimización.

BPMN (Business Process Model and Notation): Notación gráfica estándar para el modelado de procesos de negocio.

Cuello de Botella: Punto en un proceso donde el flujo de trabajo se ralentiza debido a una capacidad insuficiente o a una carga excesiva.

Eficiencia Operativa: Capacidad de una organización para maximizar su output con los recursos mínimos necesarios.

Flujo de Trabajo: Secuencia de tareas y actividades que se llevan a cabo para completar un proceso de negocio.

GAD (Gobierno Autónomo Descentralizado): Entidad gubernamental que administra y gestiona los recursos y servicios públicos en un área específica.

Indicadores de Desempeño: Métricas utilizadas para evaluar la eficiencia y efectividad de un proceso o actividad.

Integración de Sistemas: Proceso de vincular diferentes sistemas de TI y software para que funcionen juntos de manera coherente.

Mapeo de Procesos: Técnica para representar gráficamente las actividades y flujos de un proceso de negocio.

Optimización de Procesos: Mejora continua de los procesos de negocio para aumentar su eficiencia y efectividad.

Proceso AS-IS: Descripción actual de un proceso antes de realizar cualquier mejora o cambio.

Proceso TO-BE: Descripción del proceso objetivo después de la implementación de mejoras y optimizaciones.

Redundancia: Existencia de actividades o pasos duplicados en un proceso que no aportan valor añadido.

INTRODUCCIÓN

La administración eficaz de los procesos empresariales en las instituciones públicas es un asunto de relevancia creciente debido a la exigencia de incrementar la confianza, eficacia y excelencia en la provisión de servicios a los ciudadanos. En este escenario, tanto la metodología de Administración de Procesos de Negocio (BPM) como el modelado con Notación para el Modelado de Procesos de Negocio (BPMN) se destacan como instrumentos esenciales para la mejora de las tecnologías internas. Este estudio se centra en los sectores financiero y de servicios públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Pasaje.

Estas deficiencias incluyen la prolongación de los tiempos de tramitación, la falta de transparencia en los procedimientos y una percepción generalizada de ineficiencia, lo que obstaculiza significativamente la entrega eficaz de servicios y la capacidad del GAD para cumplir con sus responsabilidades de manera efectiva. La adopción de metodologías como BPM y BPMN permite no solo el análisis de los procesos actuales (As-Is) para identificar ineficiencias y puntos de mejora, sino también el diseño de procesos optimizados (To-Be) que pueden mejorar sustancialmente la eficiencia operativa y la calidad del servicio al ciudadano.

Este proyecto implica la implementación de un enfoque sistemático basado en BPM y BPMN para rediseñar los procesos críticos del área financiera y de servicios públicos. Este enfoque no solo permitirá una reducción significativa en los tiempos de tramitación y los costos operativos, sino que también contribuirá a una mayor transparencia y una mejor percepción del servicio por parte de los usuarios. La investigación se basa en un análisis de los procesos actuales, seguido del desarrollo de modelos mejorados que integran las mejores prácticas y principios de gestión de procesos de negocio.

La implementación de BPM y BPMN también fomenta una cultura organizacional orientada hacia la mejora continua, incentivando la participación activa de los empleados y promoviendo la alineación entre los objetivos estratégicos del GAD Municipal y las expectativas de los ciudadanos.

i. Declaración y formulación del problema

Declaración del problema

En el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal del cantón Pasaje se identificó varias carencias en los procedimientos del sector financiero y de servicios públicos. Estos fallos se manifiestan en los tiempos de traducción, la ausencia de claridad en los procesos y una percepción común de ineficiencia entre los usuarios. Estos desafíos crean barreras para la prestación eficiente de los servicios, impactando tanto en la calidad del servicio al ciudadano como en la habilidad del GAD para cumplir eficazmente con sus obligaciones.

Adicionalmente, se destacan otras razones como la escasez de personal cualificado para cubrir la demanda creciente de trámites, y la ausencia de tecnología que faciliten la automatización de los procesos. Además, se observó un descuido en la supervisión y control interno de los procesos administrativos, junto con una infraestructura deficiente que obstaculiza un cuidado eficaz para los usuarios. Esta mezcla de elementos impacta en la eficacia de los procedimientos y eleva la insatisfacción de los ciudadanos, creando una visión desfavorable del rendimiento institucional. Por esta razón, se deben tratar estas causas para perfeccionar los procesos y elevar la calidad de los servicios públicos.

En la **Figura 1** se presentan las principales deficiencias de los procesos del área financiera y de servicios públicos del GAD Municipal del cantón Pasaje, destacando problemas como la prolongación de tiempos, desgaste del personal e ineficiencia en la gestión de recursos.

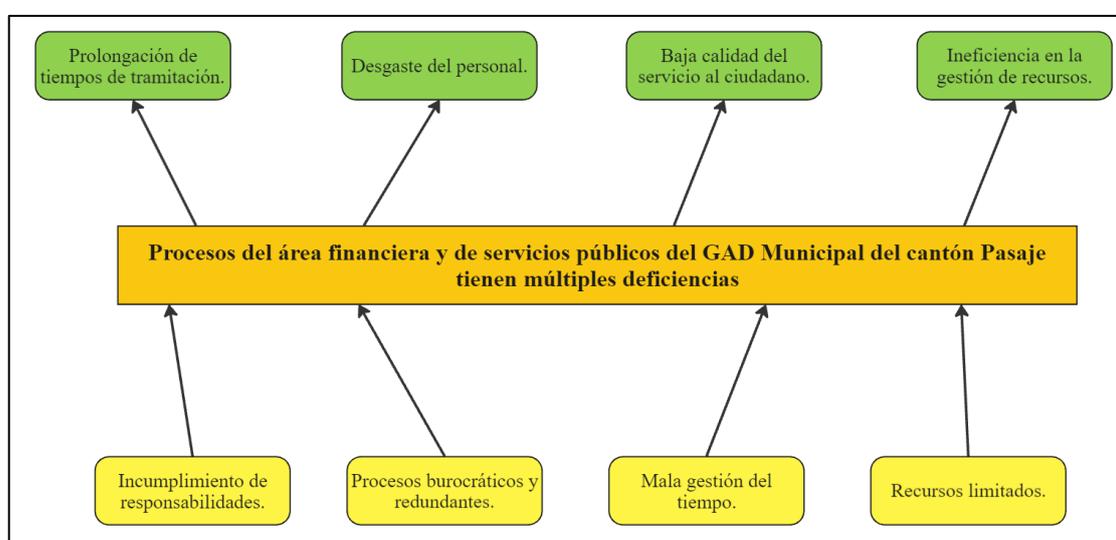


Figura 1: Declaración del problema.

Formulación del problema

¿De qué forma la aplicación de la metodología BPM contribuye a la optimización de los procesos de negocio en el área financiera y servicios públicos del GAD Municipal de Pasaje?

Problemas específicos

- ¿Cuáles son los principales desafíos y limitaciones de los procesos de negocio en el área financiera y servicios públicos del GAD Municipal de Pasaje?
- ¿Cómo puede contribuir el modelamiento BPMN en la identificación de actividades que no son necesarias en estos procedimientos?
- ¿De qué manera la metodología BPM facilita la implementación de cambios y mejoras en los procesos de negocio del GAD municipal de Pasaje?
- ¿Qué indicadores de desempeño pueden utilizarse para medir la eficacia de las mejoras propuestas en los procesos a través de BPM?

ii. Objeto de estudio y Campo de acción

Objeto de estudio

- Optimización de los procesos de negocio utilizando BPM en el área financiera y servicios públicos de un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.

Campo de acción

- Gestión y mejora de procesos financieros aplicando metodología BPM.

iii. Objetivos

Objetivo General

- Optimizar los procesos del área financiera y de servicios públicos de un GAD municipal mediante el modelamiento de procesos de negocios aplicando metodología BPM, con fines de mejora en la eficiencia operativa y la toma de decisiones administrativas.

Objetivos específicos

- Investigar sobre la metodología BPM y sus beneficios en la optimización de procesos administrativos en el sector público. Conclusión preguntar al GPT que beneficios tiene usar la metodología en el sector público y la notación BPMN
- Aplicar técnicas y buenas prácticas según la metodología BPM para el levantamiento de información de los procesos del área financiera y servicios públicos del GAD municipal de Pasaje.
- Proponer mejoras a los procesos actuales basados en el análisis realizado, utilizando principios y técnicas de la metodología BPM.

- Desarrollar un prototipo que refleje las mejoras propuestas para optimizar los procesos identificados.
- Evaluar el impacto potencial del prototipo para los procesos del área financiera y de servicios públicos del GAD municipal.

iv. Hipótesis y variables

Hipótesis principal

La implementación de la metodología BPM en los procesos del área de Finanzas y Servicios Públicos del GAD Municipal de Pasaje mejorará la eficiencia operativa en al menos un 50% y optimizará la toma de decisiones administrativas mediante la reducción de tiempos de tramitación, la eliminación de actividades redundantes y la generación automática de documentos.

Variables y dimensionamiento (o categorización)

La **Tabla 1** presenta la aplicación de un análisis que emplea BPM y BPMN como variables para optimizar procesos en tres dimensiones: recopilación de datos actuales, modelación del estado actual (As-Is) y propuesta de procesos mejorados.

Tabla 1: Variables y Dimensiones

Tipo de Variable	Variable	Dimensiones o Categorías
Dependiente	Aplicación de BPM y BPMN para el modelado y optimización de procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de información actual. • Modelado de procesos actuales (As-Is). • Propuesta de procesos mejorados (To-Be).
Independiente	Identificación de ineficiencias	<ul style="list-style-type: none"> • Cuellos de botella • Redundancias en los procesos
Independiente	Propuestas de mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción potencial de tiempos de tramitación y de los costos operativos • Mejora en la gestión de recursos
Dependiente	Satisfacción del usuario (potencial)	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad de los servicios

v. Justificación

En el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal del cantón Pasaje, se identificó diversas deficiencias en los procesos del área financiera y de servicios públicos. Este tipo de

existencias se evidencian en múltiples complicaciones ejecutivas, incluyendo la amplitud de los tiempos de expedición, la deficiencia en la aplicabilidad de procesos, y atrasos en la atención y conocimientos insuficientes en los procedimientos por parte del personal. Estas situaciones generan una percepción de ineficiencia que afecta la calidad del servicio que se ofrece a los ciudadanos.

La falta de efectividad en los procedimientos estratégicos operativos del GAD Municipal afecta el agrado de los consumidores, las gestiones y manejo de los fondos públicos. Por ende, la falta de transparencia en los procesos, la repetición de labores y la disminución de técnicas digitales son elementos que favorecen estos inconvenientes. Es imprescindible incrementar la confianza, disminuir los periodos de aguarde y maximizar el uso de inversiones. El estudio se centra en mejorar las operaciones financieras y en la administración pública del GAD Municipal a través del diseñado de procesos organizacionales mediante el Business Process Model and Notation (BPMN) y la metodología Business Process Management (BPM).

La aplicación de esta metodología facilita la identificación de las deficiencias y obstáculos en los procesos actuales, lo que permite sugerir mejoras que aumenten la eficiencia en las operaciones y en la toma de decisiones administrativas. A través de la información acerca de los procesos presentes, el análisis y documentos de su operación, y la representación de estas actividades mediante BPMN, se pretende entender su estructura y flujo. Esto posibilita sugerir mejoras basadas en principios y técnicas del BPM, dirigidas a disminuir los tiempos de procedimiento, suprimir duplicidades y potenciar el nivel de servicio de la atención al residente.

vi. Organización del documento

Este estudio se divide en tres apartados que abordan el análisis y la propuesta de mejora de procesos en el GAD Municipal, utilizando la metodología BPM y el modelo BPMN.

Capítulo I: El estudio se fundamenta examinando conceptos como la metodología BPM y el modelado BPMN. Además, se incorporan los contextos históricos, teóricos y contextuales del asunto, enfatizando la relevancia de perfeccionar los tratamientos en entidades a nivel público.

Capítulo II: Se relató la implementación de la metodología BPM y el modelo BPMN en las zonas escogidas del GAD Municipal, se explicó a profundidad los procedimientos, técnicas y herramientas empleados para la detección y reestructuración de los procesos, detectando las principales carencias en el flujo laboral.

Capítulo III: Expone los hallazgos del proyecto, analizando cómo los avances realizados influyen en la eficacia operacional, el servicio y el agrado de la satisfacción del usuario final. Se incorporó indicadores para evaluar el efecto de las medidas correctivas. Incluye las conclusiones globales del análisis, resaltando las principales enseñanzas adquiridas.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la Investigación

En este análisis, se llevó a cabo una revisión bibliográfica utilizando el enfoque de la Revisión Sistemática de la Literatura. Este método facilitó el análisis ordenado de los estudios asociados con la utilización de BPM y BPMN en la mejora de procesos. La SRL se organizó en varias fases, iniciando con la determinación de las inquietudes de la investigación, la elección de principios de información seguras y la aplicación de requisitos concretos para la inclusión y exclusión de investigaciones.

a) Preguntas de investigación

En la tabla 2 las preguntas de investigación constituyen una guía para la revisión sistemática de la literatura y el desarrollo del estudio, ya que permiten estructurar el análisis los objetivos del proyecto. Estas preguntas están diseñadas para explorar el impacto, la aplicación y los beneficios de las metodologías BPM y BPMN en el contexto de un GAD municipal, para abarcar aspectos como la optimización de procesos, la toma de decisiones, la eficiencia operativa y la reducción de costos.

Tabla 2: Preguntas de investigación

Pregunta de Investigación	Descripción y motivación
RQ1. ¿Qué impacto tienen las metodologías en la optimización y la toma de decisiones en entidades públicas similares a un GAD municipal?	La finalidad de esta pregunta es evaluar los resultados y efectos del uso BPMN y BPM en entidades públicas para la efectividad en mejorar los procesos y la toma de decisiones.
RQ2. ¿Cuáles técnicas de modelamiento BPMN y la metodología BPM puede mejorar la eficiencia y la reducción de costos en los procesos seleccionados del GAD municipal?	El propósito de esta pregunta es describir como el modelamiento de la metodología puede simplificarse, acelerar los procesos y reducir costos operativos.
RQ3. ¿Cómo ayuda la implementación de estas metodologías en el área financiera y de servicios públicos de un GAD municipal?	Esta pregunta es para evaluar cómo las metodologías mejoran la gestión de los servicios públicos y la administración financiera en el GAD municipal.
RQ4. ¿Cuáles son los procesos específicos del área financiera y de servicios públicos de un GAD municipal que presentan mayores oportunidades para la optimización de procesos mediante BPMN y BPM?	La finalidad de esta pregunta busca en identificar los procesos críticos que, debido a la complejidad, son ideales para ser rediseñados utilizando BPMN y BPM.

RQ5. ¿Cuál es el impacto a largo plazo de la adopción BPMN y BPM en las áreas públicas que han completado ciclos de implementación y evaluación?	El propósito de esta pregunta es indagar estudios de caso de largo plazo para entender los beneficios sostenibles y los desafíos persistentes en las áreas públicas que han adoptado estas metodologías.
---	--

b) Palabras claves y Cadena(s) de búsqueda

Para este estudio, se emplearon diversas tácticas de búsqueda, incluyendo una navegación manual en las distintas bases de datos científicas como: IEEE Xplore, Scopus, Google Scholar, Scielo, entre otros, utilizando una cadena de búsqueda compuesta por vocablos que emplean los términos principales que participan en el estudio (Gestión de Procesos de Negocio, BPMN, servicios públicos), con el objetivo de localizar artículos mediante la búsqueda de palabras clave, sus contenidos, resúmenes y el material global de la investigación.

Cadena de búsqueda en español

- (Gestión de Procesos de Negocio OR BPMN AND sector público)

Cadena de búsqueda en inglés

- (Business Process Management OR BPMN AND public sector)

c) Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 3: Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de Inclusión	
1	Estudios primarios
2	Estudios publicados a partir del año 2020
3	Estudios relacionados con BPM y BPMN
4	Estudios que evalúan el impacto de BPM/BPMN en eficiencia operativa o reducción de costos
5	Artículos disponibles en Inglés o español
Criterios de Exclusión	
1	Estudios secundarios
2	Artículos de opinión o editoriales
3	Estudios publicados a partir del 2019
4	Artículos muy cortos (≤ 3 páginas)
5	Estudios irrelevantes para las preguntas de investigación
6	Estudios que no aborden explícitamente el Área Financiera y de Servicios Públicos

d) Proceso y resultados de la búsqueda

Para el proceso y resultado de la metodología SRL, se desarrolló el filtrado de las bibliografías obtenidas a partir de la cadena de búsqueda y aplicando los criterios de inclusión y exclusión, como se ve en la figura 2.

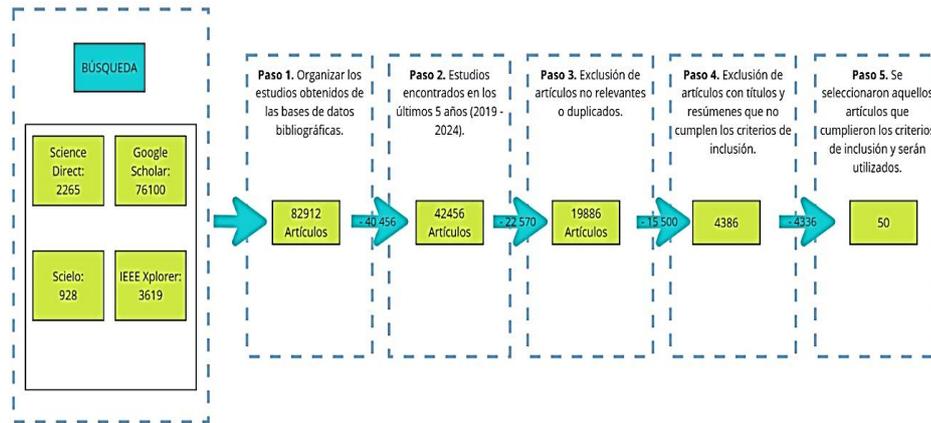


Figura 2: Diagrama del proceso SRL.

1.2 Antecedentes históricos

Surgimiento y Evolución del BPM

Chandra y Mahendrawathi [1] narran que el Business Process Management, también conocido como Gestión de Procesos de Negocio, se originó en la doctrina de administración de calidad total y la reingeniería de procesos que emergieron en los decenios 80 y 90. Inicialmente creado para incrementar la efectividad en el sector privado, el BPM experimentó una rápida evolución para incluir recursos tecnológicos de la información, lo que expandió su aplicación. Este método sistemático de administración intentó simplificar las operaciones actuales para sincronizarlas con los objetivos de la organización en su totalidad.

Cordero [2] afirma que conforme la tecnología progresaba y las necesidades de los acuerdos públicos se incrementaban, este sector empezó a implementar prácticas de la metodología BPM. Esta transformación fue impulsada por la exigencia de incrementar la transparencia y la responsabilidad frente a los usuarios, así como de potenciar la capacidad de reacción de los apoyos del gobierno.

Durante los años 2000, el BPM se estableció como un instrumento crucial en la gestión pública, respaldado por el surgimiento de regulaciones y estándares internacionales que simplificaban su aplicación y evaluación de resultados, según Almeida et al. [3].

En este escenario, las instituciones del gobierno estudiaron que el BPM actúa como un método para disminuir gastos y como un instrumento para llevar a cabo una administración estratégica de sus operaciones, persiguiendo una mejora y adaptación a las variables demandas del público.

Adopción de BPM en la Gestión Pública

Díaz [4] explica que la implementación de la Administración de Procesos de Negocios (BPM) en el sector público marcó un hito en la manera en que las entidades gubernamentales administran sus procesos internos y en la provisión de servicios a los ciudadanos. La aparición del BPM en las instituciones públicas se inició a finales de la década de los noventa y ha progresado gracias a su potencial para incrementar la eficiencia en las operaciones y la excelente atención.

Durante los primeros años, el BPM se introdujo como un instrumento para la automaticidad de procesos, sin embargo, rápidamente se identificó su capacidad para incrementar la transparencia y la responsabilidad en el sector público. Esto se hizo significativo cuando la demanda por un incremento en el desempeño y productividad de los acuerdos a nivel público se incrementaba, según Alarcón [5]. Con el tiempo, el BPM se consolidó como una estrategia para la modernización de la administración pública, facilitando la transformación digital.

La implementación de estándares y marcos normativos como BPMN normaliza los procedimientos y promueve la interoperabilidad entre distintos sistemas y organismos gubernamentales. Este grado de normalización fomenta la consistencia y efectividad de los procedimientos gubernamentales en todos los niveles, contribución mencionada por Cordero. et al. [6].

Además, el efecto del BPM en la esfera pública no se restringe únicamente a la optimización de los procesos internos, sino que también abarca la interacción con los habitantes. En cambio, los sistemas fundamentados en BPM facilitan una administración más eficiente de las peticiones ciudadanas, disminuyendo los periodos de respuesta y potenciando la satisfacción del usuario.

Innovaciones y Avances Tecnológicos en BPM

Heno y Ruiz [7] señala que las tecnologías de la información y la comunicación brindan al profesional la posibilidad de evolucionar y sobresalir en un mundo que se globaliza progresivamente. Los procesos financieros han afectado a las entidades, motivando a empresas, gobiernos y entidades reguladoras de la profesión contable a requerir personas formadas en las tareas de negocios con una visión estratégica.

Desde el comienzo del siglo XXI, los programas informáticos especializados en BPM han transformado el modo en que las instituciones públicas administran y mejoran sus procesos. Estas medidas facilitan la automatización de labores repetitivas, incrementando la eficiencia y posibilitando que los recursos humanos se enfoquen en trabajos más estratégicas y complicadas, según Espinoza [8].

La inteligencia empresarial y la estadística de datos se implementan en diversos sectores organizacionales. Esta última constituye un elemento de ventaja competitiva, para lo cual se requiere la utilización de herramientas tecnológicas y la definición de estructuras que faciliten la generación de modelos de gestión avanzados. En paralelo, la visión empresarial y el análisis de estadísticas, en su calidad de estrategia empresarial, desempeñan un papel crucial en el rendimiento y la aplicación de elecciones [9].

Integración y Análisis de Procesos

La capacidad de integrar y analizar procesos en tiempo real es otro avance crucial que ha sido posible gracias a la tecnología BPM. Las herramientas modernas de BPM permiten una visión holística de los procesos, facilitando su análisis y mejora continua. Esto aumenta la transparencia operacional y una respuesta más rápida a las necesidades cambiantes, internas y externas, de las organizaciones públicas, relatado por Pinciroli [10].

Impacto del BPM en la Eficiencia y Transparencia Gubernamental

El sector público tiene un impacto en la eficiencia y la transparencia gubernamental. BPM permite a las entidades públicas optimizar sus procesos, reduciendo el tiempo y el esfuerzo necesarios para transformar necesidades e ideas empresariales en acciones concretas. Este enfoque no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también contribuye al mantenimiento y logro de ventajas competitivas, elevando la categoría de las instituciones hacia la excelencia, expresado por Nascimento [11].

Además, la capacidad del método BPM para mejorar la visibilidad y el control sobre los procesos resulta crucial para aumentar la transparencia en la gestión pública. Esto facilita una mejor comprensión y organización de los procesos, generando mayor efectividad y satisfacción del usuario. La adopción de BPM se convierte en un elemento vital para que las entidades públicas enfrenten auditorías internas y externas, asegurando registros adecuados de sus actividades y fortaleciendo la confianza del público en la administración.

Desafíos y Críticas al Uso del BPM

El uso de la Gestión de Procesos de Negocios (BPM) en el sector público, aunque ha demostrado ser beneficioso, no está exento de desafíos y críticas. Algunos de los problemas identificados en los estudios revisados son la resistencia al cambio, la complejidad de los procesos y la burocracia existente, según Pulido y Ortiz [12].

Uno de los desafíos más relevantes es la resistencia al cambio por parte de los empleados públicos. Este problema se ve agravado por la percepción de amenaza hacia la seguridad laboral y la rutina establecida, lo cual puede obstaculizar la implementación efectiva del BPM. La resistencia puede manifestarse en una falta de cooperación o en una adopción superficial de las herramientas y prácticas de BPM, mencionado por Pinzón [13].

Complejidad y Burocracia

Como otras herramientas de gestión, la Gestión por Procesos se desarrolla en el sector privado. Los ambientes competitivos llevan a las compañías a prestar mayor atención al cliente, orientando su enfoque hacia sus necesidades, expresado por Salimbeni [14]. Por otro lado, los procesos en el sector público suelen estar entrelazados con regulaciones estrictas y muestran mayor rigidez debido a los requisitos legales y políticos. Esta situación complica la implementación de BPM, ya que la adaptación y simplificación de estos procesos requieren esfuerzos y enfrentan desafíos con la estructura establecida.

Inicios y Expansión de BPM

En los años 90, el BPM empezó a sobresalir como un área centrada en optimizar, evaluar y regular los negocios, incorporando personas, recursos y sistemas de documentación. Esta fase inicial estaba muy centrada en la eficiencia y agilidad de los procesos, haciéndolos más efectivos y transparentes.

Esta integración tecnológica permitió que las organizaciones no solo optimizaran procesos internos, sino que también mejoraran su capacidad para adaptarse rápidamente a cambios en el mercado y en las regulaciones. Además, el BPM empezó a posicionarse como una herramienta estratégica que facilitaba la alineación entre los objetivos corporativos y las necesidades de los clientes, marcando un cambio en la manera en que las empresas abordaban la gestión operativa y la toma de decisiones.

Adopción en el Sector Público

Según Granda [15] durante los años 2000, el BPM ganó impulso en el sector público, ayudando a las entidades a gestionar mejor sus procesos y a aumentar la transparencia. La implementación de herramientas tecnológicas de BPM en instituciones financieras y otras entidades públicas evidenció cambios en la gestión de la información y la optimización de procesos, demostrando la importancia de la tecnología en la modernización administrativa

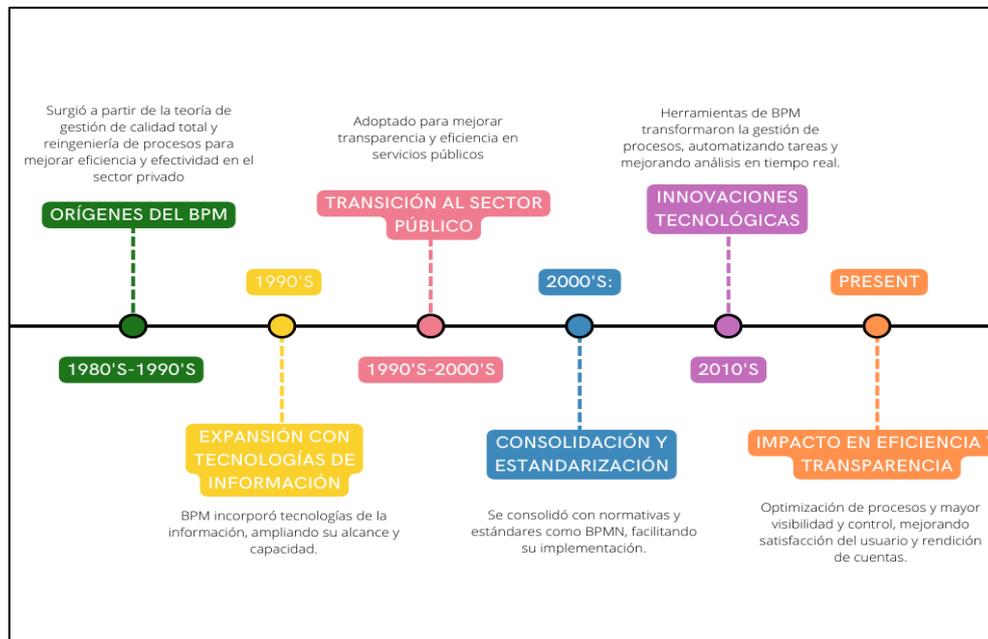


Figura 3: Línea de Tiempo

1.3 Antecedentes teóricos

1.3.1 Introducción General a BPM en el Sector Público

El concepto de Gestión de Procesos de Negocio (BPM, por sus siglas en inglés) emerge como una herramienta estratégica crucial para las organizaciones que buscan mejorar la eficiencia, flexibilidad y efectividad de sus operaciones. Aunque inicialmente se adopta en el sector privado, el BPM encuentra un lugar en el sector público, donde enfrenta los retos de gestionar entidades gubernamentales complejas y, a menudo, ineficientes [16].

La capacidad de BPM para modelar, analizar y mejorar continuamente los procesos de negocio permite a las entidades públicas no solo optimizar sus operaciones, sino también mejorar la prestación de servicios a los ciudadanos, convirtiéndolo en un componente esencial de la administración moderna [17].

A medida que los gobiernos enfrentan presiones crecientes para ser más responsables y transparentes, la implementación de prácticas de BPM proporciona una forma sistemática y

medible de evaluar y mejorar los procesos gubernamentales. La transparencia y la capacidad de respuesta mejoradas fortalecen la confianza del público y aseguran que los recursos se utilicen de manera efectiva, aspectos fundamentales para el éxito de cualquier iniciativa gubernamental [18].

1.3.2 Principios Fundamentales de BPM

El BPM se fundamenta en una serie de principios esenciales que orientan su implementación y garantizan su efectividad. La mejora continua constituye el eje central de BPM, ya que implica una evaluación y optimización constante de los procesos para alcanzar resultados superiores. La eficiencia operativa se obtiene mediante la eliminación de redundancias y la automatización de tareas repetitivas, permitiendo a las organizaciones aprovechar sus recursos de manera óptima. Por último, la gestión de la calidad asegura que los procesos se alineen con estándares establecidos y satisfagan las expectativas, esto resulta en un aumento del agrado de los compradores y en una disminución de errores e inexactitudes, relatado por Mora Toro [19].

1.3.3 Metodologías y Modelos de BPM

Florian et al. [20] Expresa que las diversas metodologías y modelos respaldan la implementación de BPM, destacándose entre ellas BPMN (Business Process Model and Notation). Este estándar para la modelización de procesos de negocio ofrece un lenguaje común que permite a todos los participantes comprender el funcionamiento de los procesos. BPMN facilita la comunicación y la colaboración entre diferentes departamentos y sistemas dentro de las organizaciones.

Otro enfoque es el uso de sistemas de gestión de procesos de negocio, los cuales integran dispositivos para la automatización, supervisión y mejora. Estas innovaciones digitales incrementan la eficacia en las operaciones y garantizan una gestión más eficaz y estratégica.

1.3.4 Tecnologías de Información y BPM

La implementación de sistemas de gestión de procesos de negocio permite automatizar y optimizar procesos mediante plataformas integradas que facilitan la modelización, ejecución, monitoreo y mejora continua. Estos sistemas recogen y examinan la información en espacio real, optimizando el proceso de decidir y acelerando la administración. Además, la integración con IoT e IA amplía su funcionalidad, permitiendo una gestión más adaptativa y proactiva, mientras que las interfaces generadas automáticamente a partir de modelos BPMN mejoran la accesibilidad y usabilidad para los usuarios finales [21].

1.3.5 Automatización y Herramientas de BPM

La automatización es uno de los componentes clave del BPM moderno, permitiendo a las organizaciones mejorar la eficiencia operativa y reducir costos. Las herramientas de software especializadas en BPM, como los sistemas de automatización de procesos robóticos, transformaron la manera en que las entidades locales gestionan y optimizan sus procesos. La automatización de tareas repetitivas y rutinarias libera recursos humanos para enfocarse en actividades más estratégicas y complejas, lo que lleva a una mayor productividad organizacional. Además, las herramientas de BPM proporcionan funcionalidades avanzadas para el monitoreo y análisis de procesos en tiempo real, lo que permite una gestión proactiva y basada en datos, según Martins [22].

1.3.6 Integración y Análisis de Procesos

La capacidad de integrar y analizar procesos en tiempo real es otro avance posibilitado por las tecnologías BPM. Las herramientas modernas de BPM permiten una visión holística de los procesos, facilitando su análisis y mejora continua. Esto es importante en contextos complejos como el sector público, donde los procesos están entrelazados con regulaciones estrictas y pueden ser más rígidos debido a los requisitos legales y políticos, relatado por Ospina [23].

La integración de BPM con otras tecnologías y sistemas permite una mayor coherencia y efectividad en la gestión de procesos, facilitando la interoperabilidad entre diferentes departamentos y entidades gubernamentales. Además, el uso de técnicas avanzadas de análisis de datos permite a las organizaciones identificar patrones y tendencias, optimizar el rendimiento de los procesos y tomar decisiones informadas para mejorar la calidad de los servicios [24].

1.3.7 Avances Tecnológicos y Adaptación

A medida que avanzaban las tecnologías de información, el BPM incorporó sistemas más sofisticados, lo que permitió una mejor integración y automatización de los procesos. Esto permitió una administración más flexible y adaptable de los procesos, esencial para atender las demandas fluctuantes de las entidades locales y optimizar el entendimiento y el orden en los procedimientos comerciales [25].

La administración de procesos empresariales se caracteriza por su complejidad, donde involucra la evaluación de todos los individuos, equipos, impactos, documentación, ritmos de tareas y herramientas tecnológicas que constituyen un proceso y generan un resultado específico. Mientras

que el BPM se refiere al empleo de tecnología o software con el objetivo de optimizar los procesos; sin embargo, BPM no constituye la ciencia en sí misma. [26].

La tecnología y el BMP están relacionados, ya que la digitalización y la automatización optimizan los procesos empresariales. El uso de herramientas tecnológicas como Big Data e inteligencia artificial mejora la toma de decisiones y la eficiencia operativa. Además, la innovación digital permite adaptar y transformar modelos de negocio, ofreciendo mejores experiencias al cliente. La tecnología también garantiza la seguridad y gestión eficiente de la información, fortaleciendo la competitividad empresarial [27].

1.3.8 Integración de Tecnologías de Información

Las ciencias de la información en el progreso del BPM han tenido un desempeño en su implementación a gran escala en diversos sectores. Las tecnologías de BPM, como los sistemas de administración de procesos empresariales (BPMS), promueven la integración y automatización de procesos, incrementando la eficacia operacional y disminuyendo los gastos de operación. Estas herramientas permiten una gestión más dinámica y adaptativa de los procesos, crucial para responder a las necesidades cambiantes de las organizaciones públicas y mejorar la comprensión y orden en los procesos de negocio [28].

1.3.9 Estandarización y Normativas

El desarrollo de normativas y estándares como BPMN (Notación para la Modelización de Procesos de Negocio) facilita la adopción de BPM en diversos contextos. BPMN ofrece un lenguaje estandarizado para modelar procesos de negocio, lo que mejora la comunicación y la colaboración entre departamentos y sistemas dentro de las organizaciones. La **Figura 4** presenta un resumen claro y conciso de los antecedentes teóricos expuestos.

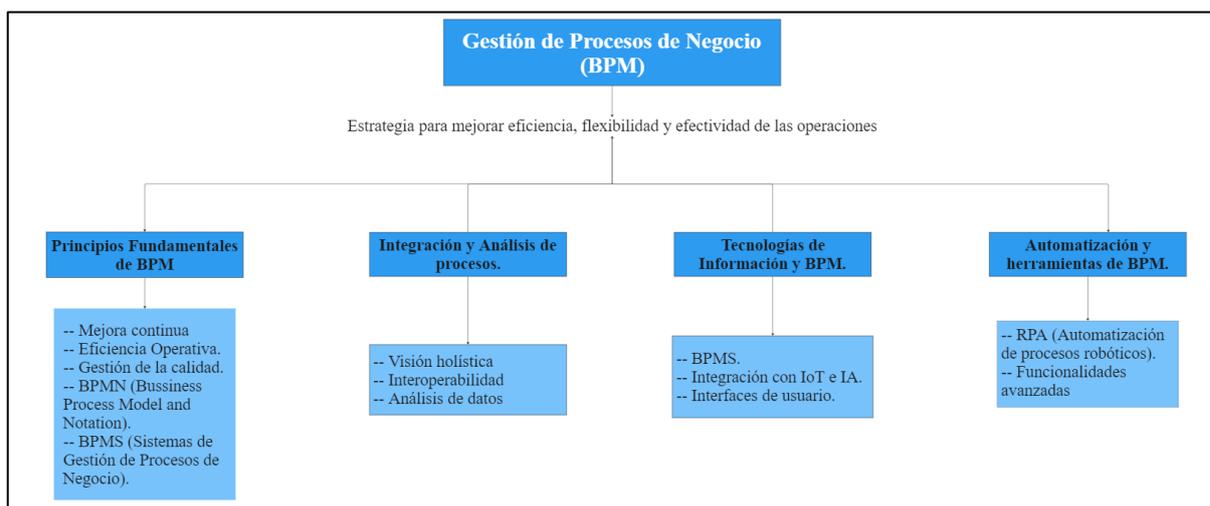
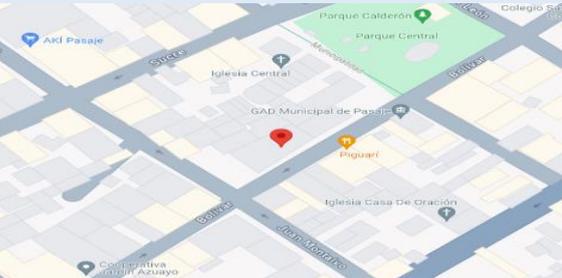


Figura 4: Antecedentes teóricos de BPM.

1.4 Antecedentes contextuales

El trabajo consiste en desarrollar una propuesta de optimización en las áreas de Finanzas y Servicios Públicos del GAD Municipal de Pasaje, utilizando la metodología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM). En la tabla 4, se presentan los datos relevantes del GAD Municipal de Pasaje.

Tabla 4: Antecedentes contextuales

GAD Municipal de Pasaje	
Autoridades	Alcalde del GAD Municipal de Pasaje, Jovanny Coronel Castillo
	Área de Finanzas y Servicios Públicos Jefe del área de Tics, Ing. Galo Sanmartín
Áreas	<ul style="list-style-type: none">• Finanzas• Servicios públicos
Ubicación	 <p><i>Figura 5: Ubicación del GAD Municipal.</i></p>

1.4.1 Ámbito de la aplicación

El ámbito de aplicación de este proyecto se centra en el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Pasaje, ubicado en la provincia de El Oro. Se priorizó el área de servicios públicos y financiera. Los Procesos Estratégicos de Optimización de Negocios permiten mejorar la eficiencia operativa, garantizar una toma de decisiones informada y fortalecer la transparencia institucional. Considerando que actualmente no existe un marco sistemático para la optimización continua de estos procesos, se propone el desarrollo de un plan estratégico que integre metodologías de BPM y BPMN para alinear las mejoras de procesos con los objetivos institucionales del GAD.

1.4.2 Establecimiento de requerimientos

Para garantizar la efectividad de la metodología BPM y BPMN en la optimización de los procesos del GAD Municipal de Pasaje, es fundamental establecer requisitos bien que guíen su implementación y evaluación:

- Alineados con los Objetivos Estratégicos del GAD: Las mejoras en los procesos deben fortalecer los servicios municipales y contribuir directamente a los objetivos de desarrollo y eficiencia institucional.
- Realistas y Alcanzables: Deben adaptarse a los recursos disponibles y las capacidades actuales del personal del GAD, asegurando su factibilidad técnica y económica.
- Flexibles y Adaptables: Dado que las demandas y el contexto regulatorio pueden cambiar, la metodología debe permitir ajustes y adaptaciones sin comprometer los resultados deseados.
- Medibles y Cuantificables: Cada proceso optimizado debe tener indicadores claros de rendimiento para evaluar su impacto y eficacia, facilitando así la medición del progreso y la identificación de áreas de mejora continua.
- Comunicación Efectiva: Es crucial que todos los interesados entiendan los cambios propuestos, los beneficios esperados en el proceso de transformación.

1.4.3 Requisitos Específicos para BPM y BPMN:

- Definición de Procesos Prioritarios: Identificar y priorizar los procesos que requieren intervención urgente o que tienen el mayor impacto en la eficiencia y la satisfacción del usuario.
- Desarrollo de Modelos BPMN: Construir modelos detallados que visualicen los procesos actuales y futuros, facilitando la comprensión y la colaboración entre los diferentes departamentos del GAD.
- Propuesta de mejora de procesos: Proponer una optimización de los procesos que se modelaron en el As-Is.

CAPITULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO

2.1 Definición del prototipo

El prototipo planteado en esta investigación se enfoca en el diseño y desarrollo de un sistema sofisticado de administración de procesos para el GAD Municipal de Pasaje, con el objetivo de optimizar las operaciones en los sectores financieros y de servicios públicos. Este sistema emplea la metodología de Administración de Procesos de Negocios (BPM) y la Notación para el Modelado de Procesos de Negocios (BPMN) para elaborar un modelo eficiente que satisfaga las demandas de administración y servicio.

El sistema se fundamentó en una arquitectura centrada en los servicios, lo que permitió la integración y escalabilidad de los distintos procesos del GAD. Además, dispondrá de interfaces interactivas que permitan a los usuarios, ya sean internos o externos, interactuar con el GAD, adquiriendo datos en tiempo real y llevando a cabo procesos de forma más eficaz.

2.2 Metodología de desarrollo del prototipo

2.2.1 Enfoque, alcance y diseño de investigación

El enfoque de la investigación

La investigación optó por un método combinado que fusionó técnicas de naturaleza cualitativa y cuantitativa. Así, se llevó a cabo una revisión bibliográfica para establecer una base teórica para los conceptos [29]. Se utilizaron métodos cuantitativos para medir variables específicas, como tiempos de proceso y volumen de trámites, lo que permitió identificar oportunidades de mejora en dichas áreas. De manera complementaria, se implementaron técnicas cualitativas, como entrevistas y análisis de contenido, con el objetivo de explorar las percepciones y experiencias del personal y de los usuarios.

Alcance de la investigación

El estudio integró enfoques descriptivo y correlacional para proporcionar una evaluación integral de los procesos en el GAD Municipal. La fase descriptiva se centró en documentar y medir las características operativas actuales, incluyendo la duración de los trámites y el volumen de transacciones. Posteriormente, el análisis evolucionó hacia un enfoque correlacional, con el propósito de explorar las relaciones entre las variables cuantitativas obtenidas y las percepciones cualitativas recogidas a través de entrevistas y encuestas.

El diseño de la investigación

El diseño de esta investigación fue cuasi-experimental, lo que permitió observar los cambios en los procesos antes y después de las intervenciones en grupos ya existentes dentro del GAD.

Este enfoque proporcionó un contexto práctico para evaluar la efectividad de las mejoras en BPMN y BPM implementadas en el GAD Municipal. Asimismo, se consideraron las particularidades de cada grupo, garantizando que las observaciones reflejan el impacto de las intervenciones en el funcionamiento de los procesos.

2.2.2 Unidades de análisis

Población

La población de esta investigación está compuesta por los procesos del área financiera y de servicios públicos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) municipales.

Muestra

La muestra está conformada por los procesos del área financiera y servicios públicos del GAD municipal del cantón Pasaje.

2.2.3 Técnicas e instrumentos de recopilación de datos

Para esta investigación, se hará uso de las técnicas e instrumentos de recopilación de datos específicos como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5: Técnicas de recopilación de datos

Técnica	Instrumento
Observación	Uso de formularios detallados de observación con indicadores específicos con los objetivos del estudio.
Encuesta	Cuestionarios digitales como Google forms y preguntas abiertas que faciliten el análisis estadístico
Entrevista	Entrevistas semi-estructuradas que permitan flexibilidad en las respuestas pero que cubran temas cruciales

2.2.4 Técnicas de procesamiento de datos para la obtención de resultados

En este proyecto, se adoptó un enfoque integrado para el análisis de datos con el objetivo de evaluar la efectividad de las metodologías BPM y BPMN en la optimización de procesos. Se implementaron métodos estadísticos, como el análisis de varianza (ANOVA), para investigar las diferencias en las métricas operativas antes y después de las intervenciones. Este método permitió verificar si las modificaciones en los procesos tuvieron un impacto estadísticamente significativo.

Para profundizar en los datos cualitativos recogidos a través de entrevistas y grupos focales, se aplicó un análisis de contenido detallado. Se utilizaron herramientas de software avanzadas para facilitar la codificación temática, lo que permitió una interpretación más profunda y matizada de cómo el personal percibió las mejoras implementadas.

2.2.5 Metodología o métodos específicos

En este estudio, se utilizará la metodología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM), el cual será esencial para analizar y proponer procesos de mejora dentro del área Financiera y servicios públicos del GAD Municipal. Para el modelado de los procesos de negocio, se empleará la notación gráfica y estandarizada BPMN, que facilitará la representación clara y precisa de los procesos, asegurando una comprensión coherente de los flujos de trabajo implicados. En la ilustración 1 se muestra las etapas de la metodología BPM.

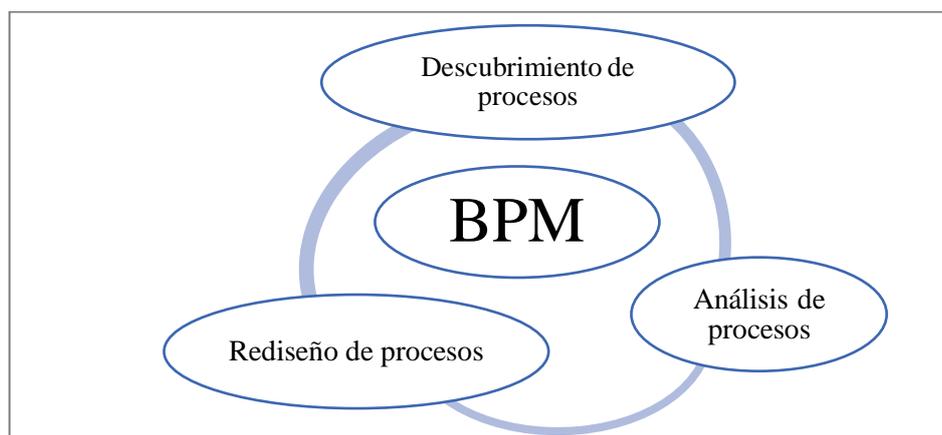


Ilustración 1: Procesos de metodología BPM

2.2.6 Herramientas y/o Materiales

En la Tabla 6, detalla los recursos que serán empleados en el desarrollo del presente trabajo.

Tabla 6: Herramientas y Materiales

Categoría	Herramientas y/o materiales
Documentos	Documentos internos del GAD Municipal Manuales y plantillas de los trámites.
Software	Microsoft Office 365 One Drive Zoom Windows 10 Pro VOSviewer Bizagi, Lucidchart
Hardware	Computadoras portátiles y de escritorio. Unidad de almacenamiento Externo.
Otros	Acceso a internet, energía eléctrica, Teléfonos inteligentes.

2.3 Desarrollo del prototipo

El desarrollo del prototipo se llevó a cabo siguiendo una metodología iterativa, basada en los principios de la Gestión de Procesos de Negocio (BPM) y utilizando la Notación para el Modelado para garantizar una representación clara y precisa de los procesos mejorados.

El prototipo fue diseñado para abordar las ineficiencias identificadas en los procesos actuales del área financiera y de servicios públicos del GAD Municipal del cantón Pasaje, con el objetivo de optimizar los tiempos de tramitación, mejorar la transparencia y aumentar la satisfacción del usuario. Por ahora se ha desarrollado el 50% del prototipo, las primeras fases, descubrimiento del proceso y análisis del proceso.

Fase I: Descubrimiento del proceso.

En esta fase, se establece un Chárter que delinea los objetivos y el alcance del análisis en el área financiera y servicios públicos. Se realiza una recopilación de datos mediante entrevistas y observaciones directas para documentar el estado actual de los procesos (Modelado As-Is). Se emplean diagramas de flujo y mapeo de procesos para visualizar todas las etapas y actividades involucradas, desde la solicitud de servicios hasta su ejecución, y desde el registro de transacciones financieras hasta su reconciliación.

2.3.1 Chárter del proyecto

El Chárter para el área financiera y servicios públicos establece claramente los objetivos, responsabilidades y el alcance del proyecto de optimización de procesos. Este documento actúa como una guía para asegurar que todos los involucrados comprendan sus roles y las expectativas, promoviendo una colaboración eficaz hacia la mejora continua.

Título del Proyecto: Propuesta de Optimización de Procesos de Negocio Aplicando Metodología BPM y Modelamiento con BPMN.

Objetivo del Proyecto: Optimizar los procesos del área financiera y de servicios públicos del GAD Municipal del cantón Pasaje mediante la adopción de la metodología BPM y el uso de BPMN para el análisis y rediseño de procesos.

Alcance: El proyecto se enfocará en el análisis detallado de los procesos actuales (As-Is) y el diseño de modelos de procesos mejorados (To-Be). Se desarrollará un prototipo web programado que refleje estas mejoras, sin implementar completamente los cambios en el entorno operativo del GAD.

2.3.2 Análisis As-Is

En esta fase, se realizó un análisis detallado de los procesos actuales (As-Is) utilizando herramientas de modelado BPMN. Se identificaron los cuellos de botella, redundancias y otras ineficiencias que impactan en la eficiencia operativa y la calidad del servicio. Este análisis se basó en la recopilación de datos a través de observaciones directas, entrevistas con el personal y la revisión de documentos internos del GAD.

Además de las observaciones directas y las entrevistas con el personal implicado, se realizó un exhaustivo análisis de la documentación interna, que incluyó procedimientos operativos, registros de transacciones y reportes de desempeño. Este enfoque holístico permitió no solo validar la información recogida en el terreno, sino también correlacionarla con las prácticas documentadas y las expectativas de servicio.

Uno de los hallazgos fue la identificación de interdependencias complejas entre diferentes procesos, que a menudo conducían a demoras innecesarias y aumentaban la carga administrativa sobre el personal. Además, se detectaron inconsistencias en la aplicación de normativas y políticas internas, lo que sugería una necesidad urgente de estandarización y capacitación.

Con base en estos hallazgos, se preparó un informe detallado que no solo enumeraba los problemas identificados, sino que también proporcionaba recomendaciones preliminares para la reconfiguración de los procesos. Este informe se convirtió en un documento clave para la fase de planificación del rediseño de procesos, proporcionando una base sólida y bien documentada sobre la cual construir.

Fase II: Proceso de análisis

Esta fase es centrada en el análisis de los procesos identificados. Esta fase es crucial para transformar los resultados iniciales en acciones concretas que mejoren tanto la eficiencia operativa como la calidad del servicio en las áreas de servicios públicos y financiera del GAD Municipal de Pasaje.

Metodología de Análisis

El análisis comenzó con la evaluación cuantitativa de los datos recogidos durante la fase de mapeo. Utilizando herramientas estadísticas y software de análisis de procesos, se cuantificaron los tiempos de espera, las redundancias, y las cargas de trabajo para identificar patrones y tendencias. Este enfoque permitió priorizar los problemas según su impacto en la eficiencia general y la satisfacción del usuario.

Herramientas Utilizadas

Se emplearon diversas herramientas para este análisis, incluyendo software de modelado BPMN para la simulación de procesos y cambios propuestos, y sistemas de gestión de bases de datos para el seguimiento y análisis de grandes volúmenes de información. Estas herramientas fueron esenciales para probar hipótesis en entornos simulados y predecir los efectos de posibles ajustes antes de su implementación.

Identificación de Áreas Clave para Mejora

El análisis reveló varias áreas críticas para la intervención:

- **Servicios Públicos:** Se identificaron demoras significativas en la tramitación de solicitudes debido a procesos burocráticos innecesarios. Se propuso la automatización de ciertas etapas y la integración de un sistema de gestión de colas para optimizar el flujo de trabajo.
- **Área Financiera:** El análisis destacó ineficiencias en el procesamiento de transacciones y en la generación de informes financieros. Se recomendó la implementación de un nuevo software financiero que permitiera una mayor automatización y ofreciera mejores herramientas de reporte y análisis.

Fase III: Proceso de rediseño

Esta fase se centra en el rediseño y la implementación de procesos mejorados en las áreas de servicios públicos y financiera del GAD Municipal de Pasaje. Este esfuerzo de reingeniería busca optimizar la eficiencia, la calidad del servicio y la satisfacción del usuario final.

2.3.3 Diseño To-Be

Con base en el análisis As-Is, se desarrollaron modelos de procesos mejorados (To-Be) que incorporan las mejores prácticas y principios de BPM. El diseño To-Be se centró en la simplificación de los flujos de trabajo, la eliminación de redundancias y la implementación de controles que aseguren la transparencia y eficiencia en los procesos. Los modelos To-Be fueron validados mediante sesiones de revisión con el personal clave del GAD para garantizar su viabilidad y aceptación.

2.3.4 Desarrollo del prototipo web

El prototipo web fue programado para reflejar las mejoras propuestas en los modelos To-Be. Utilizando la herramienta de Bizagi Studio, se desarrolló una interfaz de usuario intuitiva que facilita la gestión y monitoreo de los procesos optimizados. El prototipo permite la simulación de los procesos mejorados y proporciona una plataforma para evaluar la viabilidad y el impacto de

las propuestas de mejora sin la necesidad de una implementación completa en el entorno operativo del GAD. Para la ejecución, se empleó un web server local siguiendo 6 pasos: modelo del proceso, modelo de datos, definición de formularios, reglas de negocio, ejecutantes, integración para terminar con la ejecución, tal como se muestra en la **Figura 6**.



Figura 6: Proceso de elaboración del prototipo web.

Modelo de datos del área financiera: Proceso de emisión de patente municipal.

En la **Figura 7** podemos ver el modelo de datos que se usó en el desarrollo del prototipo de la patente municipal.

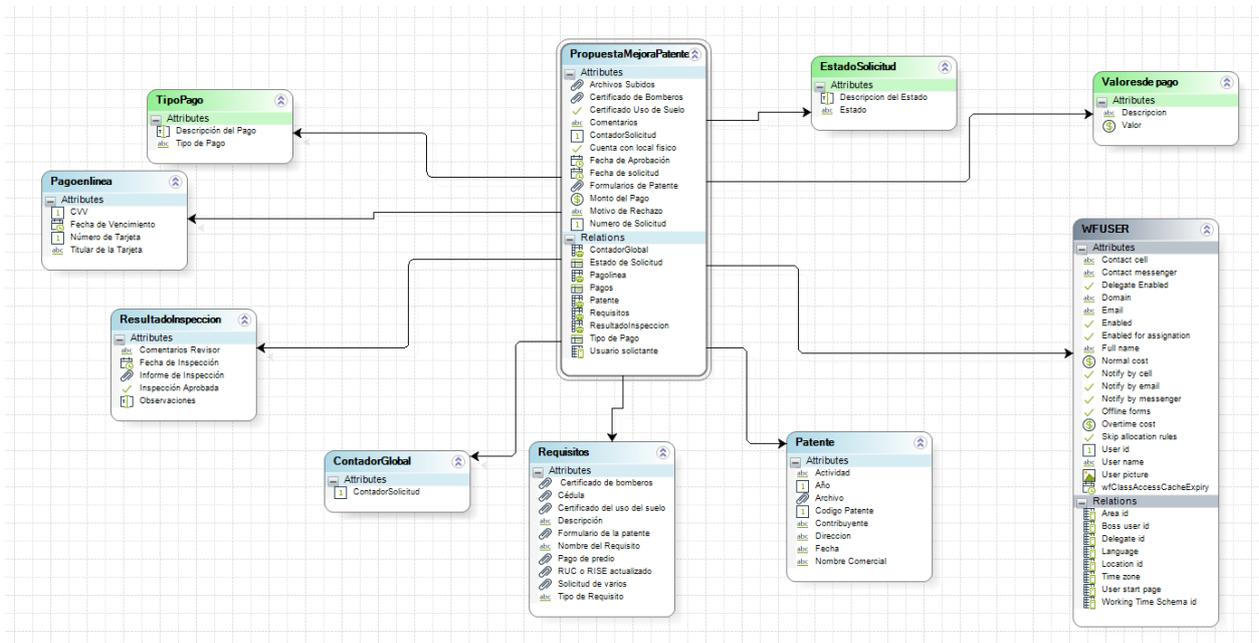


Figura 7: Modelo de datos de la Patente Municipal.

En la **Figura 8** se muestra el desarrollo de los formularios del prototipo del proceso de patente municipal.

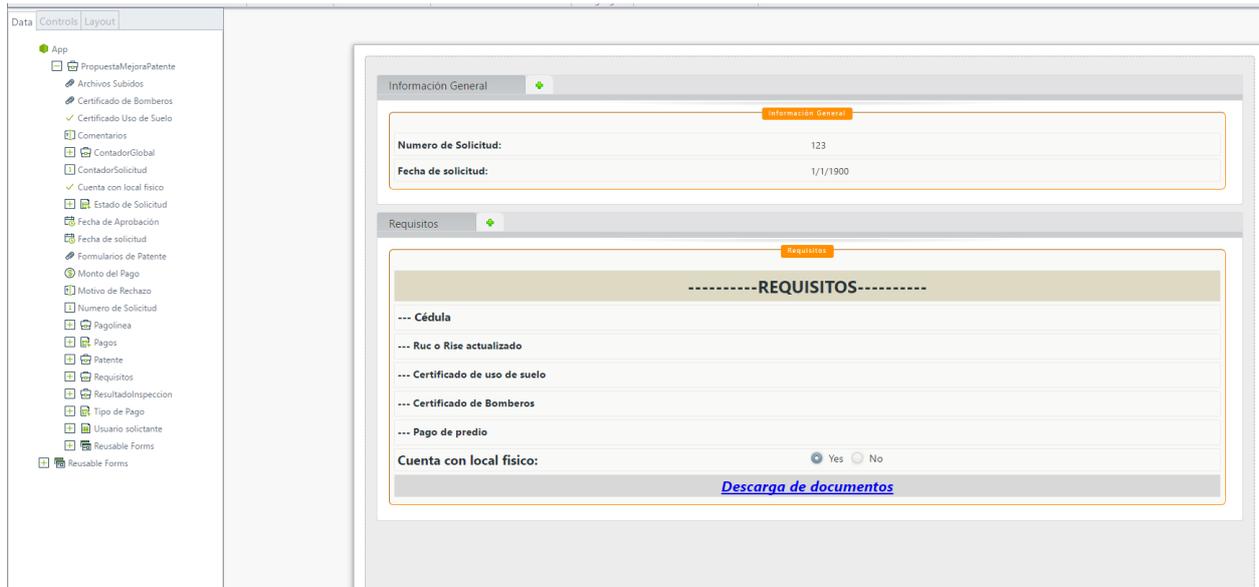


Figura 8: Desarrollo de formularios de la patente municipal.

La **Figura 9** se configura las reglas de negocio en los condicionales para saber qué camino tomar en las decisiones del proceso de la patente municipal.

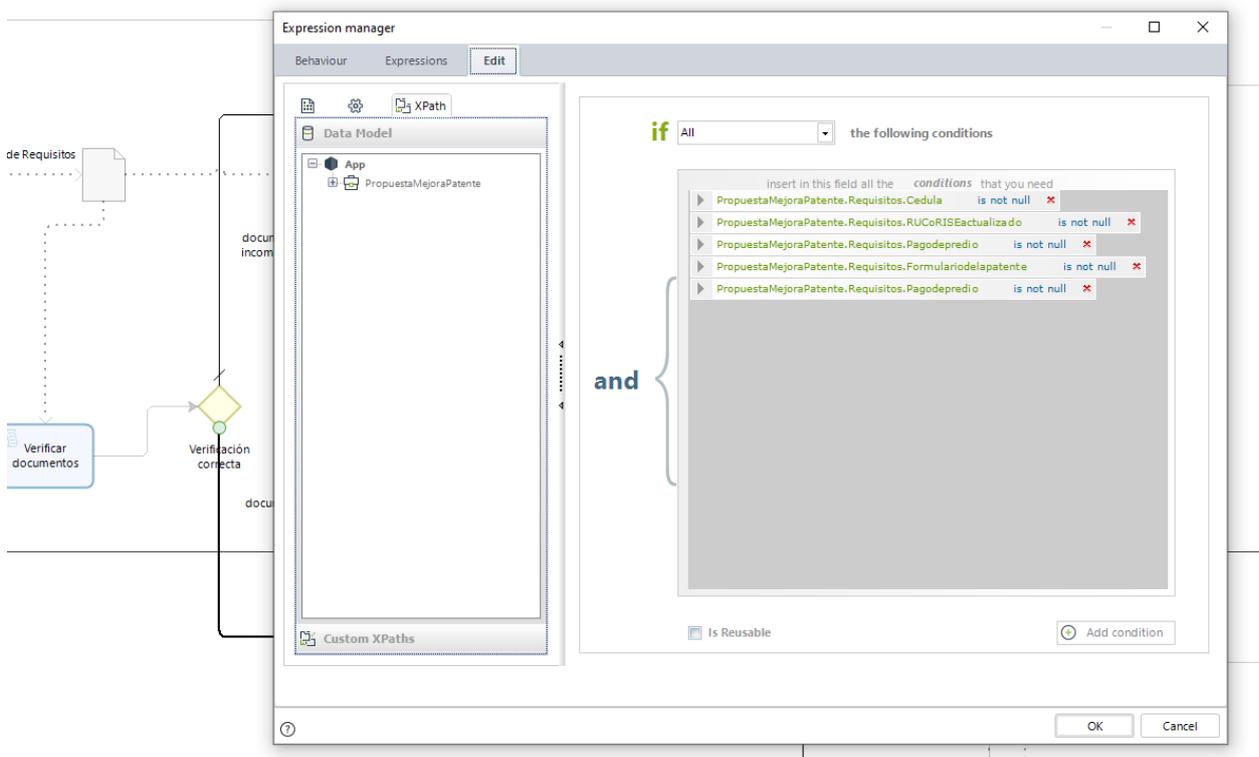


Figura 9: Definición de reglas de negocio correspondiente al proceso de patente municipal.

En la **Figura 10** se muestra la configuración de las expresiones en las actividades para que las acciones se ejecuten correctamente, en este caso se configura para que el número de solicitud vaya incrementando de manera automática.

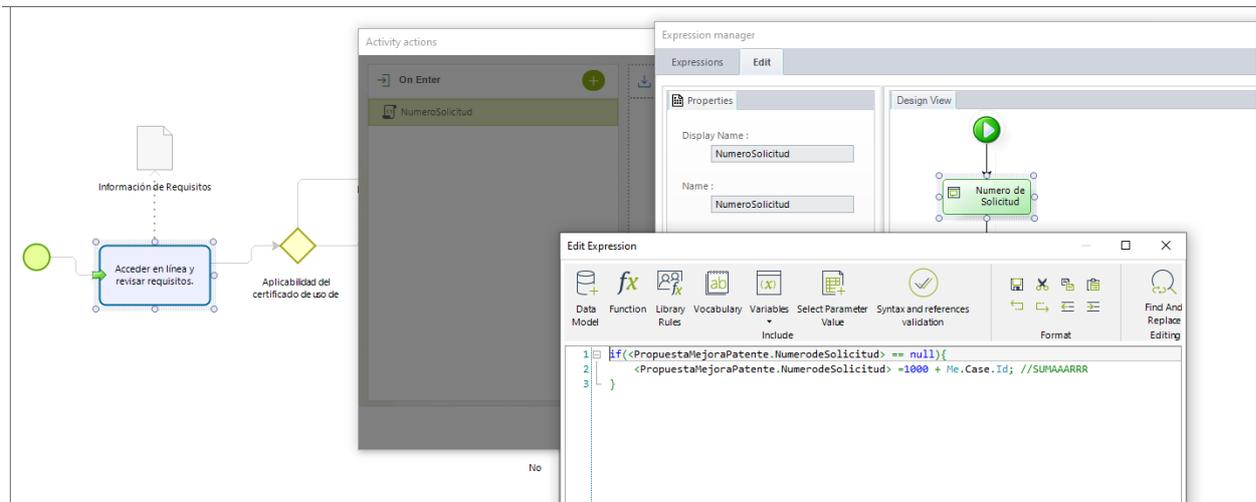


Figura 10: Definir expresiones para que las actividades realicen las acciones correspondientes en el proceso de patente municipal.

En la **Figura 11** se muestra la asignación de los usuarios para cada actividad correspondiente.

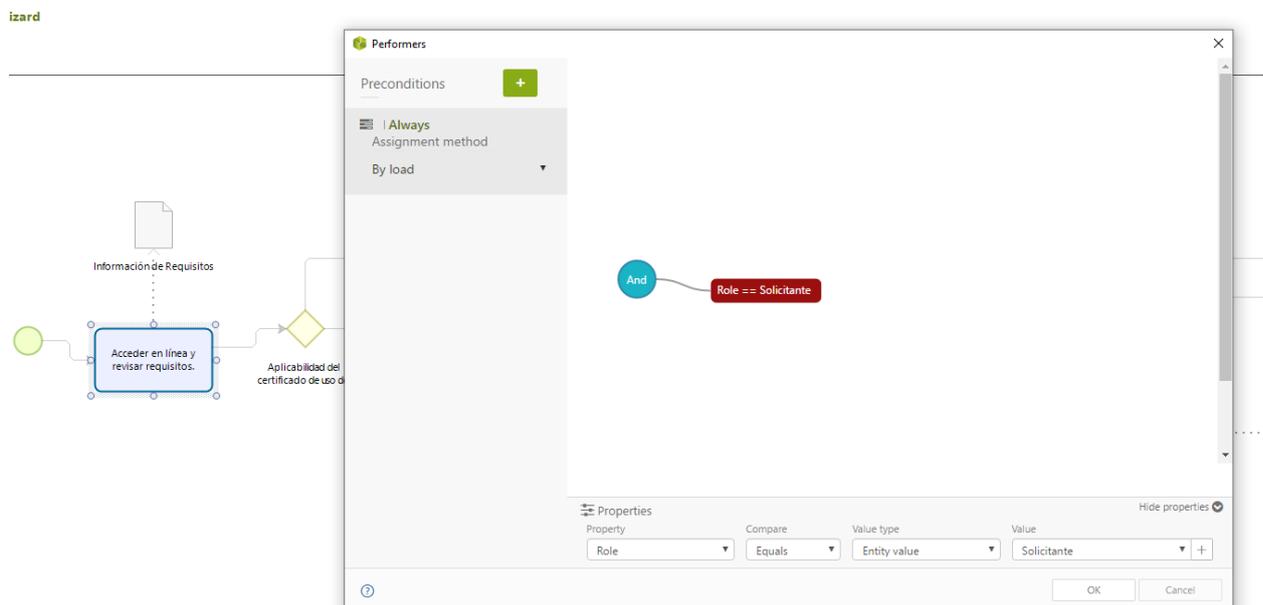


Figura 11: Asignación de usuarios para la emisión de patente.

Modelo de datos del área de servicios públicos: Proceso de inhumación.

En la **Figura 12** podemos ver el modelo de datos que se usó en el desarrollo del prototipo del proceso de inhumación de los cementerios del GAD Municipal del cantón Pasaje.

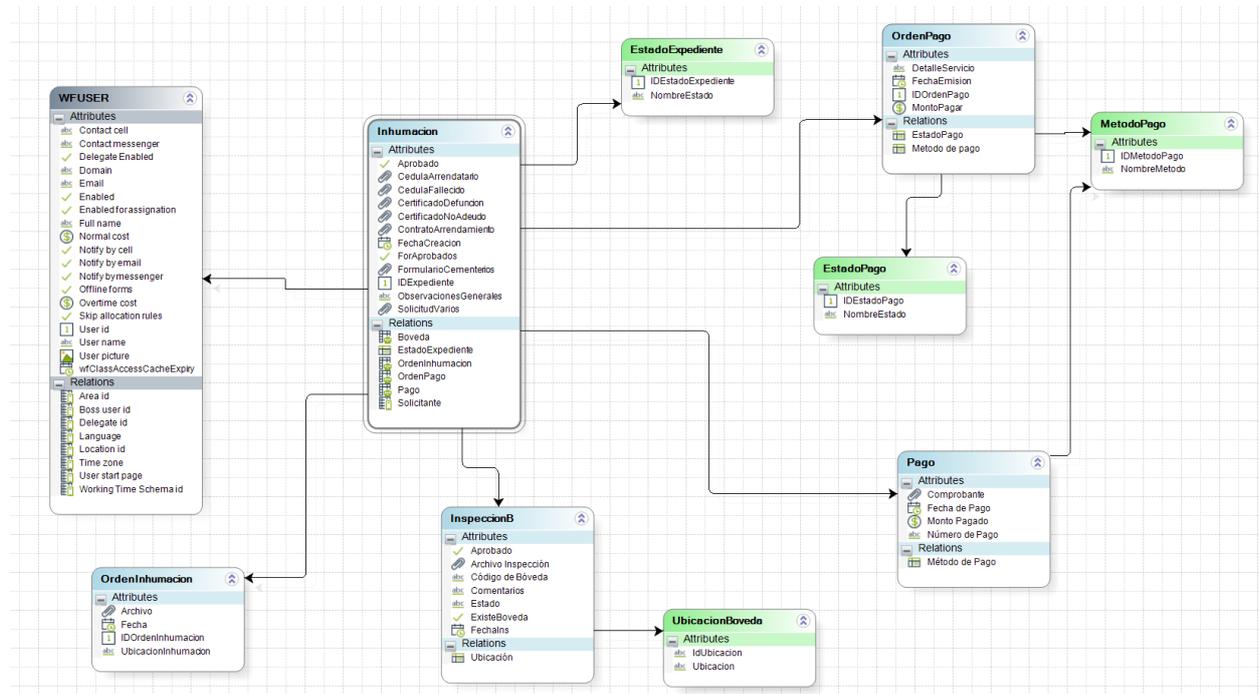


Figura 12: Proceso de inhumación.

En la **Figura 13** se muestra el desarrollo de los formularios del prototipo del proceso de inhumación.

El formulario de solicitud muestra los siguientes datos:

IDExpediente:	123
Nombre Solicitante:	abc
FechaCreacion:	1/1/1900
ObservacionesGenerales:	abc
ContratoArrendamiento:	No files uploaded
CertificadoNoAdeudo:	No files uploaded
CertificadoDefuncion:	No files uploaded
CedulaFallecido:	No files uploaded
CedulaArrendatario:	No files uploaded

Figura 13: Desarrollo de formularios de inhumación.

La **Figura 14** se muestra el desarrollo del formulario para los pagos correspondientes al proceso de inhumación.

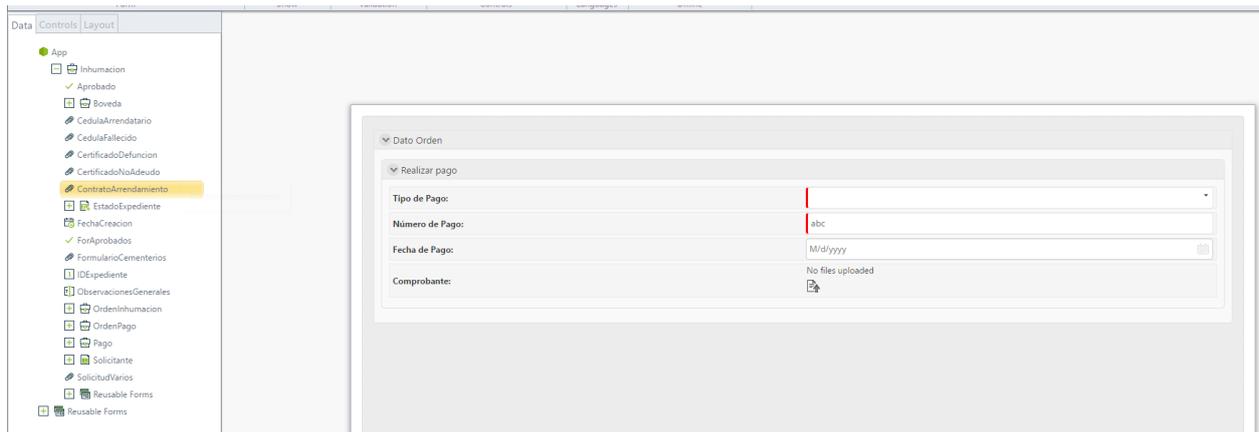


Figura 14: Desarrollo de formulario de pagos para inhumación.

Se define las reglas de negocio en los condicionales para saber si la documentación subida está en orden, en proceso de inhumación como se muestra en la **Figura 15**.

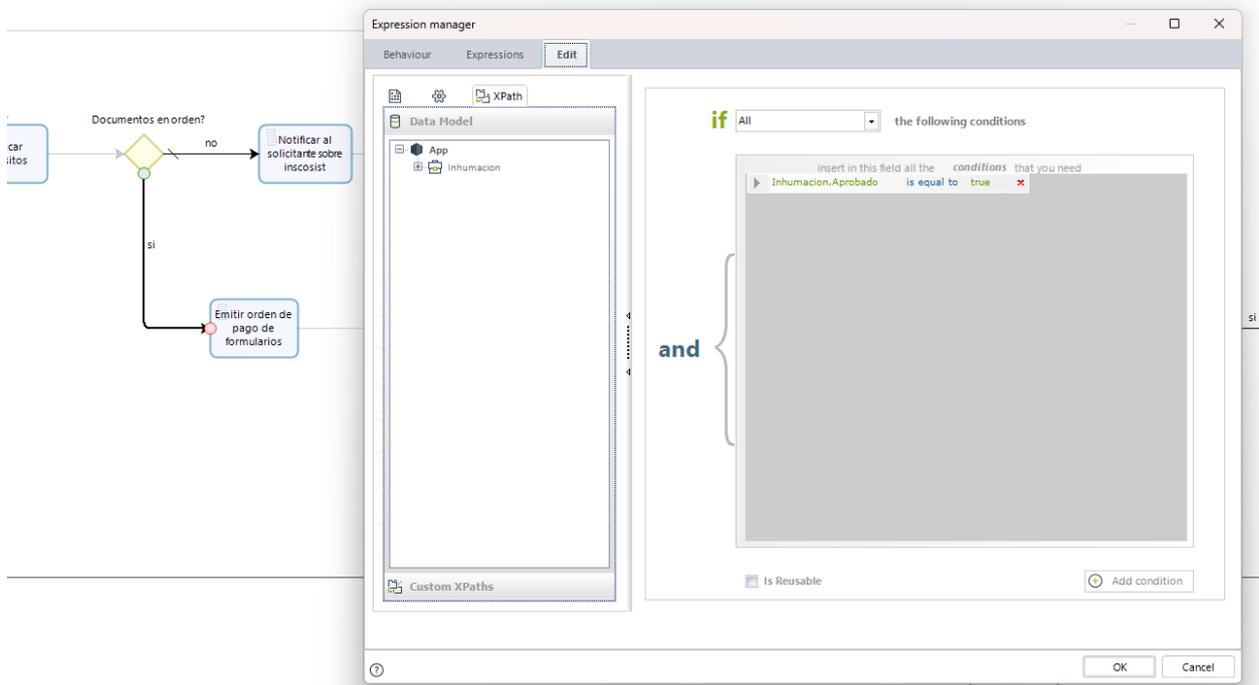


Figura 15: Definición de reglas de negocio correspondiente al proceso de inhumación.

En la **Figura 16** se muestra la configuración de las expresiones en las actividades para que las acciones se ejecuten correctamente, en este caso se configura para verificar si los requisitos están correctos.

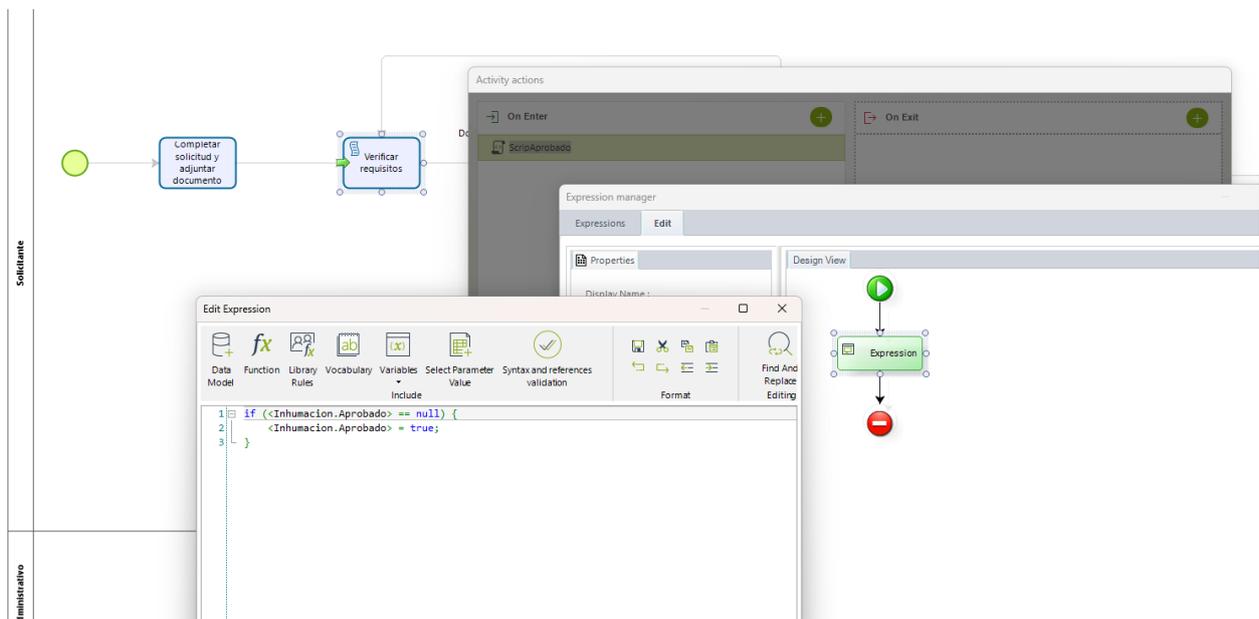


Figura 16: Definir expresiones para que las actividades realicen las acciones correspondientes en el proceso de inhumación.

Se asigna los usuarios correspondientes a cada actividad en el proceso de inhumación como se muestra en la **Figura 17**.

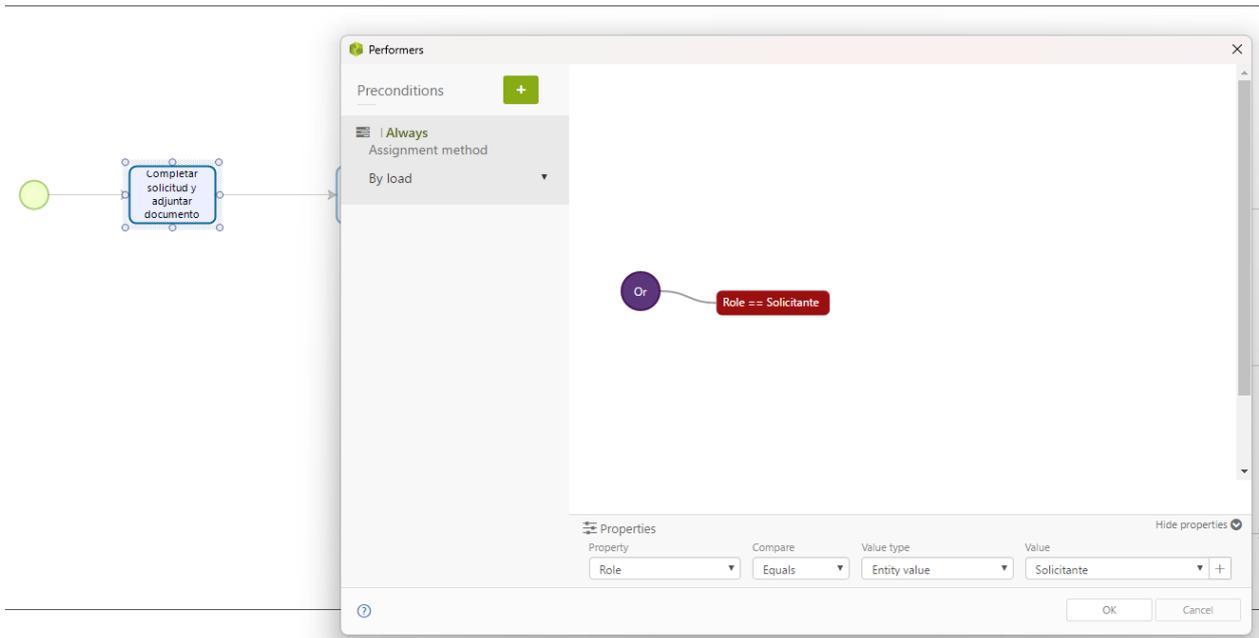


Figura 17: Asignación de usuarios para el proceso de inhumación.

2.4 Ejecución del prototipo

La ejecución del prototipo se llevó a cabo en un entorno controlado que simuló las condiciones operativas del área financiera y de servicios públicos del GAD Municipal del cantón Pasaje. Esta fase tuvo como objetivo evaluar la efectividad de los procesos mejorados y medir el impacto de las propuestas de optimización.

2.4.1. Ejecución del prototipo en el área financiera: Emisión de patente municipal

En la **Figura 18** se realiza el inicio de los usuarios para realizar los procesos correspondientes.

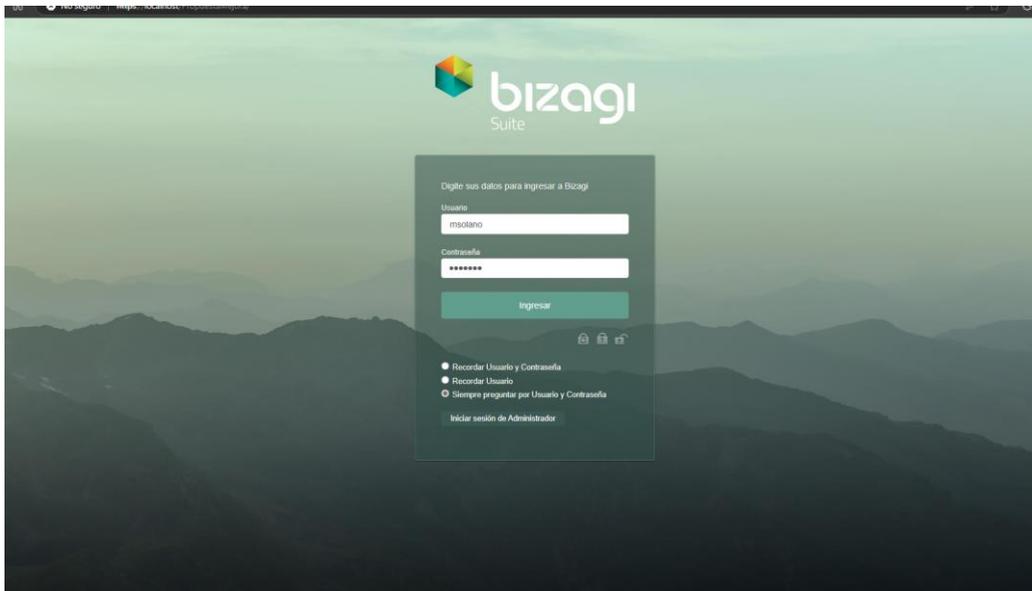


Figura 18: Ingreso de usuarios al portal web de Bizagi.

La **Figura 19** muestra la primera actividad cuando el usuario ingresa al sistema y revisa los requisitos necesarios para la emisión de la patente, puede descargar los documentos que necesita para el proceso y se muestra una condición si cuenta con local físico.

Figura 19: Acceder en línea y revisión de requisitos.

La **Figura 20** el solicitante puede escoger que método de pago desea realizar si es pago en línea mediante tarjeta de crédito o si desea realizar el pago en ventanilla.

The screenshot shows a web form titled 'PropuestaMejoraPatente > Seleccionar metodo de pago.' The main section is 'Método de Pago' with a sub-header '-----Método de Pago-----'. It contains two rows of information: 'Numero de Solicitud:' with the value '1301' and 'Tipo de Pago:' with a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing options 'En Línea' and 'Ventanilla'. The text 'Por favor seleccione...' is visible at the top of the dropdown.

Figura 20: Selección de método de pago

La **Figura 21** el solicitante procede con el pago correspondiente. Una vez efectuado el pago, el sistema confirma el pago y le permite avanzar a la siguiente etapa.

The screenshot shows a web form titled 'PropuestaMejoraPatente > Realizar pago unificado en línea'. It has two sections: 'Información General' and 'Pago'. The 'Información General' section shows 'Numero de Solicitud:' (1301), 'Estado:' (Pendiente de Verificacion), and 'Valor:' (\$7,00). The 'Pago' section is titled 'Pago con tarjeta' and contains four input fields: 'Número de Tarjeta:' (23222), 'Fecha de Vencimiento:' (31/1/2025), 'CVV:' (333), and 'Titular de la Tarjeta:' (Miguel Solano). At the bottom of the 'Pago' section are two buttons: 'Pagar' and 'Cancelar'.

Figura 21: Pago en línea del proceso de patente municipal.

La **Figura 22** muestra la otra opción de pago en caso de que el solicitante decida realizar el pago en ventanilla deberá cargar el comprobante de pago.

PropuestaMejoraPatente > Realizar pago unificado en ventanilla

Información General

Numero de Solicitud: 1351
Estado: Esperando Pago

Detalles del Pago

Comprobante de Pago: No hay archivos
Fecha de solicitud: 31/1/2025

Figura 22: Pago en ventanilla.

En la **Figura 23** el solicitante hace la carga de documentos correspondientes.

PropuestaMejoraPatente > Completar formularios y cargar documenta

Información General

Numero de Solicitud: 1301
Estado: Pendiente

Carga de documentos

-----REQUISITOS-----

Formulario de la patente: Solicitudes.pdf
Cédula: Solicitudes.pdf
RUC o RISE actualizado: Solicitudes.pdf
Solicitud de varios: Solicitudes.pdf
Pago de predio: Solicitudes.pdf
Comentarios:

Figura 23: Carga de requisitos y formularios.

En la **Figura 24** se realiza la revisión de los documentos para aprobar y continuar con el proceso, esto lo realiza el técnico en rentas.

PropuestaMejoraPatente > Revisión manual de casos excepcionales

Información General

Numero de Solicitud: 1301

Detalles del caso

Estado de Solicitud: Aprobada

Comentarios: Ninguno

Figura 24: Revisión de los documentos.

En la **Figura 25** el inspector carga el informe de los resultados de la inspección que se realizó al solicitante.

PropuestaMejoraPatente > Realizar inspección y carga de informe

Resultados de Inspección

Numero de Solicitud: 1301

Fecha de Inspección: 31/1/2025

Observaciones: Ninguna

Informe de Inspección: Solicitudes.pdf

Figura 25: Carga del informe de inspección.

En la **Figura 26** se realiza la revisión del informe para aprobar la inspección y el solicitante es notificado para que continúe con el proceso.

PropuestaMejoraPatente > Revisar informe de inspección

Información General

Numero de Solicitud: 1301

Estado: Pendiente

Aprobación de Inspección

Fecha de Inspección: 31/1/2025

Comentarios Revisor:

Informe de Inspección: Solicitudes.pdf

Inspección Aprobada: Si No

Figura 26: Revisión y aprobación de la inspección.

En la **Figura 27** se muestra los requisitos que el solicitante necesita para obtener el certificado de bomberos.

PropuestaMejoraPatente > Solicitar certificado de bomberos

Información

Por favor, dirijase al Departamento de Bomberos. Lleve consigo los siguientes documentos:

- Copia de su cédula.
- Copia del pago del predio donde funciona la actividad económica.
- Copia del certificado de uso de suelo

Figura 27: Información para sacar el certificado de bomberos.

En la **Figura 28** el solicitante carga los certificados faltantes para continuar con el proceso.

PropuestaMejoraPatente > Certificado de Bomberos.

Carga de certificado de Bomberos

Numero de Solicitud:	1301
Estado:	Pendiente
Certificado de bomberos:	Solicitudes.pdf
Certificado del uso del suelo :	Solicitudes.pdf

Figura 28: Carga de certificados de bomberos y uso del suelo.

En la **Figura 29** el jefe de Rentas realiza la última validación de los requisitos y documentos antes de emitir la patente Municipal.

PropuestaMejoraPatente > Revisar Patente Municipal

Información General

Numero de Solicitud:	1301
Estado:	Pendiente

Documentos Cargados

Cédula :	Solicitudes.pdf
RUC o RISE actualizado :	Solicitudes.pdf
Certificado de bomberos:	Solicitudes.pdf
Certificado del uso del suelo :	Solicitudes.pdf

Aprobación

Comentarios Revisor:

Inspección Aprobada: SI No

Figura 29: Revisión de requisitos para emitir la patente Municipal.

En la **Figura 30** el solicitante una vez completado el proceso, se genera automáticamente la patente municipal, la cual puedes ser descargada directamente desde el sistema.

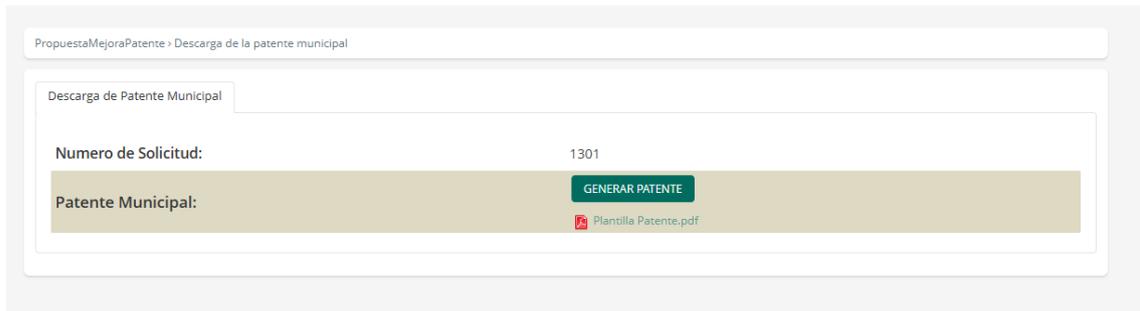


Figura 30: Generación y descarga de la patente.

La **Figura 31** muestra el documento que género el prototipo de manera automática.

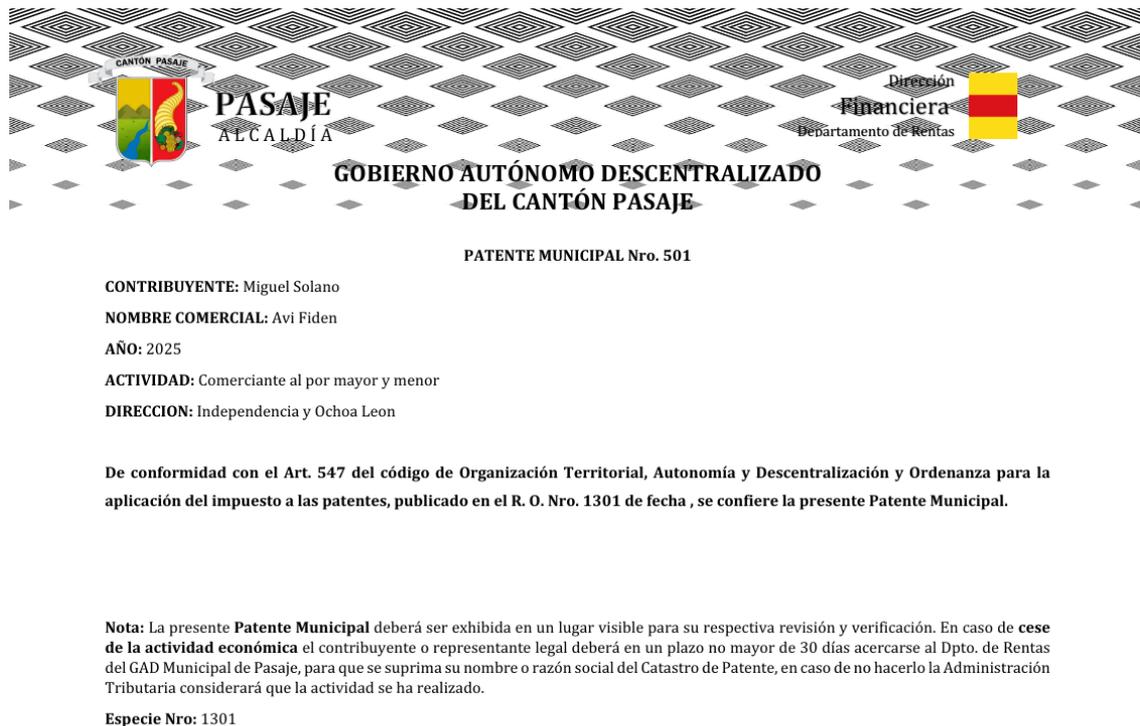


Figura 31: Patente Municipal.

En la **Figura 32** podemos ver la ruta de ejecución en tiempo real del proceso de patente municipal.

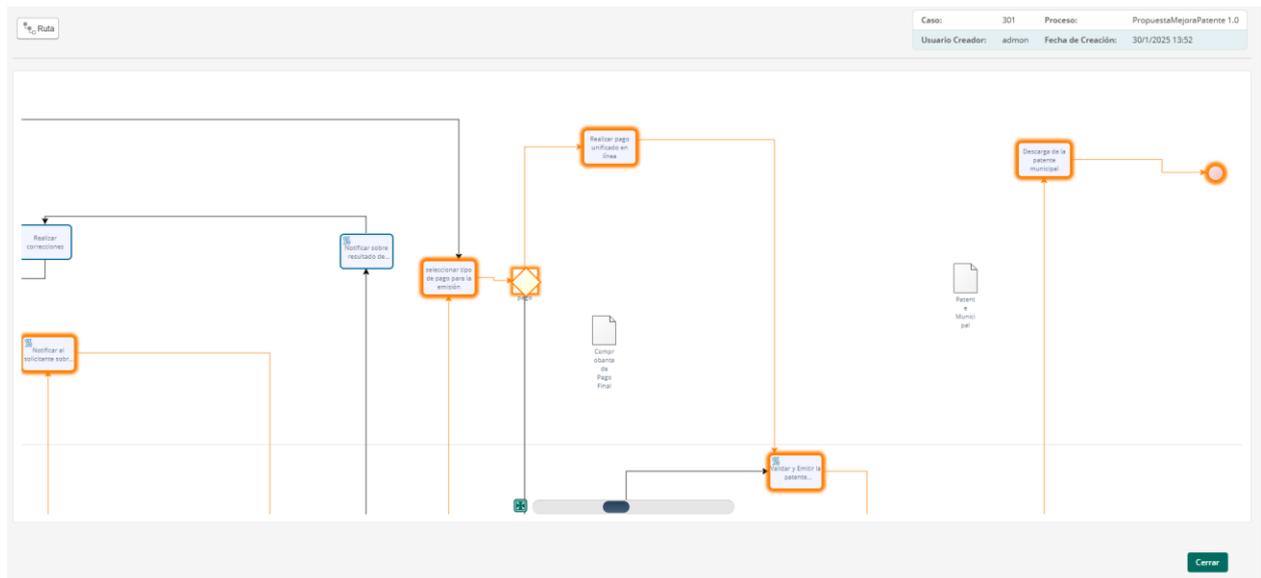


Figura 32: Ruta de la ejecución del proceso de patente.

2.4.2. Ejecución del prototipo en el área de servicios públicos: Proceso de inhumación.

La primera actividad que se visualiza al momento de que el solicitante inicia el proceso procede a registrarse con sus datos personales tal como se puede ver en la **Figura 33**.

FORMULARIO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS			
Datos del Usuario	Datos de Solicitud		
Nombres:	Esteban	Apellidos:	Rodriguez
Cedula:	0702695632	Correo:	erodriguez@gmail.com
Ciudad:	Machala		

Figura 33: Ingreso de datos del solicitante del proceso de Inhumación.

Luego de que se registró procede con la carga de documentos iniciales que se va usar tal como se puede ver en la **Figura 34**.

Inhumación > Completar solicitud y adjuntar documento

FORMULARIO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

Datos del Usuario | Datos de Solicitad

Solicitud

Codigo del Expediente: 22200221 Fecha de Creación: Martes, 04 Febrero, 2025 10:37:23 am

Documentos Iniciales | Subir Contrato de Arrendamiento

Certificado de No Adeudo, Certificado de Defunción, Cédula del Fallecido y Cédula del arrendatario | Contrato del Arrendamiento: 02 - Contrato de arrendamiento.pdf

Subir los documentos en un solo archivo pdf

Subir los documentos Iniciales: 01 - Dpccmentos iniciales.pdf x

Figura 34: Carga de documentos del proceso de Inhumación.

En la **Figura 35** procede a realizar los pagos correspondientes del proceso para poder continuar con la siguiente actividad.

Inhumación > Efectuar pago de formularios

FORMULARIO DE PAGO EN LINEA

Realizar pago

Número de Pago: PAG-0221 Fecha de Pago: 4/2/2025

Monto a pagar: 12.00

Subir Comprobante de Pago: x

Figura 35: Pago de formularios para el proceso de Inhumación.

Luego de realizar los pagos correspondientes el solicitante prosigue con la carga de los formularios específicos para que pueda continuar con el proceso así como se muestra en la **Figura 36**.

Inhumación > Completar formularios específicos

FORMULARIO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS

Solicitud

Codigo del expediente: 22200222 Fecha de Creación: 4/2/2025

Cargar los archivos indicados

Certificado de No Adeudo: 04 - Certificado de no adeudo.pdf

Formulario de Cementerios: 05 - Formulario de Cementerios.pdf

Solicitud de Varios: 06 - Solicitud de varios.pdf

Observaciones Generales: Ninugno, todo correcto

Figura 36: Completar los formularios específicos de Inhumación.

Una vez que los documentos se cargaron se prosigue a realizar una revisión por parte del auxiliar administrativo como se muestra en la **Figura 37**, para ver si no tienen inconsistencias y prosigan con la siguiente actividad del proceso.

Inhumacion > Revisar formularios enviados.

FORMULARIO DE REVISION

Revisión de documentos

IDExpediente: 22200222 Fecha de Creacion: 4/2/2025

Descargar y revizar los siguientes archivos

Documentos Iniciales: 01 - Dpmentos iniciales.pdf

Contrato del Arrendamiento: 02 - Contrato de arrendamiento.pdf

Formulario Aprobados?: Si No

Figura 37: Revisión de formularios del proceso de Inhumación.

Una vez que los documentos fueron aprobados se prosigue con la inspección de la bóveda y se carga los resultados de la inspección por parte del inspector como se muestra en la **Figura 38**.

Inhumacion > Inspeccionar bóveda y registrar resultad

FORMULARIO DE INSPECCION DE BÓVEDA

Inspección

Código del expediente: 22200222 Fecha de Creacion: Martes, 04 Febrero, 2025 10:42:29 am

Llenar datos de Inspeccion

Ubicación: Cementerio General Fecha de Inspección: Martes, 04 Febrero, 2025 10:45:44 am

Comentarios: NINGUNO

Subir el informe de inspeccion

07 - Archivo de inspeccion.pdf

Archivo Inspección:

Existe el contrato de Boveda: Si No

Figura 38: Inspección de bóveda.

Una vez aprobada la inspección de la bóveda prosiguen a evaluar y firmar el certificado de inhumación como se muestra en la **Figura 39**.

The screenshot shows a web interface for validating an inspection. The breadcrumb is 'Inhumacion > Evaluar y firmar electrónicamente inform'. The form title is 'FORMULARIO DE VALIDACIÓN DE LA INSPECCIÓN'. It contains a section 'Información para la validación' with the following data:

Código del expediente:	22200222	Fecha de Creación:	Martes, 04 Febrero, 2025 10:42:29 am
Ubicación:	Cementerio General	Fecha de Inspección:	Martes, 04 Febrero, 2025 10:45:44 am
Archivo de Inspección:	07 - Archivo de inspeccion.pdf		
Observaciones:	NINGUNO		
Aprobar:	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		

Figura 39: Evaluar y firmar electrónicamente el proceso de Inhumación.

En la **Figura 40** se muestra el pago a realizar antes de que el solicitante pueda generar el certificado de Inhumación.

The screenshot shows a web interface for online payment. The breadcrumb is 'Inhumacion > Efectuar pago del trámite de inhumación'. The form title is 'FORMULARIO DE PAGO EN LINEA'. It contains a section 'Datos de la Orden de Pago' with the following data:

Código del expediente:	22200231	Fecha de Pago:	Martes, 04 Febrero, 2025 11:54:10 am
Código de Pago:	P-FIN-0231	Valor Total:	XDR40.00

Below this is a section 'Realizar Pago' with a text input field for 'Nombre del Banco' containing 'BANCO DE GUAYAQUIL' and a file upload area for 'Comprobante de Pago Final' with the file '03 -Comprobante de Pago.pdf'.

Figura 40: Formulario del último pago que el solicitante realiza.

Una vez realizado el pago el solicitante puede generar el certificado de Inhumación como se muestra en la **Figura 41**.

The screenshot shows a web interface for issuing an order of inhumation. The breadcrumb is 'Inhumacion > Emitir orden de inhumación'. The form title is 'FORMULARIO DE EMISIÓN DE ORDEN DE INHUMACIÓN'. It contains a section 'Datos de la Orden de Inhumación' with the following data:

Código del expediente:	22200230	Fecha de Pago:	Martes, 04 Febrero, 2025 11:49:30 am
Código de Bóveda:	BOV-0230		

Below this is a section 'Descargar el Certificado' with a button labeled 'Generar documentos'.

Figura 41: Generación del certificado de Inhumación.

En la **Figura 42**, se puede observar el certificado de Inhumación que generó el prototipo web.

 Jefatura de:
ESPACIOS PÚBLICOS

JEFATURA DE ESPACIOS PÚBLICOS
MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN PASAJE
22200230 – Telefax: 2913027

INHUMACIÓN DE:
(Nombre del fallecido)
Cementerio General
CEMENTERIO GENERAL DE PASAJE
Fecha y hora de Inhumación: 4/2/2025 11:49:30
Fecha de emisión de la papeleta: 4/2/2025 11:49:30

Creado por:
JEFE DE ESPACIOS PÚBLICOS
CC. Archivo

Figura 42: Certificado de Inhumación.

En la **Figura 43** podemos ver la ruta de ejecución en tiempo real del proceso de Inhumación.

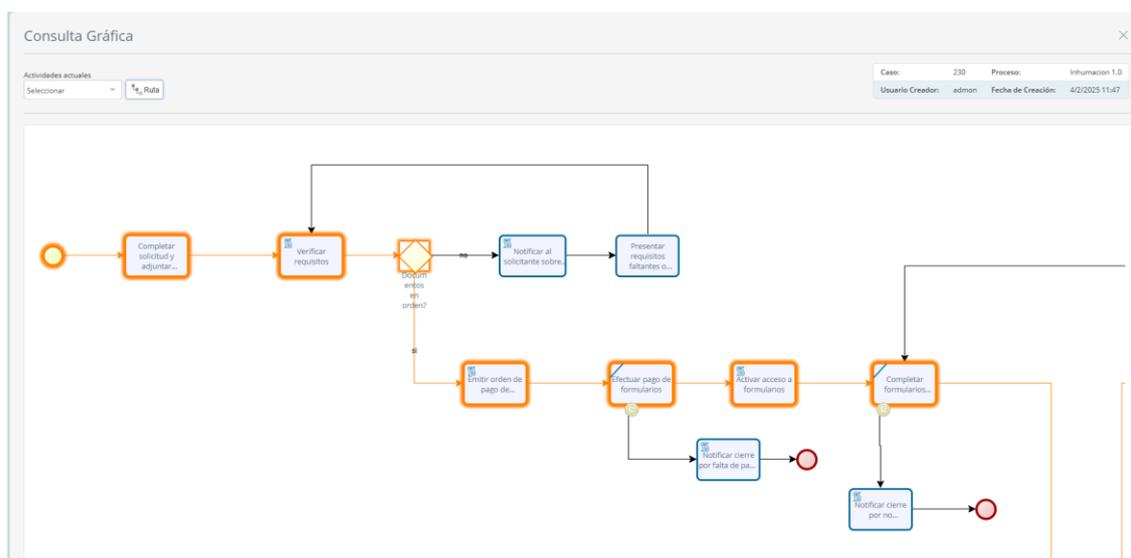


Figura 43: Ruta de la ejecución del proceso de Inhumación.

2.4.3 Preparación del Entorno de Prueba

Se estableció un entorno de prueba que replicó las condiciones operativas del GAD, incluyendo la configuración de sistemas y la integración de datos relevantes. El entorno de prueba fue preparado para permitir una evaluación realista del prototipo, asegurando que los resultados obtenidos fueran representativos de las condiciones reales de operación.

2.4.4 Pruebas y Evaluación

El prototipo fue sometido a una serie de pruebas que incluyeron la simulación de escenarios típicos y la ejecución de casos de uso específicos. Estas pruebas se diseñaron para evaluar la eficiencia de los procesos mejorados, la reducción de tiempos de tramitación y la mejora en la calidad del servicio. Los resultados de las pruebas fueron recopilados y analizados para identificar áreas de éxito y oportunidades de mejora adicionales.

2.4.5 Análisis de Resultados

Los resultados de la ejecución del prototipo fueron analizados para determinar el impacto de las mejoras propuestas. Se utilizaron métricas clave de desempeño para evaluar la eficiencia operativa, la satisfacción del usuario y la transparencia en los procesos. El análisis de resultados permitió validar las hipótesis de la investigación y proporcionó una base sólida para las recomendaciones finales del estudio.

CAPITULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

3.1. Plan de evaluación

El plan de evaluación del prototipo se diseñó para medir la efectividad de las mejoras propuestas en los procesos del área financiera y de servicios públicos del GAD Municipal del cantón Pasaje. Este plan incluyó la definición de métricas clave de desempeño, la preparación del entorno de prueba, y la ejecución de pruebas detalladas.

3.1.1 Objetivos

Evaluar la eficiencia, automatización y funcionalidad de los procesos optimizados, así como la satisfacción de los usuarios finales, a través del prototipo web, en el área Financiera y Servicios públicos del GAD Municipal de Pasaje, utilizando las herramientas BPMS de Bizagi para medir el rendimiento del sistema y la optimización de los flujos de trabajo.

3.1.2 Participantes

- Ing. Galo San Martín: jefe del Departamento de Tecnologías de la Información del GAD Municipal de Pasaje.
- Ing. Sandra Loayza Mora: jefe del Departamento de Rentas.
- Ing. Ángel Yauri Poma: jefe del área de Servicio Públicos.

3.1.3 Instrumentos y herramientas.

- Cuestionario de preguntas dirigido a los interesados en el proceso.
- Prototipo Funcional de los procesos del Área Financiera y Servicios Públicos del GAD Municipal de Pasaje.
- Computadoras: 2 computadoras
- Métricas obtenidas de las herramientas BPMS de Bizagi y Bizagi Modeler en relación con el tiempo de ejecución, a través de simulaciones.

3.1.4 Metodología

Las preguntas seleccionadas, han sido formuladas para evaluar la funcionabilidad y usabilidad de los prototipos web de cada área y es dirigido a los interesados en el proceso, está estructurado con preguntas cerradas con respuestas de Sí y No.

3.1.5 Planificación

Tabla 7: Planificación del plan de evaluación.

Semana	Fecha	Detalle
9	23/12/2024	Definir objetivos, cronograma e indicadores para la evaluación del prototipo.
10	30/12/2024	Configuración del prototipo en Bizagi Studio y realización de pruebas iniciales
11	06/01/2025	Evaluar el prototipo con escenarios simulados y recopilación de métricas.
12	13/01/2025	Analizar los resultados obtenidos mediante reportes de Bizagi Studio.
13	20/01/2025	Documentación final de los resultados en el capítulo III del TIC.

3.2. Proceso de evaluación

3.2.1. Evaluación del Prototipo web

- Rendimiento del sistema: tiempos de ejecución.
- Funcionalidad de los flujos optimizados (TO-BE).
- Automatización de tareas críticas (validación de documentos, generación de documentos).
- Eficiencia operativa (reducción de tiempos y errores).

3.2.2. Evaluación de la satisfacción del usuario

- Facilidad de uso y navegación en el sistema.
- Accesibilidad de la plataforma para realizar trámites digitales sin asistencia.
- Percepción de mejora en los tiempos de atención.

3.2.3. Preguntas de evaluación

Área Financiera y Servicios Públicos

Se realizaron preguntas cerradas de Si y No al interesado del proceso lo cual se muestra en el Anexo 4.

3.2 Resultados de la evaluación

Se estableció un entorno controlado que replicó las condiciones operativas reales del GAD, incluyendo la configuración de sistemas y la integración de datos relevantes. Esto garantizó que la evaluación del prototipo fuera representativa de las condiciones reales de operación, permitiendo obtener resultados precisos y confiables sobre el desempeño del sistema.

Durante la ejecución de pruebas, se llevaron a cabo simulaciones de escenarios típicos y casos de uso específicos en colaboración con el personal del GAD y usuarios representativos. Las métricas clave evaluadas incluyeron el tiempo de tramitación, evidenciando una reducción significativa en el tiempo requerido para completar cada proceso. Además, se identificaron y eliminaron redundancias, lo que contribuyó a optimizar los flujos de trabajo.

3.2.1 Resultados de tiempos en el área financiera: Proceso emisión de patente municipal.

Para el análisis y evaluación del proceso, se realizaron simulaciones en Bizagi Modeler, una herramienta BPMS que permite el modelado utilizando la notación BPMN 2.0. En el presente estudio, la simulación se enfocó exclusivamente en la evaluación de tiempos, utilizando valores representativos obtenidos a partir de entrevistas con los responsables de las áreas involucradas en el proceso, específicamente los jefes de las dos áreas analizadas.

Para la simulación de los escenarios As-Is y To-Be, y conforme a las indicaciones del Registrador, se estableció que en un día laborable pueden desarrollarse dos procesos. En consecuencia, se asignó un intervalo de 4 horas por proceso, con un total de 100 iteraciones, lo que representa un período aproximado de dos meses y medio de ejecución simulada. Este procedimiento se repitió en cinco ocasiones, de acuerdo con lo especificado en la Tabla 8.

Tiempo promedio de ejecución del proceso de emisión de patente municipal.

Para la simulación del tiempo promedio de este proceso, del modelado As-Is como del To-Be, se usaron los siguientes parámetros, 100 entradas al proceso y un intervalo de llegadas de 4 horas (2 procesos por día), lo que significaría un total de 50 días, estas iteraciones se realizaron 5 veces tal como muestra la **Tabla 8**.

El tiempo promedio de ejecución del proceso tuvo una reducción significativa, pasando de 3 días, 5 horas y 12 minutos en el modelo As-Is, a 1 día, 5 horas y 36 minutos en el modelo To-Be. Esta mejora representa una optimización del 61.40%, evidenciando una notable eficiencia en la ejecución del proceso tras la implementación de las mejoras. Estos resultados se detallan en la **Tabla 8**.

Tabla 8: Tiempos de ejecución del proceso de emisión de patente municipal.

Ejecución	Promedio de tiempo As – Is	Promedio de tiempo To - Be	Mejora (%)
1	3d:5h:21m:30s (77 horas)	1d 6h 5m 21s (30 horas)	61.10%
2	3d:5h:21m:30s (77 horas)	1d 6h 5m 21s (30 horas)	61.10%
3	3d:5h:30m:20s (77 horas)	1d 5h 25m 15s (29 horas)	62.04%
4	3d:6h:12m:40s (78 horas)	1d 5h 45m 31s (29 horas)	62.20%
5	3d:5h:25m:30s (77 horas)	1d 6h 1m 10s (30 horas)	61.24%
Promedio	3d:5h:12m:0s (77 horas)	1d 5h 36m 0s (29 horas)	
Promedio de optimización total.			61.40%

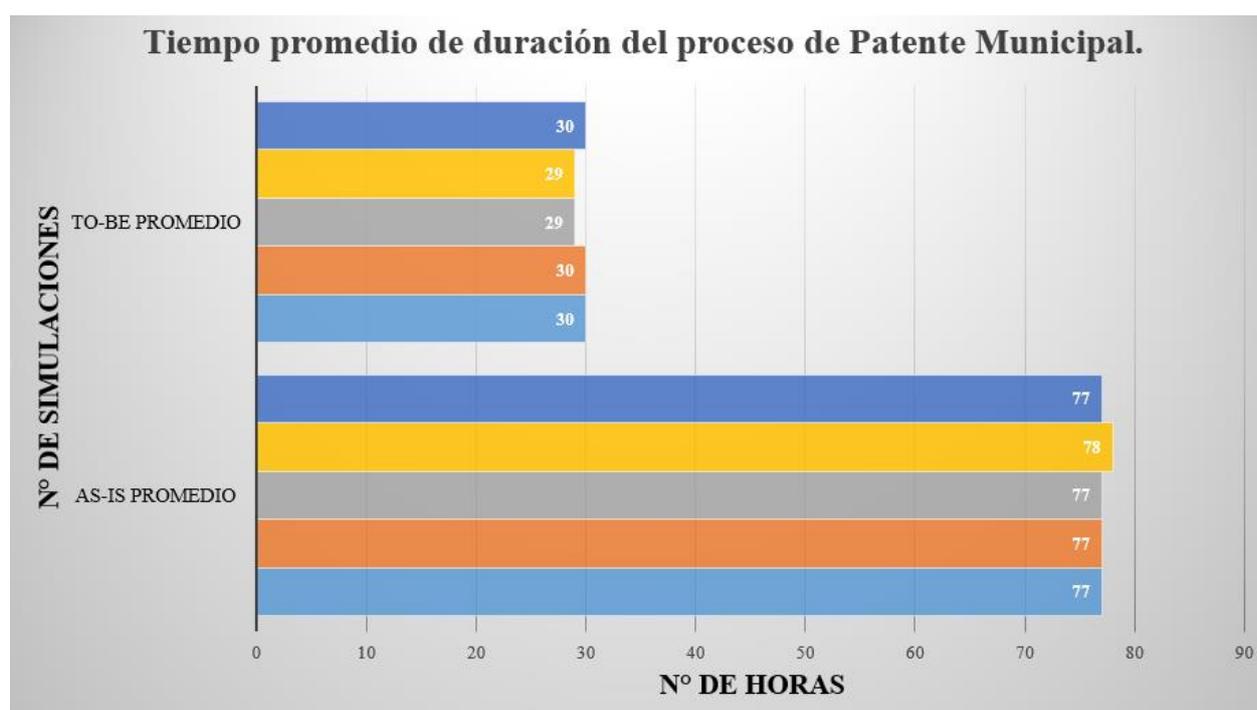


Figura 44: Resultados de los tiempos de la patente municipal.

En la **Figura 39** muestra el tiempo promedio de duración de la emisión de la Patente Municipal tanto para el proceso As – Is que esta entre 77 y 78 horas y en el proceso To – Be, el tiempo se ha reducido significativamente con valores entre 29 y 30 horas lo que demuestra que la optimización del proceso ha sido efectiva.

Número de notificaciones del modelo To-Be en el área financiera del proceso de emisión de patente municipal.

En la **Tabla 9**, se muestra el número de notificaciones generadas en el modelo To – Be dentro del área financiera correspondiente al proceso de emisión de la Patente Municipal. Estas notificaciones incluyen alertas para corrección de documentos, aprobación de formularios y notificación al solicitante sobre las inspecciones realizadas, lo cual nos ayuda a mejorar la comunicación y mantenerlo alerta al solicitante sobre el proceso que se está llevando.

Tabla 9: Notificaciones del modelo To-Be del área financiera

Nro.	Notificaciones	Actividad
1	Notificar al solicitante para corrección.	Si los formularios cargados están incompletos o no son correctos.
2	Notificar aprobación.	Que los documentos y formularios fueron aprobados.
3	Notificar al solicitante sobre la inspección.	Luego de la inspección que se le realiza en el local, se le notifica si fue aprobada o rechazada.

3.2.2 Resultados de tiempos en el área de Servicio Públicos: Proceso de Inhumación.

Para la simulación de este proceso, tanto del modelado As-Is como del To-Be, se usaron los mismos parámetros del modelo anterior, con 100 entradas al proceso y un intervalo de llegadas de 4 horas (2 procesos por día), lo que significaría 2 meses y medio simulados, estas iteraciones se las realizaron 5 veces tal como se muestra en la **Tabla 10**.

El tiempo promedio se redujo en promedio de 1 días, 18 horas, 24 minutos y 36 segundos en el modelado As-Is, a 5 horas y 51 minutos en el modelado To-Be, lo que como resultado tenemos una optimización del 86.20%, tal como se indica en la **Tabla 10**.

Tabla 10: Tiempos de ejecución del proceso de Inhumación.

Ejecución	Promedio de tiempo As – Is	Promedio de tiempo To - Be	Mejora (%)
1	1d:16h:18m:9s (40 horas)	6h 33m 7s (6 horas)	84.57%
2	1d:20h:28m:19s (44 horas)	5h 50m 25s (6 horas)	86.13%
3	1d:14h:35m:20s (38 horas)	6h 33m 7s (6 horas)	84.36%
4	1d:16h:18m:9s (40 horas)	5h 3m 30s (5 horas)	88.08%
5	1d:20h:18m:50s (44 horas)	4h 50m 7s (5 horas)	88.53%
Promedio	1d:18h:24m:36s (42 horas)	5h:51m:0s (6 horas)	
Promedio de optimización total.			86.20%

Tiempo promedio de duración del proceso de Inhumación.

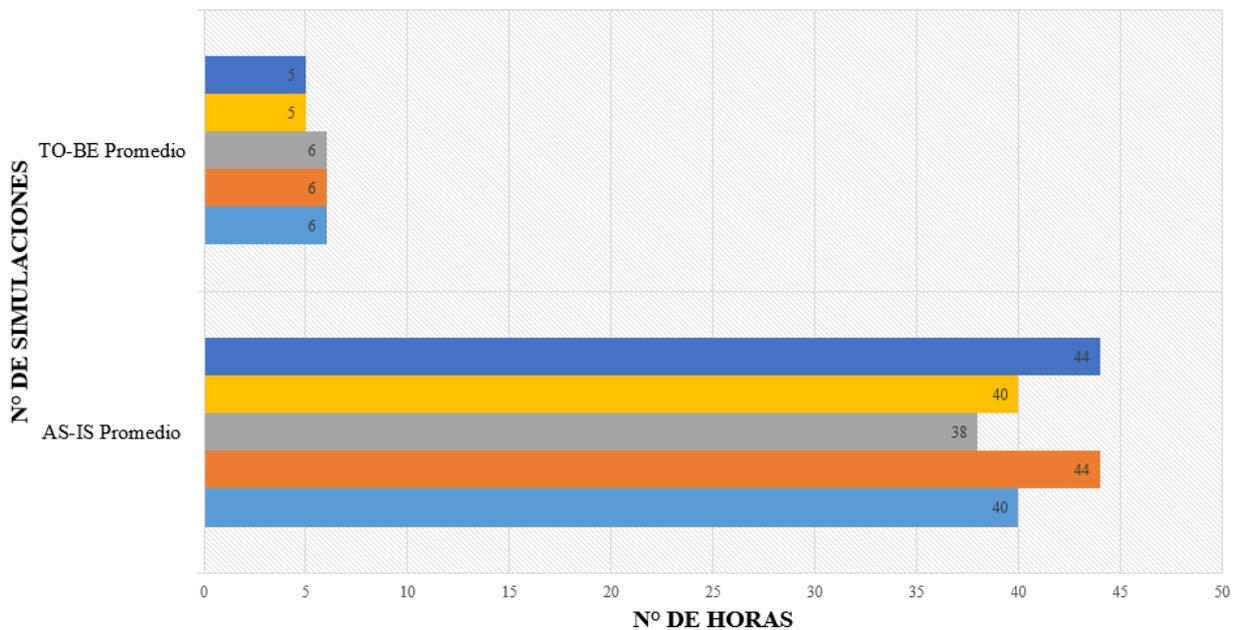


Figura 45: Resultados de los tiempos del proceso de Inhumación.

En la **Figura 40** se presenta la comparación del tiempo promedio de duración del proceso de Inhumación en los modelos As-Is y To-Be. En el estado actual, el proceso toma entre 38 y 44 horas, mientras que con la optimización implementada, su duración se reduce significativamente a un rango de 5 a 6 horas. Esta disminución refleja una mejora sustancial en la eficiencia operativa, permitiendo una ejecución más ágil del procedimiento.

Número de notificaciones del modelo To-Be en el área de servicios públicos del proceso de Inhumación.

En la **Tabla 11** se presentan las notificaciones generadas en el modelo To-Be dentro del área de servicios públicos, específicamente para el proceso de inhumación. Estas notificaciones permiten mejorar la comunicación con el solicitante y garantizar que se mantenga informado sobre el estado de su trámite.

Estas notificaciones incluyen alertas sobre inconsistencias en los requisitos, errores en los formularios, así como notificaciones de cierre por falta de pago o por formularios incompletos. Además, se ha implementado una notificación específica en caso de problemas relacionados con la bóveda, asegurando que el usuario reciba información clara sobre la necesidad de completar los pagos correspondientes. Finalmente, se contempla una alerta en caso de que el proceso no se resuelva a tiempo, permitiendo al solicitante conocer el estado final de su trámite.

La implementación de estas notificaciones contribuye a una gestión más eficiente del proceso, minimizando retrasos y asegurando que los ciudadanos tengan un mejor seguimiento de su solicitud.

Tabla 11: Notificaciones del modelo To – Be del área de servicios públicos.

Nro.	Notificaciones	Actividad
1	Notificar al solicitante sobre inconsistencias de los requisitos.	Si los requisitos no están cargados correctamente.
2	Notificar cierre por falta de pago de formularios.	Si no se realizaron los pagos en los formularios correspondientes.
3	Notificar cierre por no completar formularios.	Si falta de cargar algún formulario se le notificará que documento falta.
4	Notificar errores en formularios.	Si hay algún error o inconsistencias en los formularios.
5	Notificar al solicitante por problema de bóveda.	Si la bóveda no se ha pagado se le notificara al solicitante.
6	Notificar finalización del proceso por no resolución a tiempo.	Si no realizo a tiempo cualquier actividad del proceso se le notificara la finalización del proceso.

CONCLUSIONES

- La implementación de la metodología de Gestión de Procesos de Negocios (BPM) y el modelado con BPMN en las áreas financiera y de servicios públicos del GAD Municipal del cantón Pasaje resultó en una transformación significativa de las operaciones pasando de 42 actividades a 20 actividades y en la optimización de los procesos evaluados que de acuerdo a las simulaciones pasó de un promedio de 5 días a 3 días. A partir de los resultados obtenidos en el prototipo y la evaluación realizada, se lograron identificar varios aspectos clave que reflejaron el impacto positivo de esta iniciativa, como la necesidad de más notificaciones para mejorar la comunicación, muchas actividades manuales que se pudieron optimizar y la reducción del número de actores.
- La investigación sobre la metodología BPM y su aplicación en el sector público ayuda en la mejora para la eficiencia operativa al optimizar recursos, reducir tiempos y automatizar actividades, lo que facilita la digitalización de trámites y mejora la transparencia administrativa. La implementación de la notación BPMN permite modelar y documentar de manera estandarizada, facilitando su análisis, automatización y control. También mejora la comunicación organizacional, agiliza la toma de decisiones y garantiza el cumplimiento de normativas
- El levantamiento de información de los procesos del área financiera y servicios públicos se realizó utilizando metodologías estructuradas que facilitaron la identificación y análisis de los procesos clave. Para la selección y priorización de los procesos más relevantes, se llevó a cabo una matriz de priorización ponderada y para el levantamiento de información de información se usó una matriz de caso de usos, técnicas bastantes sencillas pero importantes para obtener la información del proceso.
- En conjunto con los steackholders, se determinaron varias inconformidades y desperdicios durante la etapa de análisis del ciclo BPM lo que permitió proponer un rediseño al proceso aplicando la técnica de modelamiento AsIs – Tobe, lo que dio como resultado el rediseño que se está proponiendo en el presente trabajo y que fue aceptado por el representante del GAD Municipal.
- El prototipo web fue una herramienta efectiva para simular y evaluar mejoras propuestas antes de implementación completa. Este enfoque permitió a los interesados del GAD municipal validar el rediseño, lo que facilitará una adopción gradual y segura de los nuevos procesos. La capacitación del personal en el uso de nuevas herramientas y metodologías es

clave para garantizar una transición fluida y adaptar rápidamente a los cambios introducidos.

- La evaluación del impacto de la implementación de la metodología BPM en los procesos del área financiera y de servicios públicos del GAD Municipal de Pasaje permitió evidenciar mejoras sustanciales en la eficiencia operativa y en la toma de decisiones administrativas. La reducción de los tiempos de tramitación fue notable, pasando de 3 días, 5 horas y 12 minutos en el modelo As-Is a 1 día, 5 horas y 36 minutos en el modelo To-Be en el proceso de emisión de Patente Municipal. De igual manera, en el proceso de Inhumación, el tiempo se redujo de 1 día, 18 horas, 24 minutos y 36 segundos en el modelo As-Is a 5 horas y 51 minutos en el modelo To-Be. Además, la eliminación de actividades redundantes permitió optimizar los flujos de trabajo, reduciendo el número de actividades de 44 a 22 en el proceso de Patente Municipal y de 36 a 22 en el proceso de Inhumación. Asimismo, la automatización de la generación de documentos, como la Patente Municipal, confirmó la efectividad de la optimización de procesos, logrando un incremento significativo en la eficiencia operativa. Estos resultados respaldan la hipótesis planteada, en la que se proyectaba una mejora de al menos el 61.40% en la emisión de Patente Municipal y un 86.20% en el proceso de Inhumación, demostrando así el impacto positivo de la metodología BPM en la optimización de procesos en la gestión institucional.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar la metodología BPM y la notación BPMN para modelar los procesos de las demás áreas del GAD Municipal con la finalidad de optimizar el desempeño administrativo.
- Diseñar y ejecutar programas de capacitación continua en el personal del GAD Municipal, para que se adopten correctamente a las nuevas herramientas y tengan una mejor comprensión de los procesos optimizados.
- Se recomienda aplicar estas técnicas de levantamiento de información para la optimización de procesos de las otras áreas del GAD Municipal.
- Para el éxito de este proyecto se recomienda la participación de todos los interesados y que garantice su compromiso con el proyecto para tener mejores resultados de la metodología BPM.
- Realizar varias pruebas piloto para validar las mejoras propuestas en los procesos propuestos, involucrando a los interesados en cada etapa de la evaluación. También, realizar evaluaciones constantes de satisfacción para que las mejoras propuestas se mantengan efectivas en el tiempo empleado.
- Se recomienda implementar un sistema de monitoreo y evaluación constante basado en indicadores clave de desempeño (KPIs). Este sistema permitirá medir regularmente la eficacia de los procesos optimizados, identificando posibles áreas de mejora. El análisis de datos y la evaluación continua facilitarán la detección de desviaciones, permitiendo realizar ajustes oportunos que aseguren la sostenibilidad de los resultados alcanzados y mantengan un alto nivel de eficiencia en el tiempo.
- Se recomienda que se implemente las etapas faltantes de la metodología BPM para que tengan mejor efectividad de manejo administrativo dentro del GAD Municipal. Y que la percepción de los ciudadanos hacia los servicios públicos mejore significativamente, fortaleciendo así la confianza en la gestión municipal.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. A. & M. E. R. Chandra, «The Moderating Role of Organizational Size on Business Process Management Culture of Government Organizations in Indonesia.,» *Procedia Computer Science*, vol. 234, pp. 852-860, 2024.
- [2] D. M. & S. S. I. S. Cordero Guzmán, «Framework for Business Process Management (BPM). Case of a Service Company.,» *Revista Científica y Tecnológica UPSE (RCTU)*, vol. 7, n° 1, pp. 43-53, 2020.
- [3] A. S. P. E. N. & d. S. D. M. Almeida, «Fundamentos da gestão de processos de negócio.,» *Revista Processus de Políticas Públicas e Desenvolvimento Social*, vol. 36, pp. 121-130, 2021.
- [4] A. D. Almonacid, «Implementación y análisis de la herramienta tecnológica BPM en una entidad financiera para gestión de procesos.,» *Instname Universidad Bogotá*, pp. 1-18, 2020.
- [5] Alarcón, «Gestión por procesos en las entidades públicas, una revisión literaria.,» *Podium*, n° 44, pp. 103-118, 2023.
- [6] G. B. P. J. O. C. D. C. G. G. D. Cordero Guzmán, «Gestión de Procesos de Negocios (BPM) para el Proceso de Titulación en la Universidad.,» *Rev. Científica Tecnológica UPSE RCTU*, vol. 6, n° 1, p. 2019, 2019.
- [7] F. V. C. & R. J. A. M. Henao, «Influencia de los avances tecnológicos en el ejercicio de la profesión de la Contaduría Pública.,» *RHS: Revista Humanismo y Sociedad*, vol. 8, n° 2, pp. 6-21, 2020.
- [8] Y. C. Z. C. I. L. P. C. R. & A. J. R. Espinosa Cruz, «Adopción de tecnologías de gestión de procesos de negocio: una revisión sistemática. Ingeniare.,» *Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, n° 1, pp. 41-55, 2020.
- [9] E. G. E. C. W. & S. G. S. K. Barón Ramírez, «Business intelligence and data analytics in business processes.,» *Revista Científica De Sistemas E Informática*, vol. 1, n° 2, p. 38-53, 2021.
- [10] F. Pincirolí, «omposition rules for aspect-oriented process models with BPMN.,» *Mem. Las JAIIO*, vol. 8, n° 3, p. 78, 2022.
- [11] E. P. T. O. P. d. L. M. R. M. y. V. C. d. S. Nascimento, «Process mapping: A case study in the contract sector of the Public Defender's office in.,» *ITEGAM-JETIA*, vol. 9, n° 44, 2023.

- [12] A. R.-L. L. E. O.-O. A. D. P.-R. A. D. Pulido-Rojano, «Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadística,» *Ingeniare Rev. Chil. Ing.*, vol. 28, n° 1, pp. 56-67, 2020.
- [13] J. A. R. & F. O. P. Pinzón, «Gestión económica del BPM (Business Process Management) en la productividad de las pymes metalmecánicas en la localidad de Fontibón de la ciudad de Bogotá.,» *Revista Estrategia Organizacional*, vol. 9, n° 1, pp. 1-9, 2020.
- [14] S. B. P. S. B. P. L. & B. P. L. Salimbeni, «Desde la Gestión de Procesos de Negocios (BPM) a la Gestión de Procesos Gubernamentales (GPM).,» *Argentina: Universidad del Salvador.*, vol. 18, n° 16, pp. 1-37, 2021.
- [15] C. B.-V. R. G.-C. y C. R. Granda-Campoverde, «Transformación digital: propuesta metodológica para la automatización de procesos desde el enfoque del BPM,» *Rev. Científica UISRAEL*, vol. 9, n° 3, pp. 47-72, 2022.
- [16] C. Ovalle, «Metodología BPM Trends ágil en Medianas Empresas para la gestión,» *Companies for the management of business processes.*, 2022.
- [17] E. S. M., *Desarrollo e innovación en Ingeniería*, Medellín: Instituto Antioqueño de Investigación, 2021.
- [18] F. Z. B. W. y I. W. L. Pufahl, «PMN in healthcare: Challenges,» *Inf. Syst.*, vol. 107, pp. 102-113, 2022.
- [19] S. M. Mora Castañeda y E. Toro, «Adjusted BPM methods in the optimization of management in remote monitoring in resmed series 10 equipment in Colombia,» *Doc. Trab. ECBTI V*, vol. 2, n° 2, p. 150, 2021.
- [20] G. A. D. L. A. C. P. R. y G. I. L. O. R. Florian Castillo, ««Business Process Management Model for Customer Satisfaction in an SME in the Gastronomy Sector,» *LACCEI*, vol. 8, n° 1, 2023.
- [21] Y. R. y Y. H. A. Sajji, «aphical user Interfaces Generation from BPMN (Business Process Model and Notation) via IFML (Interaction Flow Modeling Language) up to PSM (Platform Specific Model),» *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 14, n° 1, 2023.
- [22] N. L. y G. S. R. P. Martins, «provement of the food hygiene and safety production process of a Not-for-profit organization using Business Process Model and Notation (BPMN),» *Procedia Manuf.*, vol. 41, n° 41, 2019.
- [23] M. R. e. a. Ospina Díaz, «Percepción de la inteligencia artificial en la lucha contra la corrupción: una exploración al caso del Estado de Colombia,» *Opera*, vol. 36, pp. 7-45, 2024.

- [24] R. A. T. R. J. M. R. V. A. C. C. T. R. & J. A. J. E. More Valencia, «Factores para la implementación de una Arquitectura Cloud Computing desde la Gestión Empresarial (ERP) y Modelos de Procesos de Negocio (BPM).», *Journal of technology management & innovation*, vol. 18, n° 2, pp. 28-41, 2023.
- [25] G. B. Y. S. & O. E. Akrong, «Evaluation of organizational climate factors on Tax Administration Enterprise Resource Planning (ERP) system.», *Heliyon*, vol. 8, n° 6, pp. 463-470, 2022.
- [26] N. W. J. P. V. & G. O. Haefner, «Artificial intelligence and innovation management: A review, framework, and research agenda.», *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 162, pp. 120-392, 2021.
- [27] N. P. C. S. D. Y. K. & A. S. Rana, «Understanding dark side of artificial intelligence (AI) integrated business analytics: assessing firm's operational inefficiency and competitiveness.», *European Journal of Information Systems*, vol. 31, n° 3, pp. 364-387, 2022.
- [28] T. K. A. R. T. & A. J. Czvetkó, «Data-driven business process management-based development of Industry 4.0 solutions. CIRP Journal of Manufacturing,» *Science and Technology*, vol. 36, pp. 117-132, 2022.
- [29] T. T. S. G. M. & H. S. R. Mendoza, «Responsabilidad social corporativa y sostenibilidad en las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Ecuador.», *Revista San Gregorio*, vol. 1, n° 57, pp. 104-125, 2024.

ANEXOS

Anexo 1: Clasificación de los procesos

Título del proyecto

**PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO APLICANDO
METODOLOGÍA BPM Y MODELAMIENTO CON BPMN. CASO DE ESTUDIO:
ÁREA FINANCIERA Y SERVICIOS PÚBLICOS DE UN GAD MUNICIPAL**

Inventario de Procesos de Negocios

Se detallan los procesos realizados en el GAD Municipal de Pasaje, indicando una breve descripción de lo que el proceso realiza y la prioridad que tiene dentro de esta unidad.

Tabla 12: Clasificación de los procesos

CLASIFICACIÓN	NOMBRE PROCESO	DESCRIPCIÓN
Operacionales	Inhumación	Proceso de sepultura de un cadáver que incluye la obtención de certificados, verificación de legalización y renovación de bóvedas, preparación de documentación, pago de tarifas, e inspección del predio. Busca realizar el entierro de manera legal y ordenada
	Exhumación	Proceso de desenterrar un cadáver, que requiere permisos específicos, verificación de legalización y renovación de bóvedas, preparación de documentación, pago de tarifas, y coordinación con autoridades. Debe cumplir con regulaciones vigentes.
	Emisión de Patente por Primera Vez	El proceso de emisión de patentes es para nuevos negocios y profesionales, incluyendo tanto a contribuyentes obligados como no obligados a llevar contabilidad. El proceso abarca desde la solicitud inicial, revisión de la documentación requerida, cálculo de tasas, hasta la emisión de la patente.

Matriz L

Tabla 13: Matriz L de los procesos

CRITERIOS	Quejas	Ahorro Tiempo Respuesta	Facilidad para cambios	Oportunidad de mejora	Total
PROCESOS					
Inhumación	3	5	4	4	16
Exhumación	5	4	2	3	14
Emisión de Patente por Primera Vez	4	5	4	4	17

Escala utilizada en la matriz L:

Tabla 14: Escala de matriz L.

Puntaje	Significado
1	El criterio que se califica es igual de importante cuando es comparado contra el otro criterio
5	El criterio que se califica es significativamente más importante que el otro criterio
10	El criterio que se califica es extremadamente más importante que el otro criterio
0,2	El criterio que se califica es significativamente menos importante que el otro criterio.
0,1	El criterio que se califica es extremadamente menos importante que el otro criterio.

Escala utilizada en la matriz de priorización inicial:

Tabla 15: Escala de la matriz de priorización inicial.

Puntaje	Significado	Descripción
1	Muy Bajo	Proceso no relevante y de muy poco impacto para la Unidad
2	Bajo	
3	Medio	
4	Alto	
5	Muy Alto	Proceso crítico para el desenvolvimiento de la Unidad.

Matriz de Priorización Inicial

Tabla 16: Matriz de priorización inicial

CRITERIOS					
	Quejas	Ahorro Tiempo Respuesta	Facilidad para cambios	Oportunidad de mejora	Total
PROCESOS					
Inhumación	3	5	4	4	16
Exhumación	5	4	2	3	14
Emisión de Patente por Primera Vez	4	5	4	4	17

Matriz de Priorización Mejorada

Tabla 17: Matriz de priorización mejorada

CRITERIOS						
		Quejas	Ahorro Tiempo Respuesta	Facilidad para cambios	Oportunidad de mejora	Total
PROCESOS						
		37,47	37,47	23,89	1,17	
Inhumación	16	112,412178	187,35363	95,5503513	4,68384075	400
Exhumación	14	187,35363	149,882904	47,7751756	3,51288056	388,52459
Emisión de Patente por Primera Vez	17	149,882904	187,35363	95,5503513	4,68384075	437,470726

Selección de Proceso de Negocio

Una vez inventariados los procesos y realizada la matriz de priorización, encontramos que los procesos de inhumación en el área de servicios públicos presentan diferentes niveles de complejidad y satisfacción del cliente. A pesar de que ambos procesos son críticos, el proceso de exhumación muestra problemas más severos en términos de quejas y tiempo de respuesta debido a su mayor complejidad.

Sin embargo, se identificó que el proceso de inhumación, aunque más frecuente y con menos quejas, también requiere atención para su mejoramiento, ya que la eficiencia en este proceso es fundamental para la satisfacción de los ciudadanos.

Dado que los procesos de legalización y renovación dentro de la inhumación son esenciales y presentan mayores oportunidades de mejora, se ha decidido enfocar los esfuerzos iniciales en la optimización del proceso de inhumación. Este enfoque permitirá establecer una base sólida que podrá ser replicada posteriormente en el proceso de exhumación, beneficiando así a ambos procesos de manera integral.

Tras una evaluación detallada y la utilización de matrices de priorización, se ha seleccionado el proceso de "Emisión de Patente" para optimización. Este proceso es crítico para el área financiera del GAD Municipal debido a su impacto directo en la apertura y operación legal de negocios dentro del cantón. Aunque el proceso es fundamental, se ha identificado como altamente mejorable, particularmente en términos de reducción de tiempos de espera y mejora en la satisfacción del cliente, dos áreas con amplio margen de optimización

Chárter del Proyecto: Área de servicios públicos

El equipo del proyecto está conformado por:

- Galo Sanmartín
- Ángel Yauri Poma
- Lorena Puma

Nombre del Proceso:

Inhumación en Cementerios Municipales

Retos Clave:

Previo a enunciar los retos, cabe señalar que el análisis realizado con las matrices de priorización determinó que el proceso de inhumación en los cementerios municipales es el seleccionado para mejorarse, principalmente por las quejas de los ciudadanos y por ser un proceso altamente mejorable en primera instancia.

Operacionales

En entrevistas con el personal encargado de gestionar las inhumaciones, se identificaron varios problemas clave: Aunque el proceso de sepultura es relativamente rápido, los subprocesos de legalización y renovación son más lentos y complicados, principalmente debido a que requieren el permiso del alcalde, lo cual puede extenderse hasta 15 días. Este tiempo de espera genera frustración entre los usuarios, especialmente cuando necesitan completar el trámite con urgencia.

La comunicación entre departamentos es ineficiente, ya que el usuario debe comprar los formularios con un papel que se le entrega manualmente, y muchas veces los formularios no son claros, lo que obliga al personal a ayudar en su llenado, aunque no debería ser necesario. Además,

la utilización de un mensajero para llevar la información entre departamentos añade una capa de ineficiencia que podría ser eliminada mediante la digitalización del proceso.

Una oportunidad clara de mejora es digitalizar todo el proceso, permitiendo una comunicación más eficiente entre departamentos y facilitando la compra y el llenado de formularios en línea. Esto no solo reduciría el tiempo de espera, sino que también disminuiría la carga de trabajo del personal y mejoraría la experiencia del usuario.

Tomando en cuenta estos problemas, el equipo encargado del proceso espera reducir drásticamente el tiempo de respuesta para la autorización de las inhumaciones. Actualmente, los retrasos en este proceso no solo aumentan el estrés en los familiares, sino que también generan una percepción negativa del servicio municipal.

La reducción del tiempo de respuesta se espera como una consecuencia directa de las mejoras en la comunicación y entrega de información interdepartamental propias del proceso de inhumación. Además, se espera que estas mejoras faciliten la recopilación de información necesaria en otras unidades administrativas y operativas, que probablemente requerirán un estudio adicional para optimizarse.

Cliente

Los clientes son los familiares de los fallecidos que necesitan realizar el proceso de inhumación en los cementerios municipales.

En conversaciones con varios ciudadanos que han pasado por este proceso, se destacó la necesidad urgente de reducir los tiempos de autorización de la inhumación, o al menos, de cumplir con los plazos ofrecidos durante la solicitud. Esto es crucial para los familiares en un momento de duelo, y el proceso actual ha recibido numerosas quejas debido a estos retrasos.

En consecuencia, lo esperado por los clientes es una mejora significativa en el proceso, particularmente en términos de reducción del tiempo de respuesta y la eficiencia general del servicio.

Alcance del Proyecto

De acuerdo a la información recabada y los objetivos planteados, el alcance del presente trabajo se centra en la optimización del proceso de inhumación dentro del área de Servicios Públicos del GAD Municipal del cantón Pasaje. Este proceso incluye tanto la legalización inicial de la bóveda como la renovación periódica, dado que ambos son cruciales para una inhumación eficiente y legal.

Dentro del proyecto se incluirá el siguiente alcance con respecto al proceso objetivo:

- Evaluación y comparación de los procesos actuales con modelos de procesos basados en BPM.

- Identificación de ineficiencias y puntos de mejora en los subprocesos de legalización, renovación e inhumación.
- Desarrollo de propuestas de mejora que no requieran cambios en la infraestructura tecnológica actual.
- Documentación de un plan detallado de mejoras y su impacto esperado en el tiempo de respuesta y la satisfacción del usuario.

La formulación del proyecto, con respecto al proceso objetivo, no incluye:

- Cambios en la infraestructura tecnológica actual del GAD Municipal.
- Implementación completa de las propuestas de mejora en el entorno operativo.

Fuentes de Datos

Para la evaluación y mejora del proceso de inhumación, se utilizarán las siguientes fuentes de datos:

- Sistemas: Registros de trámites administrativos del GAD.
- Ofimática: Documentos y formularios utilizados actualmente.
- Observaciones directas y entrevistas con el personal involucrado en el proceso.
- Documentos de archivo físico relacionados con los trámites de legalización, renovación e inhumación.

Objetivos de Mejora

En relación con el proceso de inhumación, se espera alcanzar los siguientes objetivos:

- Mejorar el nivel de satisfacción de los usuarios (familiares de los fallecidos) mediante la reducción de tiempos de espera y trámites.
- Evaluar y optimizar cada uno de los subprocesos (legalización, renovación, inhumación) para minimizar el tiempo de ejecución total del proceso.
- Incrementar la eficiencia en la comunicación y coordinación entre los departamentos involucrados.
- Suprimir tareas redundantes y automatizar pasos repetitivos dentro del proceso, en la medida de lo posible, utilizando las herramientas disponibles.

Métricas - actuales y objetivos:

De acuerdo al proceso de inhumación en los cementerios municipales del GAD, se establecen las siguientes métricas:

Tabla 18: Métricas actuales y objetivos de servicios públicos

Objetivo	Métrica
Evaluación y Optimización de cada una de las actividades del proceso, que permitan minimizar el tiempo de ejecución del mismo.	Número de días en los cuales se ejecuta el proceso por evento.
Aumentar niveles de seguimiento y notificaciones, con respecto al proceso, a los actores del mismo, esto es, tanto clientes (familiares) como prestadores (personal del cementerio).	Número de notificaciones remitidas a los actores del proceso (familiares y personales) sobre el estado actual del mismo.
Suprimir tareas reiterativas entre las actividades del mismo.	Cero tareas reiterativas entre las actividades del proceso.

Visión del Proceso

La visión para el proceso de inhumación en el área de Servicios Públicos del GAD Municipal de Pasaje es establecer un sistema optimizado que permita a los ciudadanos gestionar los trámites de sepultura de manera eficiente y digna, reduciendo significativamente los tiempos de espera y mejorando la satisfacción del cliente. Esto se logrará mediante la digitalización y simplificación de los subprocesos, asegurando una comunicación fluida entre departamentos y facilitando el acceso a la información necesaria para una inhumación adecuada y conforme a las normativas vigentes.

Necesidad Personal

La necesidad personal se centra en mejorar la coordinación y eficiencia del equipo de trabajo encargado del proceso de inhumación, incluyendo a personal de servicios públicos, tecnología de la información y administración. El objetivo es capacitar al personal para manejar una plataforma digitalizada que centralice la información y gestión de trámites, eliminando las tareas redundantes y reduciendo la carga administrativa. Esto no solo agilizará el proceso, sino que también mejorará la experiencia de los usuarios en un momento de vulnerabilidad, asegurando que el proceso de sepultura se maneje con la solemnidad y respeto que merece.

Calendario

Tabla 19: Calendario del carácter de servicios públicos

HITO	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN ESTIMADA
Hito 1	Aplicar matriz de priorización. Seleccionar el proceso de negocio.	6 días
Hito 2	Planificar el proyecto de mejora	3 días
Hito 3	Escribir el documento el carácter del proyecto	4 días
Hito 4	Mapear el proceso actual (As-Is) Usando BPMN	3 días

Chárter del Proyecto: Área financiera

El equipo del proyecto está conformado por:

- Líder del proyecto – Galo Sanmartín
- Dueño del proceso – Sandra Loayza Mora
- Facilitador – Andrea Salinas Landívar

Nombre del proceso:

Emisión de patente

Retos clave:

Previo a enunciar los retos, cabe señalar que el análisis realizado con las matrices de priorización determinó que el proceso de emisión de patente es el seleccionado para mejorarse, principalmente por las quejas de los ciudadanos y por ser un proceso altamente mejorable en primera instancia.

Operacionales

En entrevistas con el personal encargado de gestionar las patentes municipales, se identificaron varios problemas clave:

Aunque el proceso de patente parezca ser rápido, los subprocesos y loa paso de tramitación son más lentos y complicados, debido a que se requiere permiso de otras áreas que están en el proceso lo cual puede extenderse hasta 10 días. Este tiempo de espera genera frustración entre los usuarios, especialmente cuando necesitan completar el trámite con urgencia.

La comunicación entre departamentos es ineficiente, ya que el usuario debe comprar los formularios con un papel que se le entrega manualmente, y muchas veces los formularios no son claros, lo que obliga al personal a ayudar en su llenado, aunque no debería ser necesario.

Una oportunidad clara de mejora es digitalizar todo el proceso, permitiendo una comunicación más eficiente entre departamentos y facilitando la compra y el llenado de formularios en línea. Esto no solo reduciría el tiempo de espera, sino que también disminuiría la carga de trabajo del personal y mejoraría la experiencia del usuario.

Se espera que estas mejoras faciliten la recopilación de información necesaria en otras unidades administrativas y operativas, que probablemente requerirán un estudio adicional para optimizarse.

Cliente

Los clientes son las personas que tienen negocios que necesitan realizar el proceso de emisión de patente.

En conversaciones con varios ciudadanos que han pasado por este proceso, se destacó la necesidad urgente de reducir los tiempos de autorización de patente, o al menos, de cumplir con los plazos ofrecidos durante la solicitud. Esto es crucial para las personas que tienen sus negocios debido a que no pueden trabajar, y el proceso actual ha recibido numerosas quejas debido a estos retrasos. En consecuencia, lo esperado por los clientes es una mejora significativa en el proceso, particularmente en términos de reducción del tiempo de respuesta y la eficiencia general del servicio.

Alcance del proyecto:

De acuerdo a la información recabada y los objetivos planteados, el alcance del presente trabajo se centra en la optimización del proceso de patente dentro del área Financiera del GAD Municipal del cantón Pasaje. Este proceso incluye tanto renovación y eliminación de patente, dado que ambos son cruciales para una emisión de patente eficiente y legal.

Dentro del proyecto se incluirá el siguiente alcance con respecto al proceso objetivo:

- Evaluación y comparación de los procesos actuales con modelos de procesos basados en BPM.
- Identificación de ineficiencias y puntos de mejora en los subprocesos de renovación, eliminación y patente.
- Desarrollo de propuestas de mejora que no requieran cambios en la infraestructura tecnológica actual.
- Documentación de un plan detallado de mejoras y su impacto esperado en el tiempo de respuesta y la satisfacción del usuario.

La formulación del proyecto, con respecto al proceso objetivo, no incluye:

- Cambios en la infraestructura tecnológica actual del GAD Municipal.
- Implementación completa de las propuestas de mejora en el entorno operativo.

Fuentes de datos:

Para la evaluación y mejora del proceso de patente municipal, se utilizarán las siguientes fuentes de datos:

- Sistemas: Registros de trámites administrativos del GAD.
- Ofimática: Documentos y formularios utilizados actualmente.
- Observaciones directas y entrevistas con el personal involucrado en el proceso.
- Documentos de archivo físico relacionados con los trámites de patente, renovación y certificados involucrados.

Objetivos de mejora:

En relación con el proceso de inhumación, se espera alcanzar los siguientes objetivos:

- Mejorar el nivel de satisfacción de los usuarios (contribuyentes) mediante la reducción de tiempos de espera y trámites.
- Evaluar y optimizar cada uno de los subprocesos (renovación y eliminación de patente) para minimizar el tiempo de ejecución total del proceso.
- Incrementar la eficiencia en la comunicación y coordinación entre los departamentos involucrados.
- Suprimir tareas redundantes y automatizar pasos repetitivos dentro del proceso, en la medida de lo posible, utilizando las herramientas disponibles.

Métricas - actuales y objetivos:

De acuerdo al proceso de inhumación en los cementerios municipales del GAD, se establecen las siguientes métricas:

Tabla 20: Métricas actuales y objetivos del área financiera

Objetivo	Métrica
Evaluación y Optimización de cada una de las actividades del proceso, que permitan minimizar el tiempo de ejecución del mismo.	Número de días en la cual se ejecuta el proceso por evento.
Aumentar niveles de seguimiento y notificaciones, con respecto al proceso, a los actores del mismo, esto es, tanto clientes (contribuyentes) como prestadores (personas que gestionan el proceso).	Número de notificaciones remitidas a los actores del proceso (contribuyente y personal) sobre el estado actual del mismo.
Suprimir tareas reiterativas entre las actividades del mismo.	Cero tareas reiterativas entre las actividades del proceso.

Calendario

Tabla 21: Calendario del área financiera.

Hito	Descripción	Duración Estimada
Hito 1	Aplicar matriz de priorización. Seleccionar el proceso de negocio.	6 días
Hito 2	Planificar el proyecto de mejora	3 días
Hito 3	Escribir el documento el chárter del proyecto	4 días
Hito 4	Mapear el proceso actual (As-Is) Usando BPMN	3 días

Anexo 2: As-Is del área de Servicios públicos

Levantamiento de Información

Se procede primeramente a registrar la información tanto de los actores que son afectados por el proceso como los que interviene en el proceso, incluso aquellos actores a los que puede interesarles el proceso, esta información será validada con el cliente. A continuación, se describen a los actores; y, se relacionan los actores con los procesos en los que intervienen-Luego se procede a documentar los objetos de negocio que soportan los procesos. Además, se desarrolla la Matriz de casos de usos donde se indican las actividades, los actores que intervienen y los objetos de negocio que requieren. Por último, se registran las Excepciones con las respectivas acciones a tomar en caso de darse.

Identificando actores

Tabla 22: Identificación de los actores de servicios públicos.

Nombre	Cargo	Departamento u organización	Dirección	Teléfono	Email
Ángel Yauri Poma	Jefe de Espacios Públicos	Espacios públicos	GAD Municipal de Pasaje	-0939312809	-mundoverde1973@gmail.com
Ricardo Cedeño	Especialista en gestión de servicios	Espacios públicos	GAD Municipal de Pasaje	-0996162253	-ricardo.cedeno@pasaje.gob.ec
Lorena Puma	Auxiliar Administrativo	Espacios públicos	GAD Municipal de Pasaje	-0984831954	-lorena_p510@hotmail.com
Pablo Espinoza	Inspector	Espacios públicos	GAD Municipal de Pasaje	-0986084277	juanespinoza29081976@gmail.com
Carlos Balseca	Mensajero	Espacios públicos	GAD Municipal de Pasaje	-0993065236	-cl.balseca1973@gmail.com
Andrea Salinas	Asistente Administrativo	Módulo de Trámite (Rentas)	GAD Municipal de Pasaje	0984751234	andrea.salinas@pasaje.gob.ec
María González	Tesorera	Tesorería	GAD Municipal de Pasaje	0994856123	maria.gonzalez@pasaje.gob.ec

Actores y su relación con el proceso

Tabla 23: Actores y su relación con el proceso de servicios públicos.

Actor	Rol que juega	Descripción	Interés en el proceso	Responsabilidades
Ángel Yauri Poma	Jefe de área	Es la persona encargada del área y tiene comunicación directa con el alcalde.	Garantizar que todos los trámites del área se ejecuten eficientemente y en cumplimiento con las políticas municipales, manteniendo la comunicación directa con el alcalde para reportar avances y problemas.	Legaliza los formularios Firma y autoriza los documentos escritos.
Ricardo Cedeño	Especialista en gestión	Es la persona que tiene responsabilidades con ciertos trámites específicos.	Administrar la elaboración y renovación de contratos de bóvedas con precisión y eficiencia, asegurando el cumplimiento de todas las regulaciones aplicables.	Lleva la elaboración y renovación de contrato en bóvedas.
Lorena Puma	Auxiliar Administrativa	Persona que da la atención al cliente y lleva ciertos tramites.	Procesar las solicitudes y documentación para sepulturas, y coordinar la autorización de inspecciones de bóvedas, asegurando un servicio al cliente organizado y completo.	Recibe requisitos para la sepultura, da la orden para entregar los formularios. Autoriza al inspector para revisar las bóvedas.
Pablo Espinoza	Inspector	Es la persona encargada de dar inspección en el cementerio.	Verificar que exista de forma física la bóveda que consta en el contrato.	Recibe la orden de ir al cementerio. Llena el formulario con la aprobación de la existencia de la bóveda.
Carlos Balseca	Mensajero	Persona que se encarga de llevar tramites entre departamentos.	Su interés consta de hacer llegar el trámite y al usuario hacia otro departamento.	Llevar al usuario al departamento de rentas para emitir y sea cancelado el trámite.

Andrea Salinas	Asistente Administrativo	Persona encargada de la atención al usuario en el módulo de trámite de Rentas	Buscar el tipo de trámite y realizar el proceso para que se efectúe el pago.	Con el número de cédula del usuario, busca el tipo de trámite e ingresa la información para el pago.
María González	Tesorera	Persona encargada de recibir los pagos en la ventanilla de Tesorería	Procesar los pagos relacionados con el trámite de inhumación.	Entrega el comprobante de pago al solicitante.

Objetos de negocio

Tabla 24: Objetos de negocio de servicios públicos

Nombre	Tipo	Descripción	Parámetros	Roles Involucrados
Expediente de requisitos	BO	Conjunto de documentos necesarios para iniciar el trámite de inhumación en el cementerio.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de arrendamiento • Copia de cedula del arrendatario • Copia de cedula de fallecido • Certificado de defunción 	Solicitante, Auxiliar Administrativo
Orden de Tramitación Simplificada	BO	Facilita la organización y solicitud de múltiples trámites relacionados con servicios del cementerio.	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del trámite, • Nombre del solicitante • Formularios y certificados solicitados • Tipo de área 	Solicitante, Auxiliar Administrativo, Tesorero Municipal
Certificado de No Adeudo	BO	Certifica que el individuo o entidad nombrada en el documento no tiene deudas pendientes con la municipalidad hasta la fecha especificada.	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Titular del Certificado • Fecha de emisión, Vigencia • Detalle de certificación • Costo del certificado • Nombre de Control/Tesorería • Firma del tesorero 	Tesorero Municipal, Solicitante, Auxiliar Administrativo

Solicitud de varios	BO	Solicitar diversos servicios o trámites administrativos dentro de la municipalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de Formulario, • Fecha de Emisión, • Nombre del Solicitante, Detalles de Contacto, • Tipo de Solicitud • Descripción Adicional • Firma del Solicitante • Espacio para el funcionario Responsable 	Solicitante, Auxiliar Administrativo, Tesorero Municipal
Formulario de Cementerios	BO	Utilizado por ciudadanos para solicitar servicios específicos del cementerio.	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del solicitante • Cedula de Identidad • Contacto del Solicitante • Servicios Solicitados, • Detalle de la Sepultura • Firma del Solicitante 	Solicitante, Auxiliar Administrativo, Tesorero Municipal
Formulario de inspección	BO	Utilizado por inspectores o personal autorizado para registrar detalles específicos de una bóveda o nicho en un cementerio.	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de la Bóveda • Área del Terreno • Numero de Bóvedas Construidas • Fecha de inspección • Inspección/Realizado por 	Inspector de Cementerios, jefe del Área, Tesorero Municipal, Auxiliar Administrativo
Solicitud de Emisión de Título de Crédito	BO	Este documento actúa como una solicitud formal para la emisión de un título de crédito que cubre los costos asociados con la inhumación, basado en la inspección previa y otros criterios establecidos por la municipalidad o entidad administrativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de Memorándum • Fecha de Emisión • Nombre del Deudor • Detalles del Fallecido • Detalles de la Inhumación • Valor del Crédito • Uso del Crédito 	Inspector, Auxiliar Administrativo, Departamento de Rentas, Mensajero

Orden de Pago	BO	Documento utilizado para registrar y realizar el pago de servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Orden • Fecha de Emisión • Nombre del Pagador • Detalle del Servicio • Monto a Pagar 	Solicitante, Tesorero Municipal.
Comprobante de Pago	BO	Este documento sirve como prueba de que se ha realizado un pago relacionado con un servicio específico del cementerio, en este caso, la cobertura de una bóveda.	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de Recibo • Fecha de Pago • Cliente/Deudor, Concepto • Monto Pagado • Método de Pago 	Solicitante, Departamentos de Rentas, Tesorero Municipal, Mensajero
Orden de Inhumación	BO	Este certificado es la confirmación oficial de que una inhumación ha sido completada de acuerdo con las normativas y en el espacio asignado dentro del cementerio.	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Fallecido • Fecha y Hora de Inhumación • Ubicación de la Inhumación • Número del Documento • Fecha de emisión del Documento 	Jefe de Espacios Públicos, Solicitante, Auxiliar Administrativo
Expediente de Inhumación	BO	agrupa todos los documentos necesarios para procesar y realizar una inhumación en un cementerio	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de arrendamiento • Copia de cedula del arrendatario • Copia de cedula de fallecido • Certificado de defunción • Certificado de no adeudo • Solicitud de varios • Formulario de cementerios • Formulario de inspección • Comprobante de Pago • Emisión de título de crédito • Orden de inhumación 	Auxiliar administrativo, Solicitante, jefe de Espacios públicos.

Matriz de casos de usos

Tabla 25: Matriz de caso de uso de servicios públicos.

ID	Actividad	Tipo	Descripción	Rol	Objeto de Negocio	Posibles Estados Finales
A01	Presentar requisitos de sepultura	Manual	El usuario se acerca a la ventanilla para presentar los documentos necesarios para una sepultura.	Auxiliar Administrativa, Solicitante	Expediente de requisitos	Requisitos presentados y aceptados
A02	Verificar requisitos de sepultura	Manual	La Auxiliar Administrativa revisa que los documentos presentados sean correctos y completos.	Auxiliar Administrativa	Expediente de requisitos	Documentos verificados
A03	Revisar documentos	Manual	La Auxiliar Administrativa revisa los documentos presentados para verificar que sean correctos y completos.	Auxiliar Administrativo	Expediente de Requisitos	Documentos verificados
A04	Presentar requisitos faltantes	Manual	El usuario presenta los documentos faltantes que fueron solicitados previamente.	Solicitante, Auxiliar Administrativo	Expediente de Requisitos	Documentos presentados y aceptados
A05	Revisión de contrato	Manual	La Auxiliar Administrativa revisa el contrato presentado para asegurar su validez y conformidad.	Administrativo	Contrato de Arrendamiento	Contrato revisado y aceptado
A06	Entregar orden de tramitación	Manual	La Auxiliar entrega la Orden de Tramitación Simplificada al usuario para guiar los siguientes pasos del proceso.	Auxiliar Administrativa, Solicitante	Orden de Tramitación Simplificada	Orden entregada

A07	Revisar orden de tramitación	Manual	El tesorero revisa la Orden de Tramitación Simplificada para asegurar que esté llenada.	Tesorero	Orden de Tramitación Simplificada	Orden revisada y aceptada
A8	Pagar formularios	Manual	El usuario paga los formularios requeridos en Tesorería con la orden de tramitación.	Solicitante, Tesorero	Orden de Tramitación Simplificada	Solicitante, Tesorero
A09	Entregar formularios	Manual	Tesorería entrega los formularios al usuario tras recibir el pago.	Tesorero, Solicitante	Solicitud de varios, Formulario de Cementerios, Certificado de No Adeudo, Formulario de Inspección	Formularios entregados
A10	Llenar formularios	Manual	El usuario llena los formularios necesarios antes de devolverlos para su revisión final.	Solicitante	Solicitud de varios, Formulario de Cementerios, Certificado de No Adeudo, Formulario de Inspección	Formularios completados
A11	Revisar formularios completados	Manual	La Auxiliar Administrativa revisa que los formularios estén llenados correctamente por el solicitante.	Auxiliar Administrativo, Solicitante	Solicitud de varios, Formulario de Cementerios, Certificado de No Adeudo, Formulario de Inspección	Formularios revisados y aceptados

A12	Inspeccionar bóveda	Manual	El Inspector de Cementerios verifica la bóveda.	Inspector de Cementerios	Formulario de Inspección	Bóveda inspeccionada
A13	Llenar el formulario de inspección	Manual	El Inspector de Cementerios llena la sección del formulario tras verificar la bóveda.	Inspector de Cementerios	Formulario de Inspección	Formulario completado por el inspector
A14	Revisar formulario	Manual	El jefe del Área revisa el formulario completado.	Jefe del Área de Espacios Públicos, Auxiliar Administrativo	Formulario de Inspección	Formulario revisado
A15	Firmar formulario	Manual	El jefe del Área firma el formulario revisado	Jefe del Área de Espacios Públicos	Formulario de Inspección	Formulario firmado
A16	Elaborar solicitud de emisión de título de crédito	Usuario	La Auxiliar elabora la solicitud de emisión de título de crédito.	Auxiliar Administrativo	Solicitud de Emisión de Título de Crédito	Solicitud de emisión elaborada
A17	Imprimir solicitud de emisión de título de crédito	Usuario	La Auxiliar imprime la solicitud de emisión de título de crédito.	Auxiliar Administrativo	Solicitud de Emisión de Título de Crédito	Solicitud de emisión impresa
A18	Sacar copias de documentos	Usuario	El mensajero saca copias de todos los objetos del negocio hasta el momento.	Mensajero	Expediente de requisitos, Solicitud de varios,	Copias de documentos realizadas

					Formulario de Cementerios, Certificado de No Adeudo, Formulario de Inspección, Solicitud de Emisión de Título de Crédito	
A19	Entregar documentación a Rentas	Manual	El mensajero se acerca con el solicitante a Rentas y entrega las copias de los documentos.	Mensajero, Asistente Administrativo	Expediente de requisitos, Solicitud de varios, Formulario de Cementerios, Certificado de No Adeudo, Formulario de Inspección, Solicitud de Emisión de Título de Crédito	Documentos entregados
A20	Identificar tipo de trámite	Usuario	El asistente administrativo en Rentas busca el tipo de trámite con el número de	Asistente Administrativo	Expediente de requisitos	Trámite identificado

			cédula del usuario y lo ingresa en el sistema.			
A21	Generar orden de pago	Usuario	El asistente administrativo ingresa el valor a pagar (46 dólares) y envía la información a Tesorería.	Asistente Administrativo	Pago	Orden de pago generada
A22	Realizar pago en Ventanilla	Usuario	El solicitante realiza el pago correspondiente en el departamento de Tesorería.	Solicitante, Tesorero	Pago	Pago realizado
A23	Entregar comprobante de pago	Manual	Tesorería entrega el comprobante de pago al solicitante.	Tesorero, Solicitante	Comprobante de Pago	Comprobante entregado
A24	Devolver documentos a Auxiliar Administrativa	Manual	El mensajero regresa con todos los documentos originales y se los entrega a la Auxiliar Administrativa.	Auxiliar de Rentas, mensajero	Expediente de requisitos, Solicitud de varios, Formulario de Cementerios, Certificado de No Adeudo, Formulario de Inspección, Solicitud de	Documentos devueltos

					Emisión de Título de Crédito	
A25	Revisar comprobante de pago	Manual	La Auxiliar Administrativa revisa el comprobante de pago.	Auxiliar Administrativo	Comprobante de Pago	Comprobante revisado
A26	Elaborar orden de inhumación	Usuario	La Auxiliar prepara la orden de inhumación tras recibir el comprobante de pago.	Auxiliar Administrativo	Orden de Inhumación	Orden de inhumación elaborada
A27	Firmar orden de inhumación	Manual	El jefe del Área revisa y firma la orden de inhumación.	Jefe del Área de Espacios Públicos	Orden de Inhumación	Orden de inhumación elaborada
A28	Entregar orden de inhumación	Usuario	La Auxiliar Administrativa entrega la orden de inhumación al solicitante, completando el proceso.	Auxiliar Administrativo	Orden de Inhumación	Orden de inhumación entregada
A29	Proceder a la sepultura	Usuario	El panteonero recibe la orden de inhumación del solicitante y procede a realizar la sepultura.	Panteonero	Certificado de Inhumación	Certificado entregado al solicitante

Registro de Excepciones

Tabla 26: Excepciones de las actividades de servicios públicos.

ID	Excepción	Actividad Afectada	Descripción	Acciones Correctivas	Objeto de Negocio	Posibles Estados Finales
E01	Bóveda no encontrada	A08	El inspector no puede verificar la bóveda debido a una discrepancia en la ubicación.	Revisar el contrato y actualizar la	Formulario de Inspección	Información de bóveda actualizada

				información de la bóveda.		
E02	Falta de requisitos	A01	El solicitante no presenta todos los documentos necesarios para la inhumación.	Solicitar los documentos faltantes al solicitante.	Documentación de Sepultura	Documentos completos
E03	Falta renovación	A15	La bóveda no ha sido renovada como se requiere para proceder con la inhumación.	Revisar el contrato de arrendamiento y solicitar renovación.	Contrato de Arrendamiento	Renovación completada
E04	Bóveda no legalizada	A08	La bóveda destinada a la inhumación no está legalizada en el sistema.	Legalizar la bóveda y actualizar los registros correspondientes.	Registro de Bóvedas	Bóveda legalizada
E05	Orden de tramitación incorrecta	A03	La Orden de Tramitación Simplificada no está llenada correctamente por el usuario.	Proporcionar instrucciones al usuario y corregir la orden.	Orden de Tramitación Simplificada	Orden corregida y aceptada
E06	Formularios llenados incorrectamente	A06	El usuario llena los formularios de manera incorrecta	Proveer instrucciones para el correcto llenado y solicitar corrección.	Formulario	Formularios correctamente completados

Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is usando BPMN

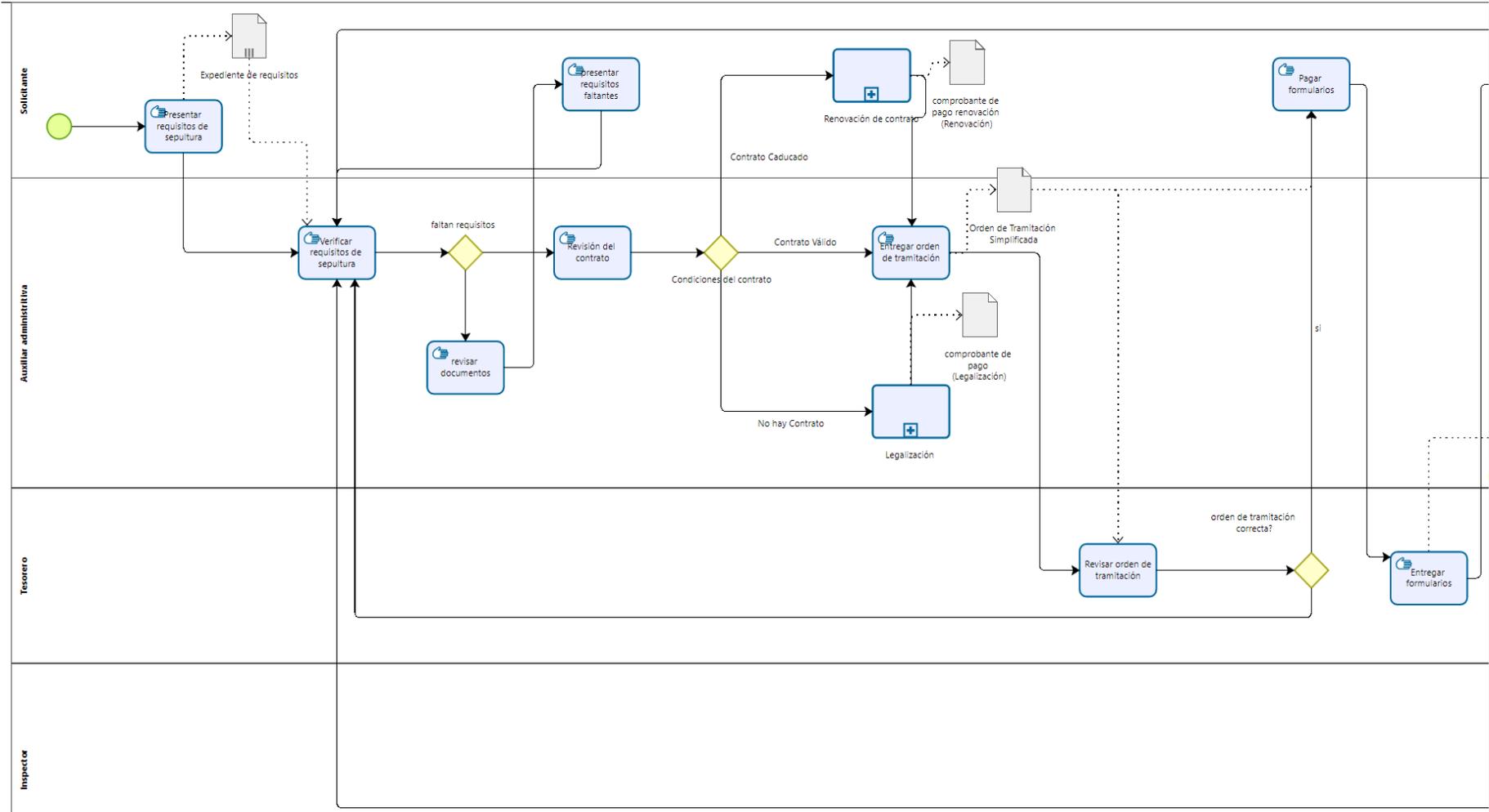


Ilustración 2: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is de Servicios públicos

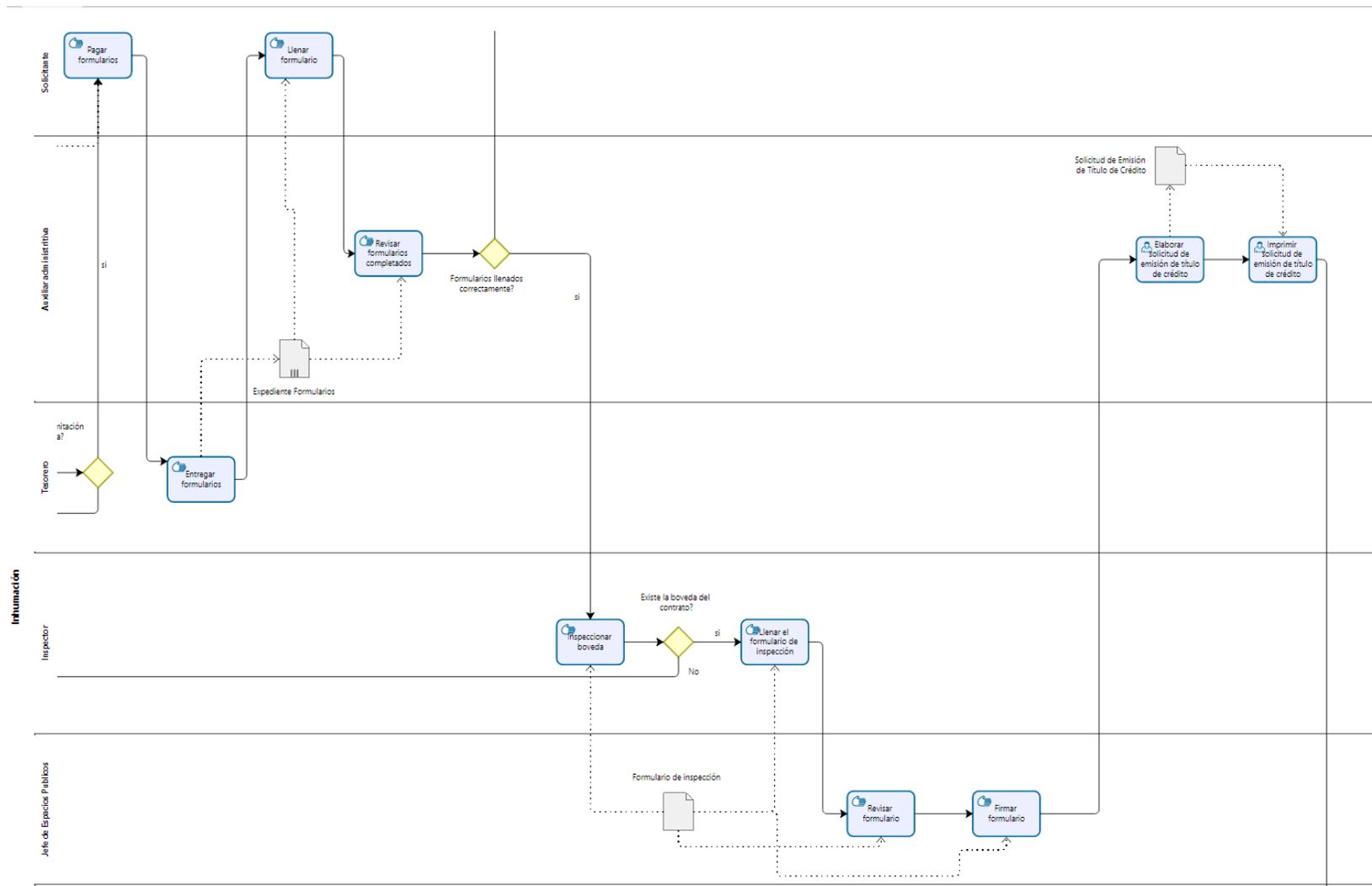


Ilustración 3: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is de Servicios públicos

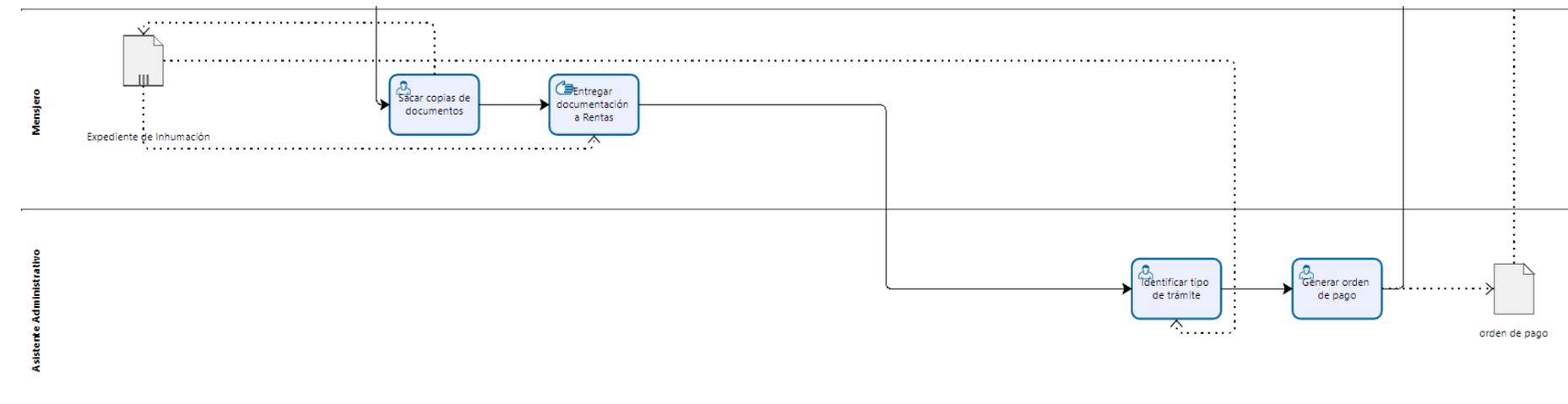


Ilustración 4: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is de Servicios públicos

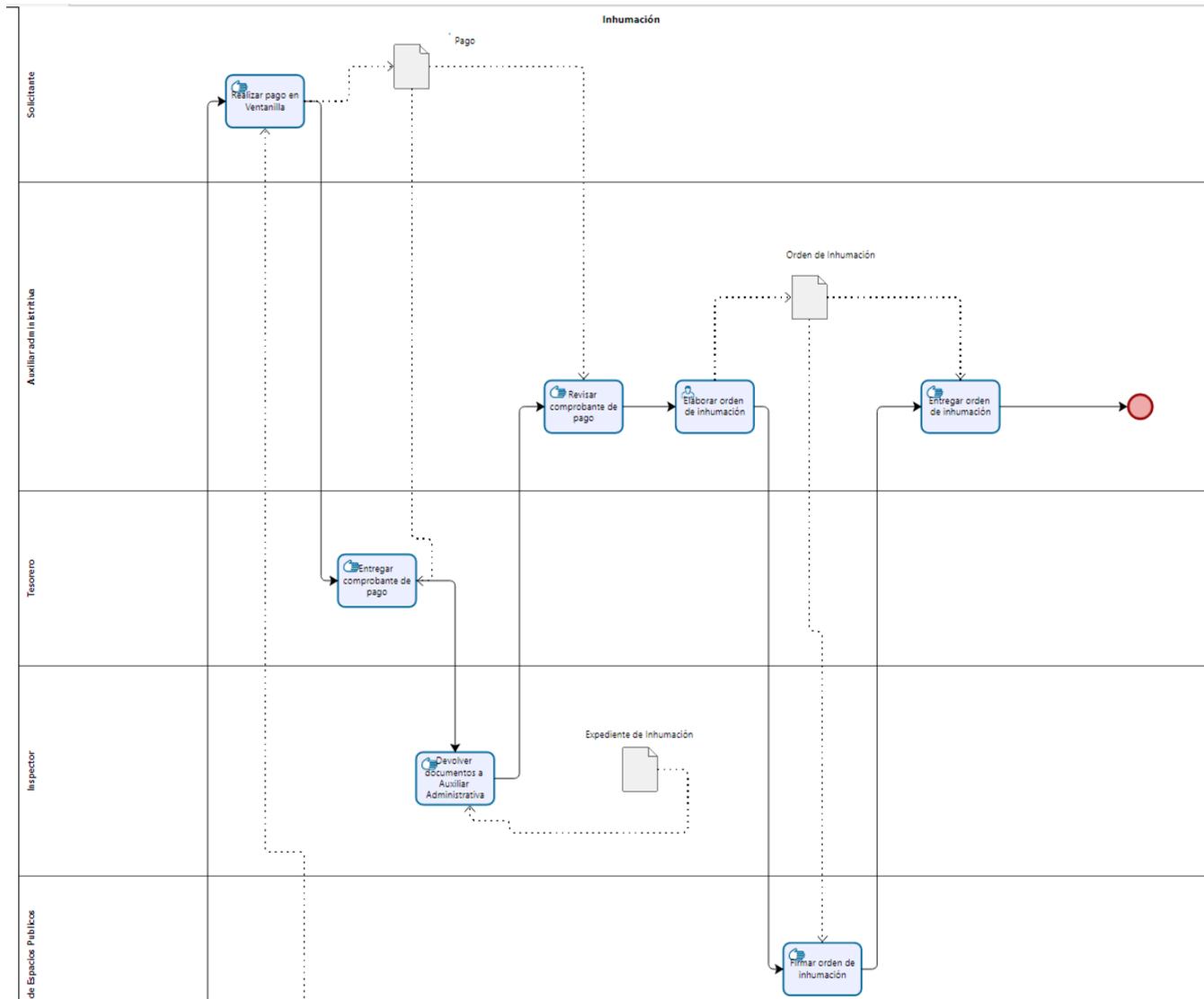


Ilustración 5: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is de Servicios públicos.

Análisis del Proceso Patente Municipal

A lo largo de la evolución desde el modelo As-Is hacia el modelo To-Be, se han introducido mejoras sustanciales en términos de agilidad, claridad de funciones, disminución de trámites presenciales y reducción de redundancias. En el modelo As-Is, era evidente la presencia de múltiples pasos manuales, con entregas físicas de documentos en distintas dependencias, revisiones duplicadas de requisitos y un flujo en el que el solicitante debía interactuar con varios actores para repetir tareas similares. Además, el mensajero, el tesorero, la auxiliar administrativa, el asistente de rentas y el inspector tenían roles muy fragmentados y poco integrados, lo que generaba cuellos de botella en puntos específicos del proceso, especialmente en la etapa de verificación de requisitos y en la gestión de pagos y documentos. Esto incrementaba los tiempos de espera, el riesgo de errores y la necesidad de una comunicación constante entre áreas.

En contraste, el modelo To-Be consolida gran parte del flujo de información mediante sistemas automatizados gestionados por el Departamento de Tics, lo que elimina varias tareas repetitivas y disminuye la intervención manual. El solicitante presenta los requisitos desde el inicio a través de plataformas digitales, evitando desplazamientos innecesarios y reduciendo la posibilidad de extraviar documentos. Asimismo, la verificación de los requisitos se realiza automáticamente, limitando la necesidad de varias revisiones redundantes por parte de la Auxiliar Administrativa. Otra mejora significativa recae en la emisión automática de las órdenes de pago: esto simplifica la interacción con la Tesorería, ya que las órdenes se generan sin necesidad de la multiplicidad de pasos manuales antes exigidos. El solicitante, por su parte, ahora puede enfocarse en tareas de mayor valor, como completar los formularios específicos, sin tener que circular entre distintas oficinas para recopilar y entregar papelería de forma física.

Las inspecciones y validaciones, que en el modelo As-Is conllevaban la firma física de formularios por parte de diversos funcionarios y la necesidad de mensajeros para el transporte de documentación, en el modelo To-Be se integran a un sistema automatizado y con firma electrónica. De esta manera, el tiempo de respuesta disminuye, se reducen los errores asociados al traspaso de papeles y se agiliza la aprobación del Jefe de Espacios Públicos. El resultado es un proceso más lineal, con menor número de interacciones físicas, menor dependencia de las personas para tareas mecánicas y, sobre todo, con pasos

presenciales más acotados a las actividades que verdaderamente requieren la verificación o la actuación humana especializada.

En consecuencia, se han eliminado cuellos de botella que antes se producían, por ejemplo, en la entrega de copias y la repetición constante de revisiones. Ahora el rol del Departamento de Tics automatiza la mayor parte de la verificación de requisitos, emisión de órdenes de pago y activación de accesos a formularios, mientras que el Jefe de Espacios Públicos se dedica solo a las labores de evaluación y aprobación técnica. La Auxiliar Administrativa conserva un rol clave en la revisión final, pero con mucha menos carga operativa.

Matriz RACI

Tabla 27: Matriz Raci

Actividad	Responsable (R)	Aprobador (A)	Consultado (C)	Informado (I)
Completar solicitud y adjuntar documentos	Solicitante	-	Auxiliar Administrativo	Auxiliar Administrativo
Verificar requisitos	Departamento de Tics	Departamento de Tics	-	Solicitante
Presentar requisitos faltantes o corregidos	Solicitante	-	-	Departamento de Tics
Emitir orden de pago de formularios	Departamento de Tics	-	-	Solicitante
Efectuar pago de formularios	Solicitante	-	-	Departamento de Tics
Activar acceso a formularios	Departamento de Tics	-	-	Solicitante
Completar formularios específicos	Solicitante	Auxiliar Administrativo	-	Auxiliar Administrativo
Revisar formularios enviados	Auxiliar Administrativo	Auxiliar Administrativo	-	Solicitante
Agendar inspección	Auxiliar Administrativo	-	Inspector	Solicitante
Inspeccionar bóveda y registrar resultados	Inspector	Jefe de Espacios Públicos	-	Jefe de Espacios Públicos
Evaluar y firmar electrónicamente informe	Jefe de Espacios Públicos	Jefe de Espacios Públicos	-	Auxiliar Administrativo
Emitir orden de pago del trámite	Departamento de Tics	-	-	Solicitante
Efectuar pago del trámite de inhumación	Solicitante	-	-	Departamento de Tics
Emitir orden de inhumación	Departamento de Tics	-	-	Solicitante

Este cuadro sintetiza el resultado de la optimización del proceso. Se observa que el Departamento de Tics asume un rol protagónico en las actividades automatizadas, liberando a las áreas operativas de tareas de baja complejidad. El solicitante mantiene un rol central en la aportación de información y cumplimiento de pagos, mientras que el Jefe de Espacios Públicos e Inspector se enfocan en sus competencias técnicas. La Auxiliar Administrativa se convierte en un rol de soporte y validación final, en lugar de intervenir en la mayoría de las etapas con acciones repetitivas.

En suma, el rediseño del proceso ha eliminado tareas redundantes, como la revisión documental múltiple y la necesidad de mensajeros para la distribución de copias, además de reducir significativamente los tiempos y las posibilidades de error. El proceso To-Be demuestra un avance notable hacia la eficiencia administrativa, la satisfacción del solicitante y la optimización de recursos internos, elementos fundamentales para un servicio público más ágil, transparente y orientado a resultados.

Proceso mejorado (TO BE)

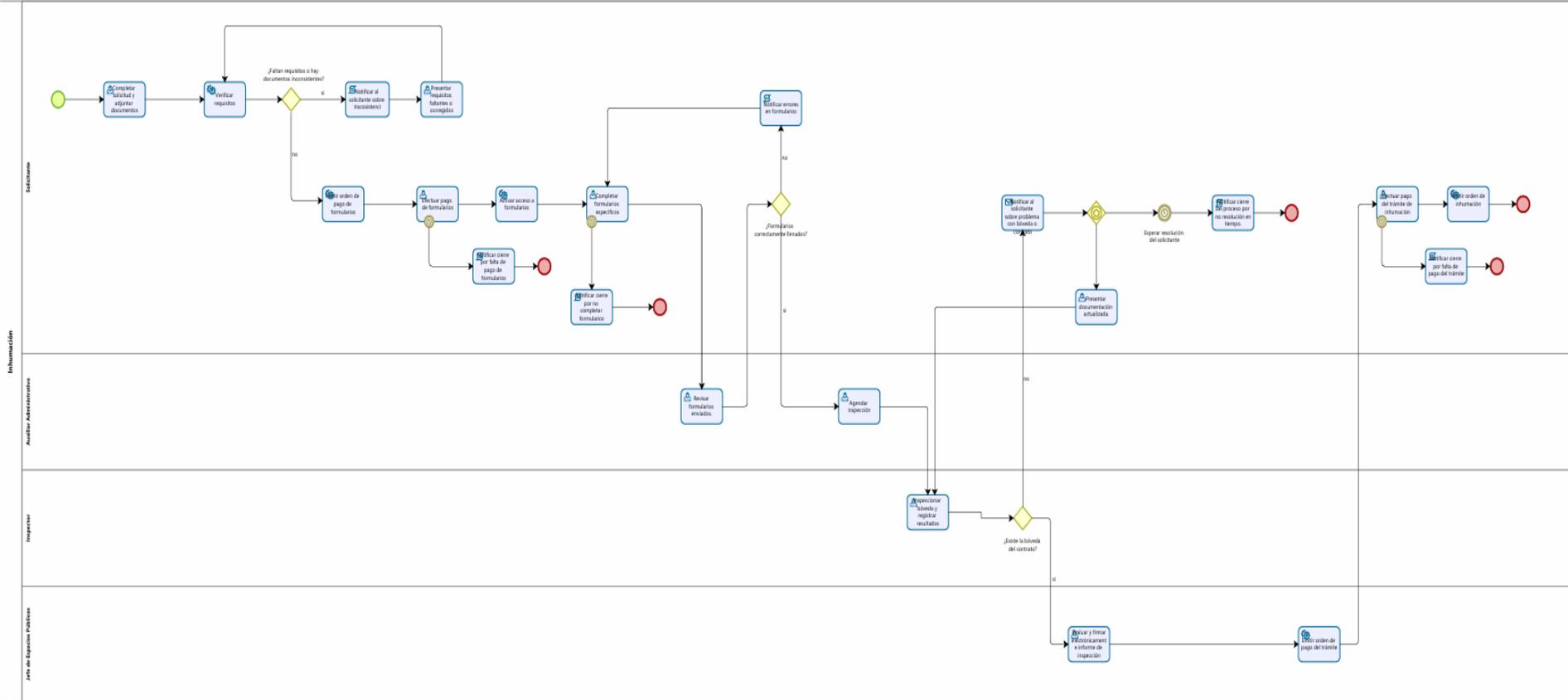
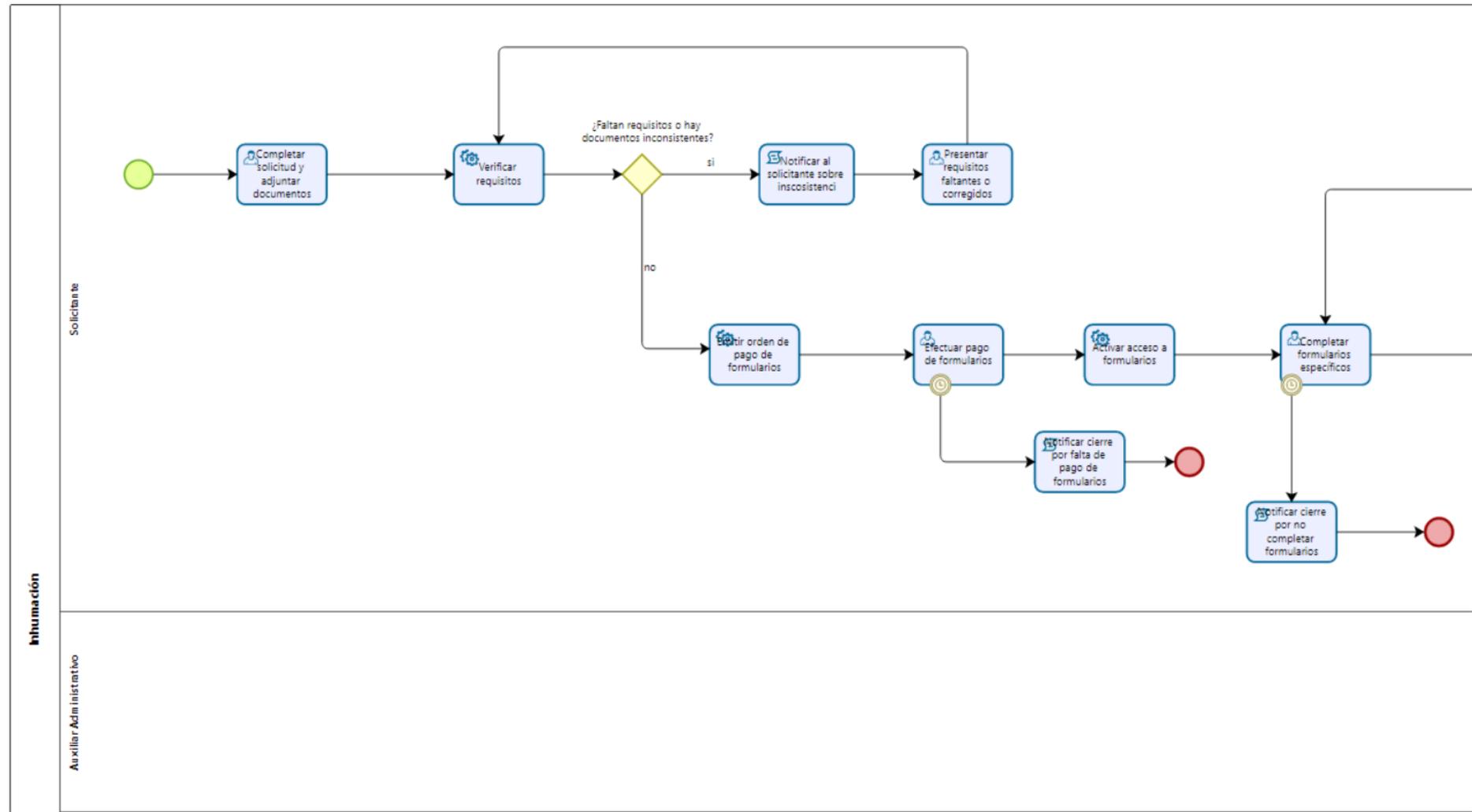
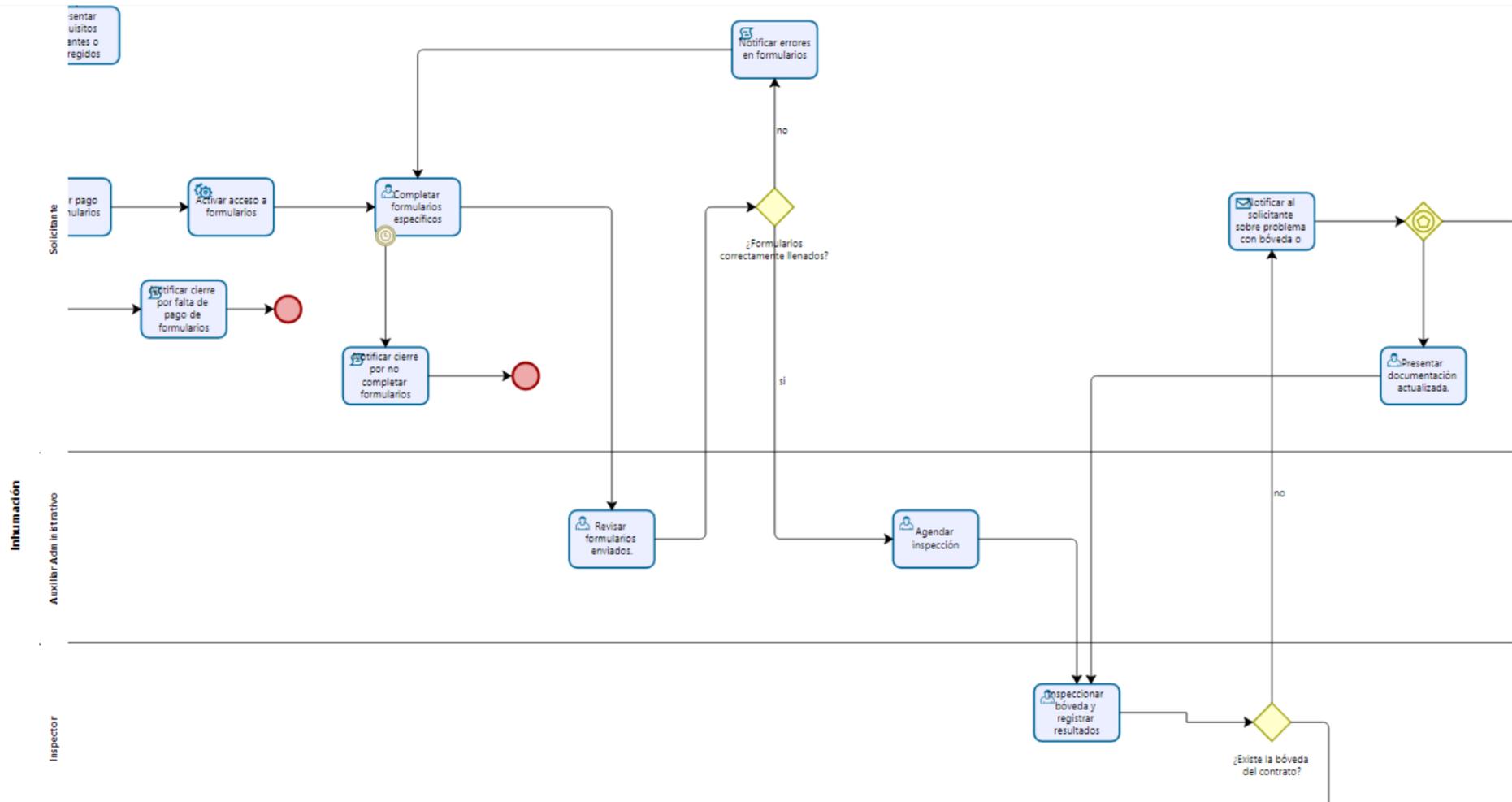
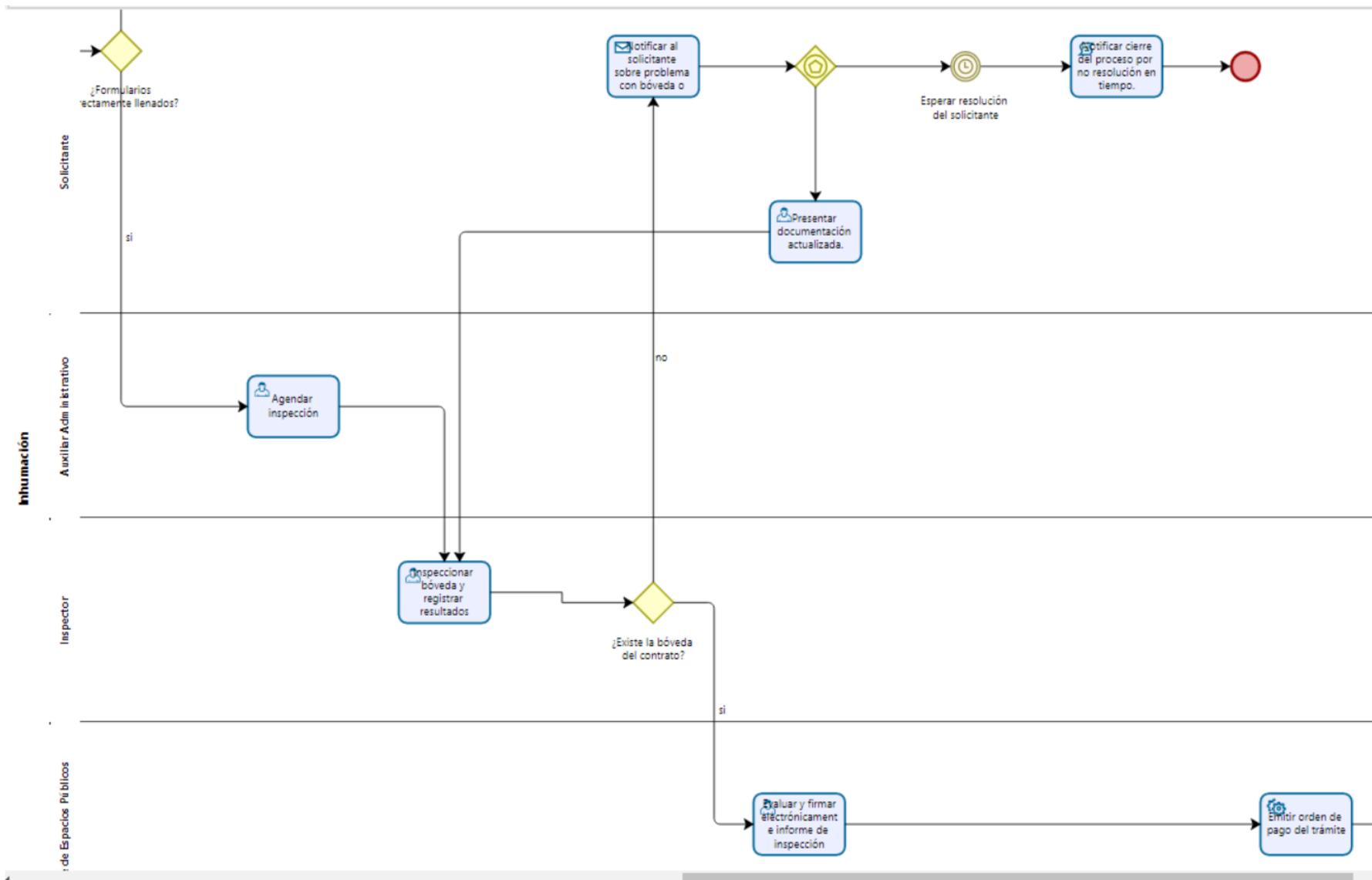
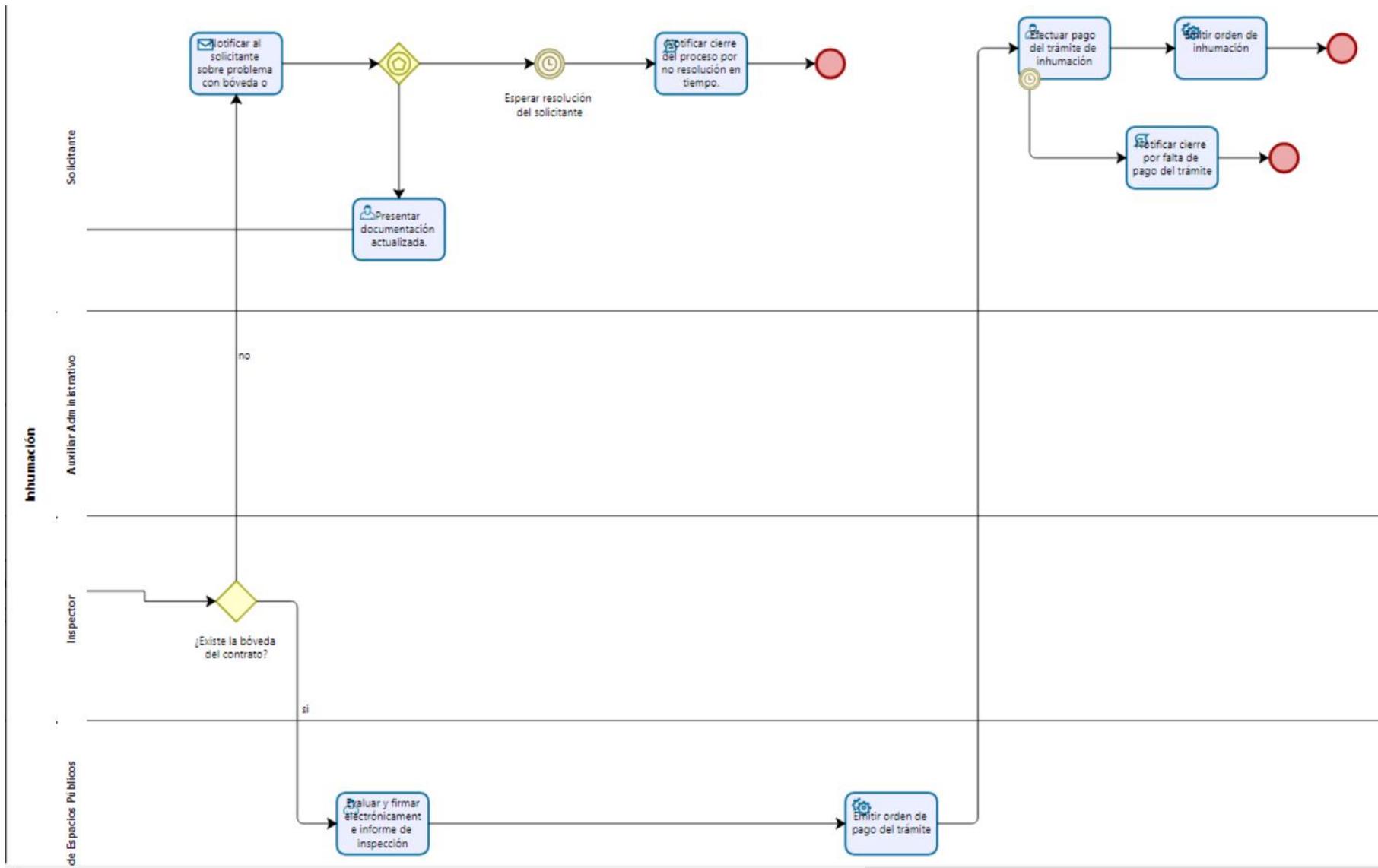


Ilustración 6: Proceso mejorado (TO BE)









Anexo 3: As-Is del área Financiera.

Levantamiento de Información

Se procede primeramente a registrar la información tanto de los actores que son afectados por el proceso como los que interviene en el proceso, incluso aquellos actores a los que puede interesarles el proceso, esta información será validada con el cliente. A continuación, se describen a los actores; y, se relacionan los actores con los procesos en los que intervienen- Luego se procede a documentar los objetos de negocio que soportan los procesos. Además, se desarrolla la Matriz de casos de usos donde se indican las actividades, los actores que intervienen y los objetos de negocio que requieren. Por último, se registran las Excepciones con las respectivas acciones a tomar en caso de darse.

Identificando actores

Tabla 28: Identificación de actores del área de Rentas

Nombre	Cargo	Departamento u organización	Dirección	Teléfono	Email
Sandra Loayza Mora	Jefe de Rentas	Rentas	GAD Municipal	0987162810	rentas@pasaje.gob.ec
Andrea Salinas Landívar	Asistente Administrativo	Rentas	GAD Municipal	0984284594	andreitamirled@gmail.com
Lisbeth Rodríguez	Recaudadora	Tesorería	GAD Municipal	0962623728	liseth.rodriguez@pasaje.gob.ec.
Laura Romero	Técnica	Rentas	GAD Municipal	0981019693	laura.romero@pasaje.gob.ec
Byron Apolo	Inspector	Rentas	GAD Municipal	0984624542	byron.apolo@pasaje.gob.ec
María Patricia Valarezo Ordoñez	Directora de Ordenamiento	Ordenamiento Territorial	GAD Municipal	0995876944	ordenamiento@pasaje.gob.ec
Allison Alejandra Velasco Santos	Jefe	Ordenamiento Territorial	GAD Municipal	0987589947	jfordenamiento@pasaje.gob.ec
Luis Fernando Dutha Yanza	Asistente	Ordenamiento Territorial	GAD Municipal	0989648322	luis.dutha@pasaje.gob.ec
Departamento de Bomberos	Cuerpo de bomberos	Servicio de emergencia	Cuerpo de Bomberos	102	

Actores y su relación con el proceso

Tabla 29: Actores y su relación en el proceso. Área financiera

Actor	Rol que juega	Descripción	Interés en el proceso	Responsabilidades
Sandra Loayza Mora	Jefe de área	Es la persona encargada del área y tiene comunicación directa con el alcalde.	Garantizar que todos los tramites del área se ejecuten eficientemente y en cumplimiento con las políticas municipales, manteniendo la comunicación directa con el alcalde para reportar avances y problemas	Legaliza los documentos. Firma, sella y autoriza los documentos escritos.
Andrea Salinas Landívar	Asistente Administrativo	Persona encargada de la atención al usuario en el módulo de trámite de Rentas	Buscar el tipo de trámite y realizar el proceso para que se efectúe el pago	Con el número de cédula, busca si está registrado o va realizar el trámite por primera vez, verifica los requisitos y emite las órdenes de pago
Lisbeth Rodríguez	Recaudador	Persona encargada de recibir los pagos en la ventanilla de Tesorería	Procesar los pagos relacionados con el trámite de patente.	Entrega el comprobante de pago al solicitante.
Laura Romero	Técnica.	Es la persona que recibe los requisitos aprobados.	Asegurar que el proceso de verificación y aprobación de la patente sea eficiente y conforme a los reglamentos vigentes.	Coordinar con el inspector de rentas para agendar la cita de inspección a los establecimientos de los contribuyentes.
Byron Apolo	Inspector de Rentas.	Persona encargada de realizar las inspecciones para verificar que los locales comerciales cumplan con los requisitos.	Asegurar que todos los establecimientos cumplan con las normativas y requisitos municipales antes de aprobar la emisión de la patente, garantizando la legalidad y el orden en la asignación de patentes comerciales.	Inspeccionar los establecimientos de los contribuyentes para verificar el cumplimiento de los requisitos municipales y la adecuación del local.
María Patricia Valarezo Ordoñez	Directora de Ordenamiento	Persona que emite certificado del uso del suelo, requisito importante para la	Garantizar que los establecimientos cumplan con la zonificación y los requisitos de uso del suelo establecidos por el municipio, asegurando que las	Supervisar la evaluación de solicitudes y la correcta documentación para la emisión de certificados de uso del suelo. Asegurar que los certificados reflejen de

		emisión de la patente.	actividades comerciales se realicen en áreas seguras.	manera precisa el cumplimiento de todas las normativas municipales relacionadas con la zonificación y el uso del suelo. Firmar y sellar los certificados del uso de suelo.
Allison Alejandra Velasco Santos	Jefe de Ordenamiento	Supervisa y dirige el departamento de Ordenamiento Territorial, responsable de la planificación y regulación del uso del suelo en el municipio.	Revisa que todos los requisitos y la documentación este correctamente para notificar a la directora de Ordenamiento y firme la documentación.	Supervisar la emisión de certificados de uso del suelo. Liderar revisiones y actualizaciones de las políticas y regulaciones de uso del suelo para responder a las necesidades cambiantes del municipio.
Luis Fernando Dutha Yanza	Asistente de Ordenamiento	Es la persona encargada de atender a los contribuyentes, proporcionándoles información relevante sobre los requisitos para la obtención del certificado de uso del suelo	Facilitar un proceso eficiente para la emisión de certificado de uso del suelo.	Informar a los contribuyentes sobre los requisitos necesarios para obtener el certificado de uso del suelo y asegurar que comprendan el proceso. Verificar que toda la documentación y requisitos estén completos antes de la inspección del local. Coordinar con la jefa de Ordenamiento para programar y realizar las inspecciones necesarias.
Departamento de Bomberos	Cuerpo de bomberos	Departamento encargado de evaluar los riesgos de incendio y garantizar la seguridad contra incendios en los establecimientos.	Asegurar que todos los establecimientos cumplan con las normativas de seguridad contra incendios.	Inspeccionar establecimientos para evaluar el cumplimiento de las normas de seguridad. Emitir Certificados de Bomberos que verifiquen la seguridad de las instalaciones. Asesorar a los establecimientos sobre cómo mejorar las medidas de seguridad contra incendios.

Objetos de negocio

Tabla 30: Objeto de negocio del área financiera

Nombre	Tipo	Descripción	Parámetros	Roles Involucrados
Información de Requisitos	BO	Documentación que contiene todos los detalles sobre los requisitos necesarios para tramitar una patente municipal.	Lista de Documentos Necesarios, Instrucciones de Cumplimiento, Preguntas Frecuentes, Contactos de Soporte.	Solicitante, Asistente Administrativo, jefe de rentas
Solicitud de Certificado de Uso del Suelo	BO	Formulario requerido para solicitar el certificado de uso del suelo.	Datos del solicitante, ubicación del local comercial.	Solicitante, Asistente de Ordenamiento.
Certificado de Uso del Suelo	BO	Documento requerido para verificar si el local cumple con las normativas de zonificación municipal.	Nombre del titular, ubicación del local, zonificación permitida, fecha de emisión	Jefe de Ordenamiento, Solicitante
Expediente de requisitos	BO	Conjunto de documentos necesarios para iniciar el trámite de patente.	Copia de cedula, copia de RUC o RISE actualizado, copia de certificado de bomberos, copia de pago de predio donde funciona la actividad económica, copia de la declaración del impuesto a la renta del ejercicio económico anterior, distribución del 1,5 x 1000 sobre los activos total (firmada por el gerente y el contador) Certificado del uso del suelo	Solicitante, Asistente Administrativo
Formulario de Patente	BO	Utilizado por los contribuyentes para solicitar la patente municipal.	Número de Formulario, Fecha de Emisión, Detalles del Solicitante, Tipo de Solicitante, Descripción de la Actividad Económica	Solicitante, Asistente Administrativo, Recaudador

Certificado de No Adeudo	BO	Certifica que el individuo o entidad nombrado en el documento no tiene deudas pendientes con la municipalidad hasta la fecha especificada	Nombre del Titular del Certificado, Fecha de emisión, Vigencia, Detalle de certificación, Costo del certificado, Nombre de Control/Tesorería, Firma del tesorero	Recaudador, solicitante, Asistente Administrativo
Certificado de No Adeudo AGUAPAS	BO	Certifica que el individuo o entidad nombrado en el documento no tiene deudas pendientes con AGUAPAS hasta la fecha especificada	Nombre del Titular del Certificado, Fecha de emisión, Vigencia, Detalle de certificación, Costo del certificado, Nombre de Control/Tesorería, Firma del tesorero	Recaudador, solicitante, Asistente Ordenamiento
Certificado de bomberos	BO	Documento oficial emitido por el cuerpo de bomberos que certifica que un establecimiento cumple con las normativas de seguridad contra incendios.	Nombre del establecimiento, ubicación, fecha de inspección, resultados de la inspección, vigencia del certificado, firma del oficial de bomberos.	Solicitante, cuerpo de bomberos.
Solicitud de varios	BO	Solicitar diversos servicios o trámites administrativos dentro de la municipalidad	Numero de Formulario, Fecha de Emisión, Nombre del Solicitante, Detalles de Contacto, Tipo de Solicitud, Descripción Adicional, Firma del Solicitante, Espacio para el funcionario Responsable	Solicitante, Asistente Administrativo, recaudador.
Solicitud de Inspección	BO	Documento que el contribuyente presenta para solicitar la inspección del local comercial.	Número de Solicitud, Fecha de Solicitud, Información del Local Comercial, Propósito de la Inspección, Descripción de la Inspección	Inspector de Rentas, Solicitante, jefe de Ordenamiento
Informe de Inspección	BO	Reporte generado por el inspector tras evaluar el establecimiento para la emisión de la patente.	Detalles del Informe, Resultados de la Inspección, Recomendaciones, Firma del Inspector	Inspector de Rentas, jefe de Ordenamiento
Comprobante	BO	Documento que certifica el pago	Número de Comprobante, Fecha de Pago,	Recaudador, Solicitante,

de Pago predial		predial del local realizado por el contribuyente.	Monto Pagado, Detalle del Pago, Método de Pago, Firma del Recaudador	Asistente Administrativo
Comprobante de Pago	BO	Documento que certifica el pago realizado por el contribuyente para la patente municipal.	Número de Comprobante, Fecha de Pago, Monto Pagado, Detalle del Pago, Método de Pago, Firma del Recaudador	Recaudador, Solicitante, Asistente Administrativo
Registro de Patentes	BO	Base de datos donde se registra la información de todas las patentes emitidas.	Identificador de Patente, Datos del Titular, Fecha de Emisión, Fecha de Expiración, Estado de la Patente	Asistente Administrativo, jefe de Rentas Internas
Orden de Pago		Documento utilizado para registrar y realizar el pago de servicios.	Número de Orden, Fecha de Emisión, Nombre del Pagador, Detalle del Servicio, Monto a Pagar.	Solicitante, Asistente administrativo

Matriz de Casos de Uso

Tabla 31: Matriz de actividades del área financiera

ID	Actividad	Tipo	Descripción	Rol	Objeto de Negocio	Posibles Estados Finales
A01	Solicitar información sobre requisitos de patente.	Manual	El usuario se informa sobre los requisitos necesarios para la solicitud de patente.	Solicitante	Información de requisitos	Información Obtenida
A02	Visitar Ordenamiento territorial	Manual	El usuario visita departamento para obtener el certificado de uso del suelo.	Solicitante	Solicitud de certificado de uso de suelo.	Solicitud presentada.
A03	Solicitar información sobre requisitos del uso del suelo	Manual	El usuario se informa sobre los requisitos necesarios para la solicitud del certificado del uso del suelo	Solicitante	Información de requisitos	Información Obtenida
A04	Presentar requisitos del certificado de uso del suelo.	Manual	El usuario se acerca al módulo para presentar los documentos necesarios para el certificado.	Asistente Ordenamiento, Solicitante	Expedientes de requisitos	Requisitos presentados aceptados.
A05	Verificar requisitos del uso de suelo.	Manual	El asistente de Ordenamiento territorial revisa que los documentos presentados sean correctos y completos.	Asistente de Ordenamiento.	Expediente de requisitos.	Documentos verificados.
A06	Pagar certificados	Usuario	El usuario paga los certificados requeridos en Tesorería.	Solicitante, recaudador	Comprobante de pago	Pago realizado.
A07	Entregar certificados	Manual	Tesorería entrega los certificados al usuario tras recibir el pago.	Recaudador, Solicitante	Solicitud de varios, certificado de no adeudar, certificado de no adeudar AGUAPAS.	Certificados entregados.

A08	Llenar certificados	Manual	El usuario llena las solicitudes necesarias antes de entregar para su revisión final.	Solicitante	Solicitud de varios dirigida al director de Ordenamiento.	Certificados completados.
A09	Revisar los certificados completados	Manual	El asistente de Ordenamiento revisa que los certificados estén correctos por el solicitante.	Directora de Ordenamiento, Asistente de Ordenamiento, Solicitante	Solicitud de varios, certificado de no adeudar, certificado de no adeudar AGUAPAS.	Certificados revisados y aprobados
	Autorizar inspección en el local	Manual	El asistente administrativo autoriza la inspección del local comercial	Asistente Ordenamiento	Solicitud de Inspección	Inspección autorizada
	Reprogramar inspección	Usuario	El asistente administrativo reprograma la inspección del local comercial	Asistente Ordenamiento	Solicitud de Inspección	Inspección reprogramada
A10	Inspeccionar local comercial	Usuario	El inspector de ordenamiento verifica si todo está en orden y toma fotos del lugar	Asistente de Ordenamiento	Formulario de Inspección	Local inspeccionado
A11	Llenar el formulario de inspección	Manual	El inspector de ordenamiento llena la sección del formulario tras verificar el local y su ubicación.	Asistente de ordenamiento	Formulario de inspección	Formulario completado por el inspector.
A12	Revisar formulario de inspección	Manual	El director y jefe del área revisa el formulario completado.	Directora de Ordenamiento, jefe de ordenamiento.	Formulario de inspección	Formulario revisado.
A13	Firmar formulario	Manual	La directora y la jefa de ordenamiento territorial firma el formulario revisado.	Directora de ordenamiento, jefe de ordenamiento.	Formulario de inspección	Formulario firmado.
A14	Generar orden de	Usuario	El asistente de ordenamiento ingresa e*1	Asistente de	Pago	Orden de pago

	pago		valor a pagar (2.55% del salario básico) y envía la información a tesorería.	ordenamiento		generada
A15	Realizar el pago en ventanilla	Usuario	El solicitante realiza el pago correspondiente en el departamento de Tesorería.	Solicitante, recaudador	Pago	Pago realizado
A16	Entregar comprobante de pago	Manual	Tesorería entrega el comprobante de pago al solicitante.	Recaudador, solicitante.	Comprobante de pago	Comprobante entregado
A17	Revisar comprobante de pago	Manual	El asistente de ordenamiento revisa el comprobante de pago	Asistente de ordenamiento.	Comprobante de pago.	Comprobante revisado.
	Aumentar el personal durante picos de carga de trabajo	Manual	El jefe de área asigna personal adicional durante los períodos de alta demanda.	Jefe de área	Certificado de uso del suelo.	Personal adicional asignado
A18	Emitir el certificado de uso del suelo	Usuario	El asistente de ordenamiento emite el certificado de uso del suelo tras recibir el comprobante de pago.	Asistente de ordenamiento	Certificado de uso del suelo.	Certificado del uso del suelo elaborado.
A19	Firmar el certificado de uso del suelo.	Manual	El director y jefe del área revisa y firma el certificado de uso de suelo.	Directora de ordenamiento, jefe de ordenamiento.	Certificado de uso de suelo	Certificado del uso del suelo elaborado.
A20	Entregar el certificado de uso de suelo	Manual	El asistente de ordenamiento entrega el certificado de uso de suelo al solicitante.	Asistente de ordenamiento	Certificado de uso de suelo.	Certificado de uso de suelo entregado.
A21	Solicitar certificado de bomberos	Manual	El usuario solicita el certificado de bomberos necesario para la patente.	Solicitante	Certificado de bomberos.	Solicitud presentada
A22	Realizar una inspección	Manual	El Departamento de Bomberos realiza una inspección	Departamento de Bomberos	Certificado de Bomberos	Certificado emitido
A23	emitir el certificado de bomberos	Usuario	Emite el certificado que verifica la seguridad contra incendios del local.	Departamento de Bomberos	Certificado de Bomberos	Certificado emitido

A23	Sacar copias de los requisitos de patente.	Usuario	El solicitante saca copia de todos los objetos de negocio hasta el momento.	Solicitante	Certificado de bomberos, certificado de uso del suelo, comprobante de pago predial.	Copias de requisitos realizadas.
A24	Presentar requisitos en el módulo de rentas para la emisión de patente.	Manual	El solicitante se acerca al módulo de rentas para presentar los documentos necesarios para la emisión de patente.	Asistente administrativo, Solicitante	Expediente de requisitos.	Requisitos presentados y aceptados.
A25	Verificar los requisitos de patente	Manual	El asistente administrativo revisa los documentos presentados sean correctos y completos.	Asistente administrativo	Expediente de requisitos	Documentos verificados
A26	Pagar formularios	Usuario	El usuario paga los formularios requeridos en tesorería.	Recaudador, solicitante	Comprobante de pago	Pago realizado, formularios pendientes de entrega
A27	Entregar formularios	Manual	Tesorería entrega los formularios tras recibir el pago	Recaudador, solicitante	Solicitud de varios, formulario de patente.	Formularios entregados.
A28	Llenar formularios	Manual	El usuario llena los formularios necesarios para presentarlos a la asistente administrativa	Solicitante	Solicitud de varios, formulario de patente.	Formularios completados.
A29	Revisar formularios completados.	Manual	El asistente administrativo revisa que los formularios estén llenados correctamente por el solicitante.	Asistente administrativo	Solicitud de varios, formulario de patente	Formularios revisados y aceptados.
A30	Solicitar inspección	Manual	El asistente administrativo solicita a la	Asistente	Solicitud de	Solicitud de

	de rentas		técnica del área para que programe la inspección.	administrativo, Técnico de rentas	inspección	inspección de rentas emitida.
A31	Programar inspección de rentas	Usuario	El técnico de rentas revisa los documentos en orden y programa la inspección de rentas para el cumplimiento de los requisitos.	Técnico de rentas	Solicitud de inspección	Solicitud de inspección programada.
A32	Inspeccionar local por rentas.	Manual	El inspector de Rentas visita el local para asegurarse de que cumple con todas las normativas municipales antes de emitir la patente	Inspector de Rentas	Informe de Inspección	Inspección completada
A33	Llenar el formulario de inspección	Manual	El inspector de Rentas llena la sección del formulario tras verificar el local.	Inspector de Rentas.	Formulario de inspección	Formulario completado por el inspector.
A34	Firmar formulario	Manual	El inspector de rentas firma el formulario llenado.	Inspector de Rentas	Formulario de inspección	Formulario firmado.
A35	Generar orden de pago	Usuario	El asistente administrativo ingresa el valor a pagar (el patrimonio del local según la inspección) y envía la información a tesorería.	Asistente administrativo	Pago	Orden de pago generada
A36	Realizar el pago en ventanilla	Usuario	El solicitante realiza el pago correspondiente en el departamento de Tesorería.	Solicitante, recaudador	Pago	Pago realizado
A37	Entregar comprobante de pago	Manual	Tesorería entrega el comprobante de pago al solicitante.	Recaudador, solicitante.	Comprobante de pago	Comprobante entregado
A38	Revisar comprobante de pago	Manual	El asistente administrativo revisa el comprobante de pago	Asistente administrativo.	Comprobante de pago.	Comprobante revisado.
A39	Emitir la patente municipal	Usuario	El asistente administrativo emite la patente tras recibir el comprobante de	Asistente administrativo,	Registro de Patentes	Registro de Patentes

			pago.	jefe de rentas.		emitido.
A40	Firmar patente municipal.	Manual	El jefe del área revisa y firma la patente municipal.	Jefe de Rentas	Registro de Patentes	Registro de Patentes firmada
A41	Entregar la patente municipal	Manual	El asistente administrativo entrega la patente municipal al solicitante.	Asistente administrativo.	Registro de Patentes.	Patente municipal entregada.

Registro de Excepciones

Tabla 32: Registro de excepciones del área financiera

ID	Excepción	Actividad Afectada	Descripción	Acciones Correctivas	Objeto de negocio
E01	Información de requisitos incorrecta o desactualizada	A01	El solicitante recibe información desactualizada o incorrecta sobre los requisitos para la patente.	Verificar y actualizar regularmente la base de datos de requisitos. Confirmar la precisión de la información antes de su distribución.	Información de requisitos
E02	No aplicabilidad del certificado de uso de suelo para servicios sin local físico	A02	Profesionales que brindan servicios sin un establecimiento físico no están sujetos a la obligación de presentar un certificado de uso de suelo.	Verificar la naturaleza del servicio para confirmar la exención.	Solicitud de certificado de uso de suelo.

E03	Ubicación del local comercial inapropiada	A18	La ubicación del establecimiento comercial no cumple con las normas de zonificación y uso del suelo establecido.	Informar al solicitante sobre la inadecuación y ofrecer asistencia para encontrar una ubicación adecuada.	Certificado de uso del suelo
E04	Formularios llenados incorrectamente	A08, A28	El usuario llena los formularios de manera incorrecta.	Proveer instrucciones para el correcto llenado y solicitar corrección.	Formulario de patente, Solicitud de varios.
E06	Retrasos en la emisión de certificados	A18	Retrasos significativos en la emisión de certificados debido a carga de trabajo o fallas en el sistema.	Aumentar el personal durante picos de carga de trabajo o mejorar la eficiencia del sistema de emisión de certificados.	Certificado de uso del suelo
E07	Inaccesibilidad del local comercial para inspección	A10	El local comercial está cerrado o inaccesible en el momento programado para la inspección.	Reprogramar la inspección y asegurar la confirmación de la disponibilidad del local antes de la nueva fecha.	Formulario de inspección

Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is usando BPMN. Área financiera.

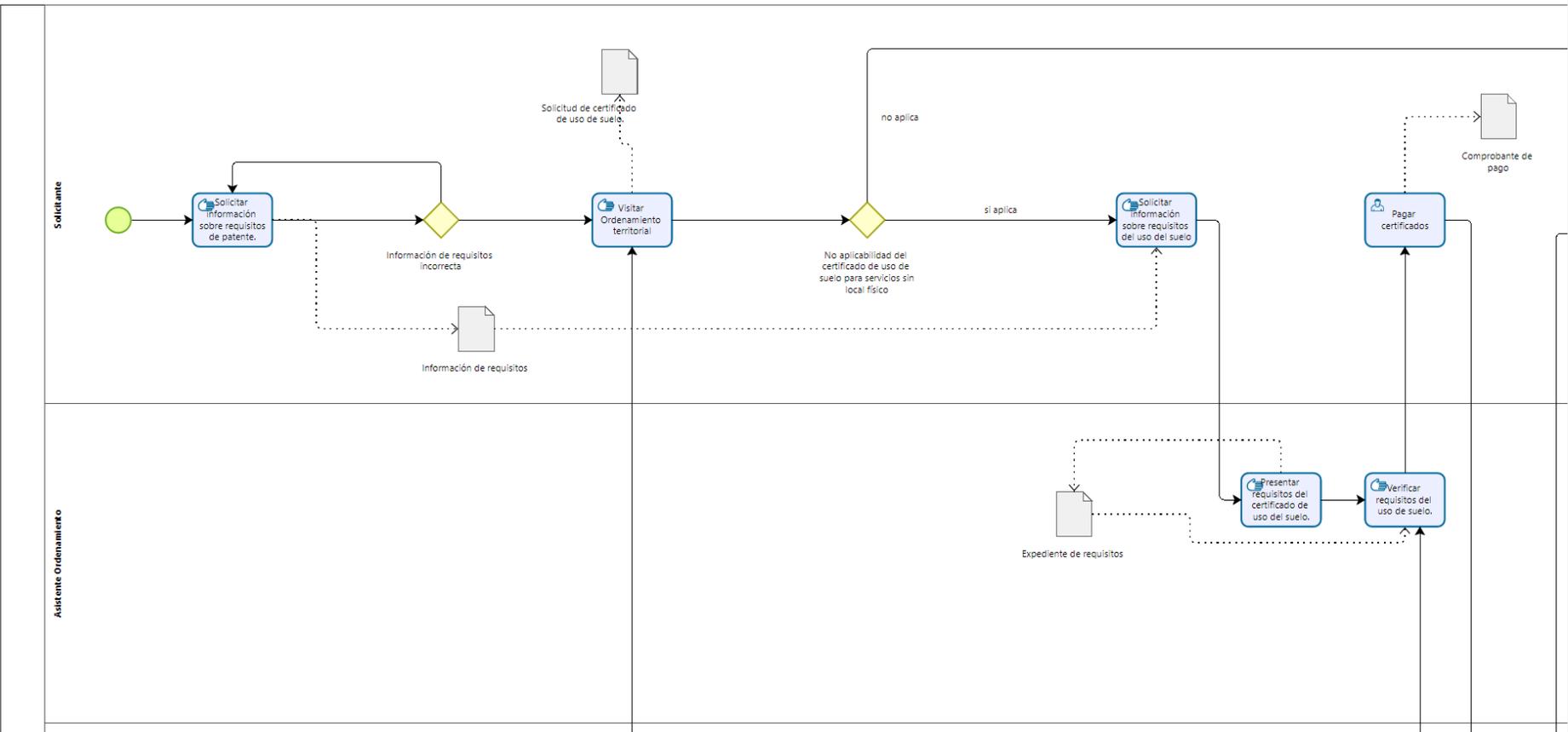


Ilustración 8: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

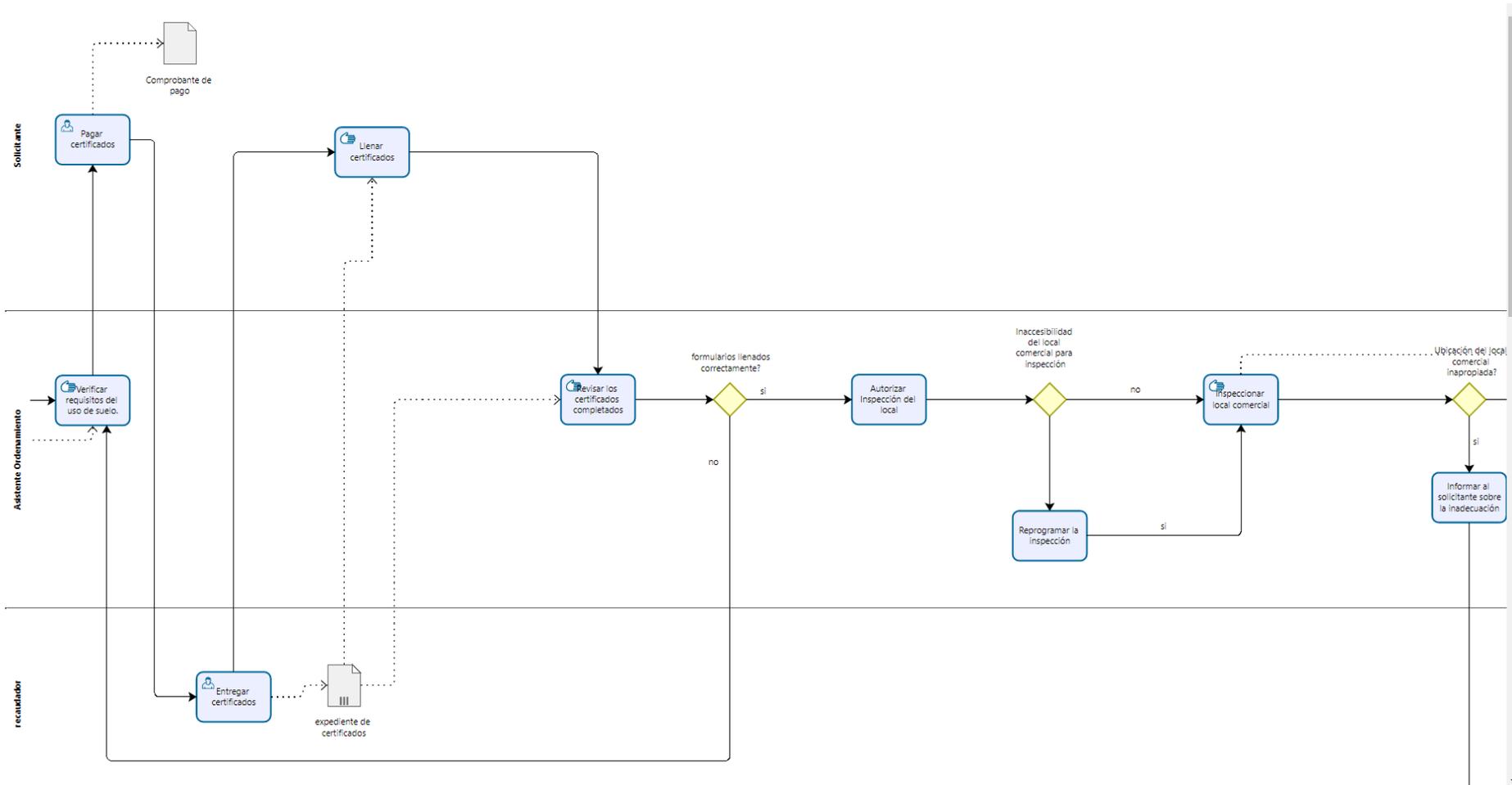


Ilustración 9: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

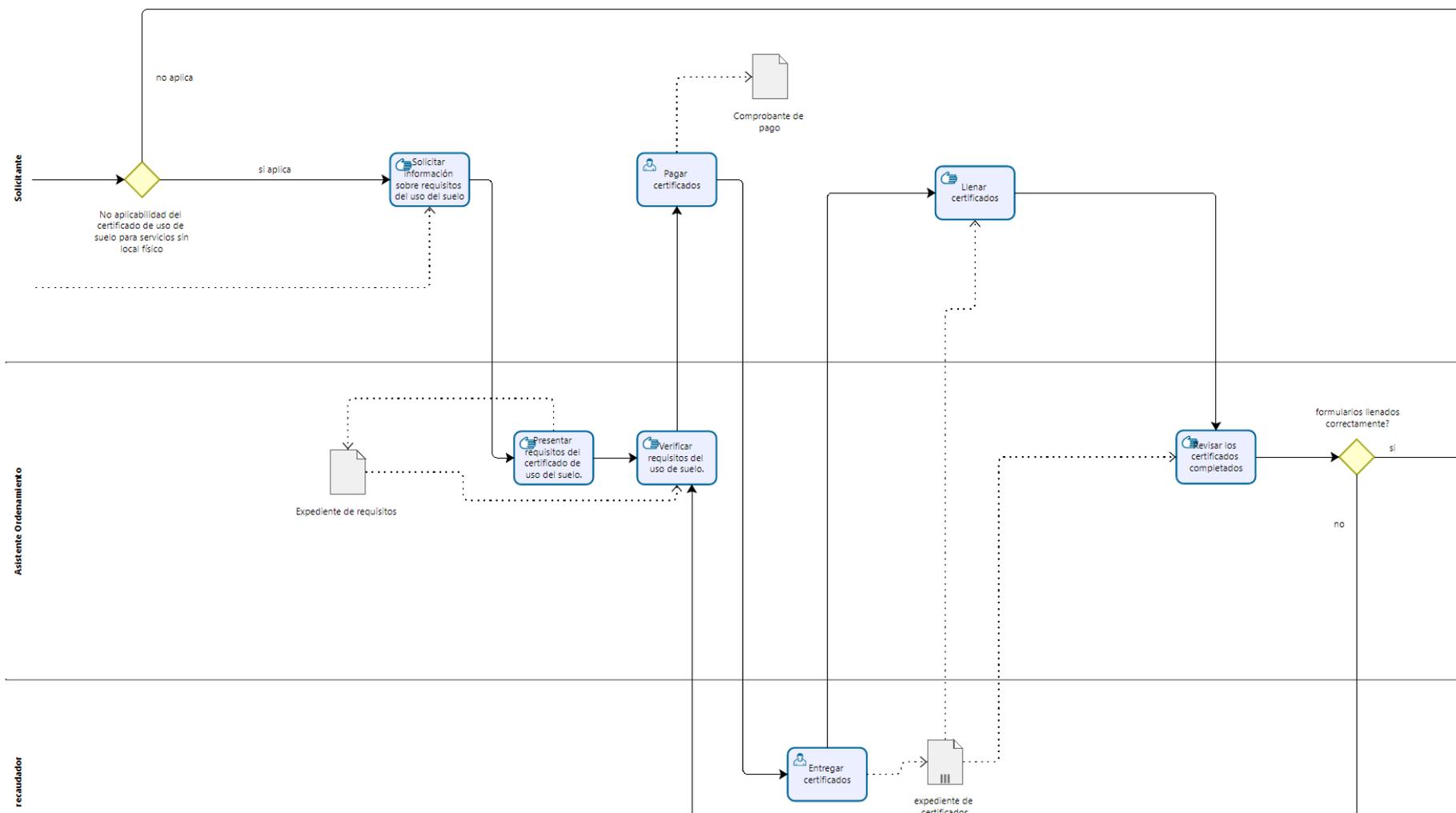


Ilustración 10: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

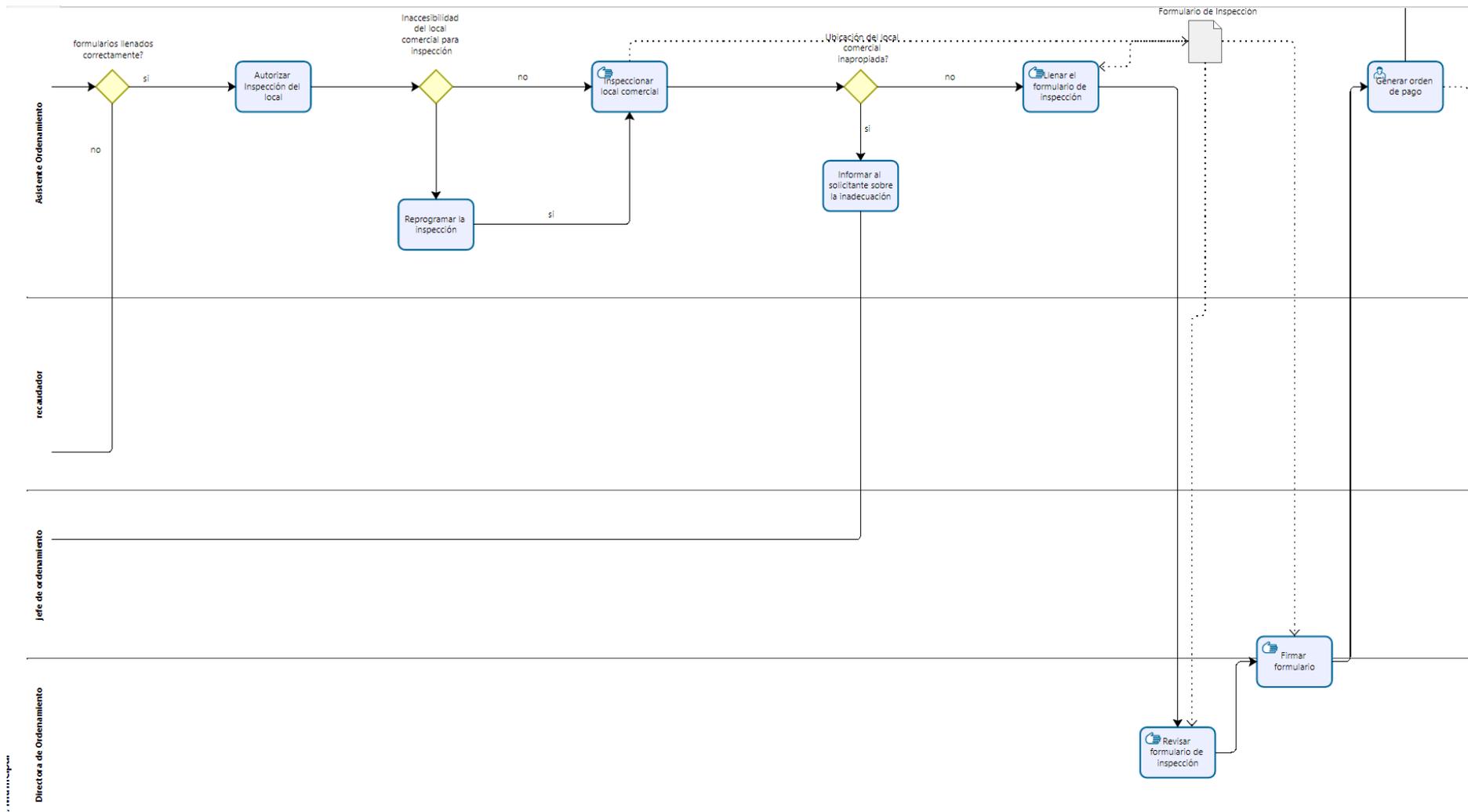


Ilustración 11: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

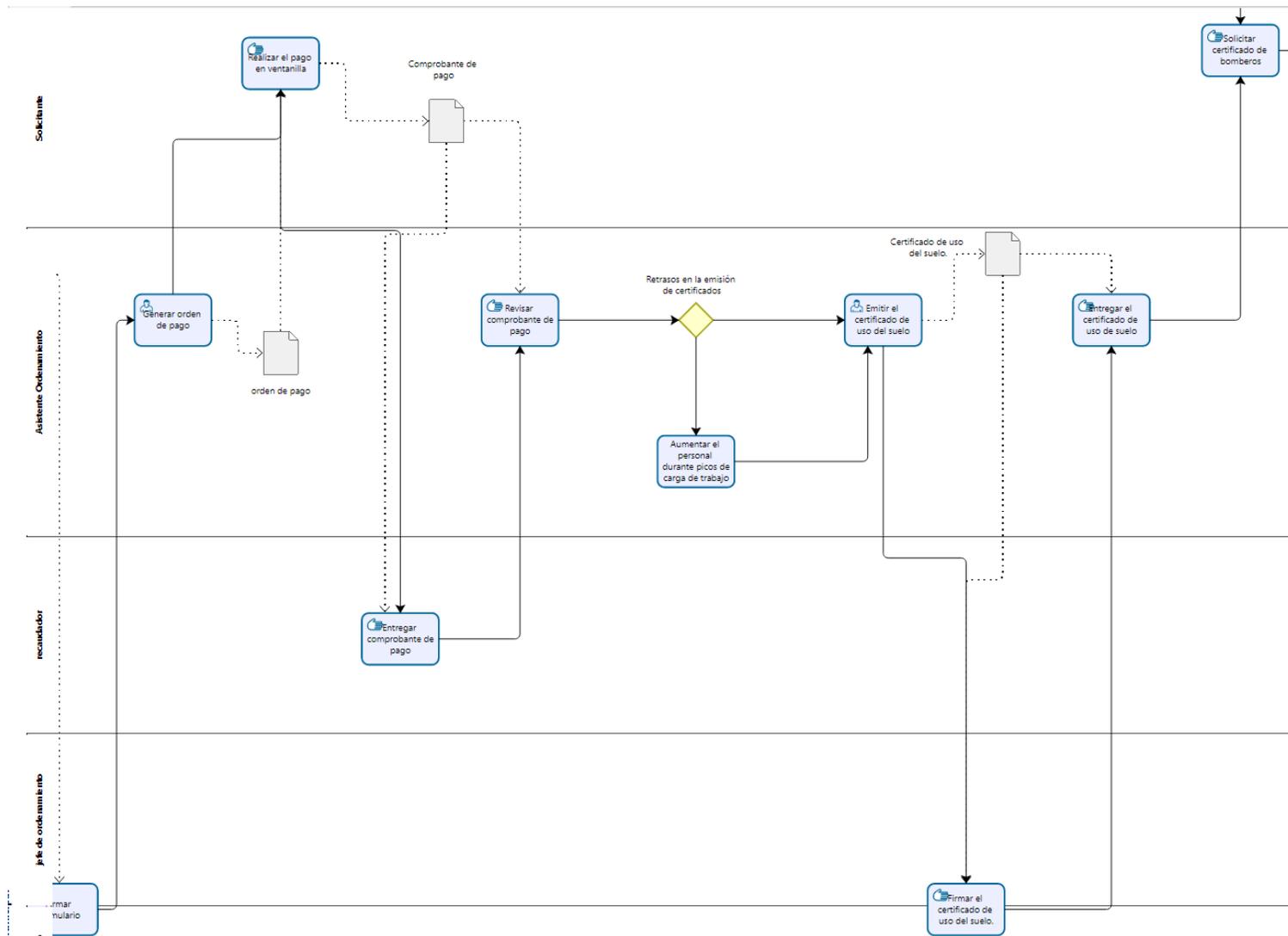


Ilustración 12: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

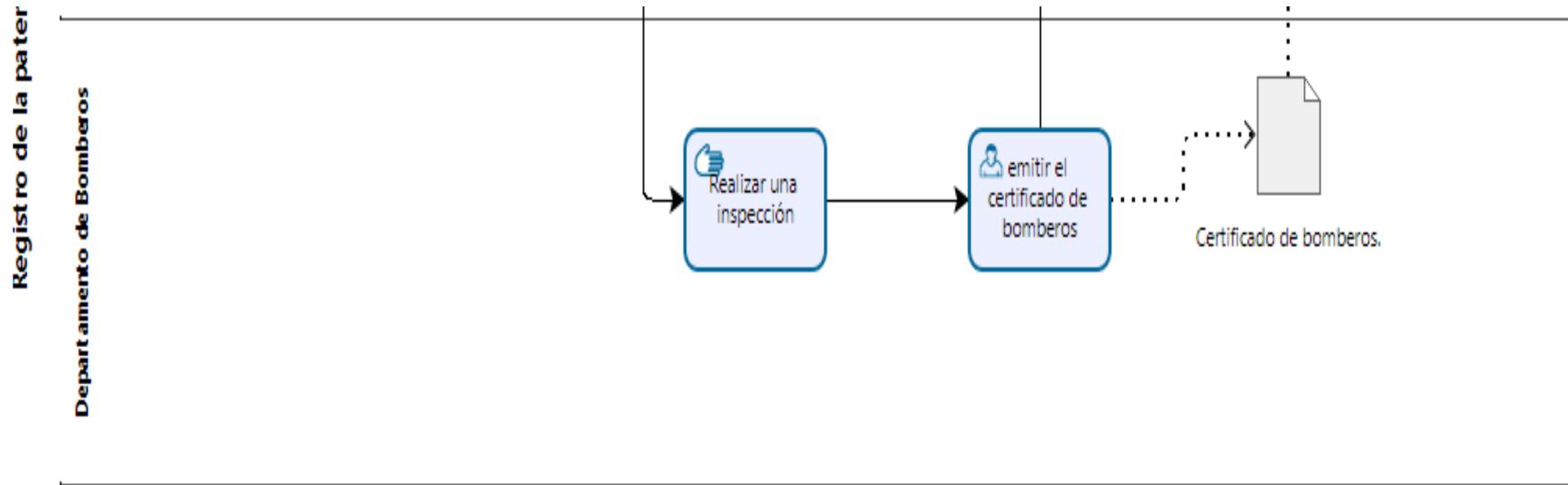


Ilustración 13: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

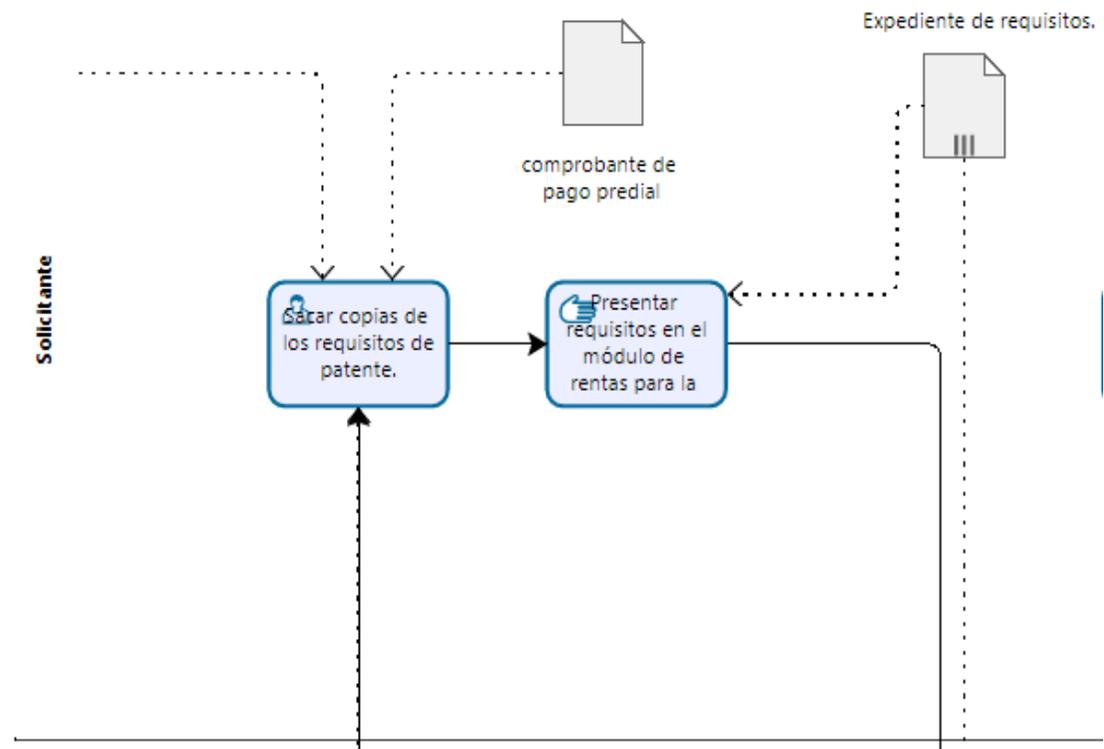


Ilustración 14: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

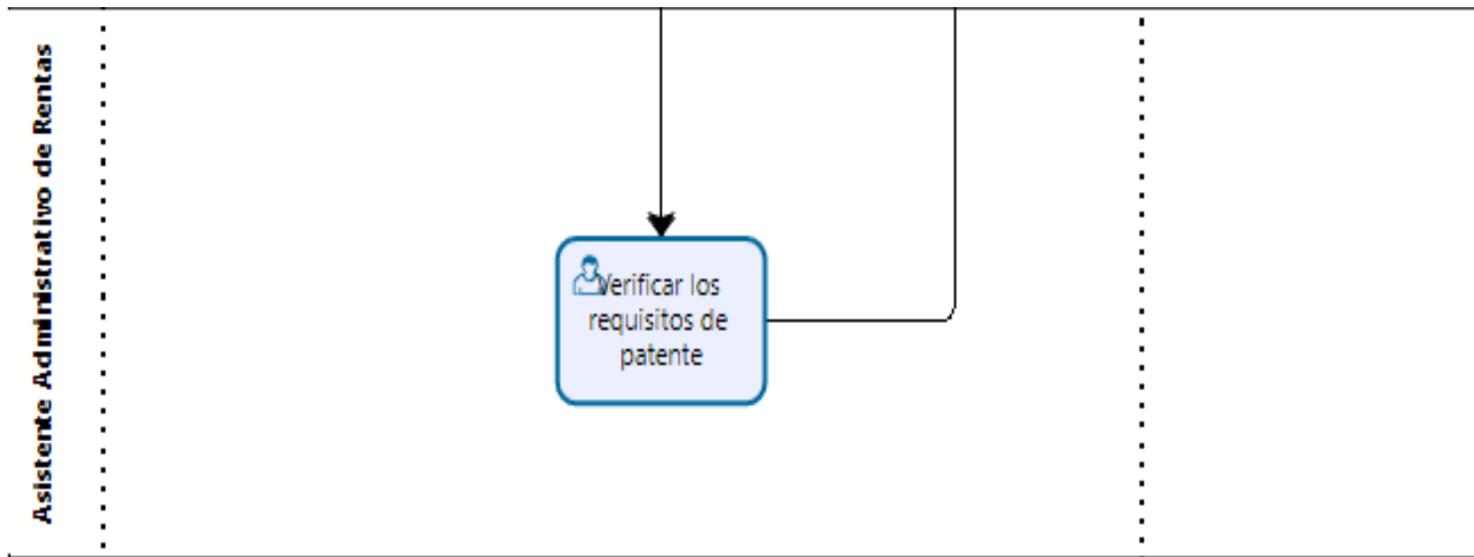


Ilustración 15: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

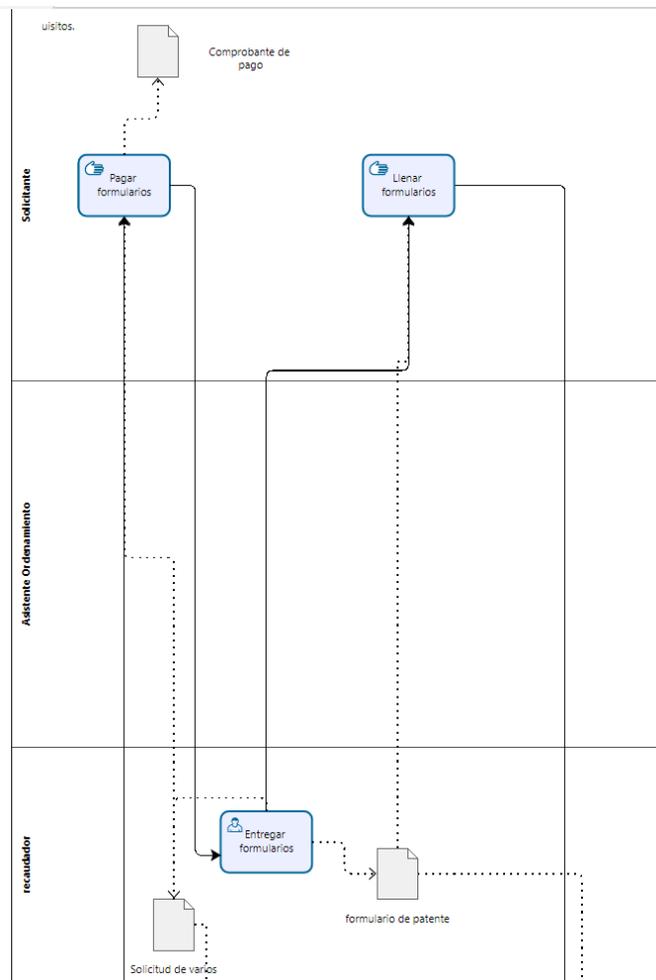


Ilustración 16: Modelo descriptivo del proceso de negocio. As-Is, área financiera

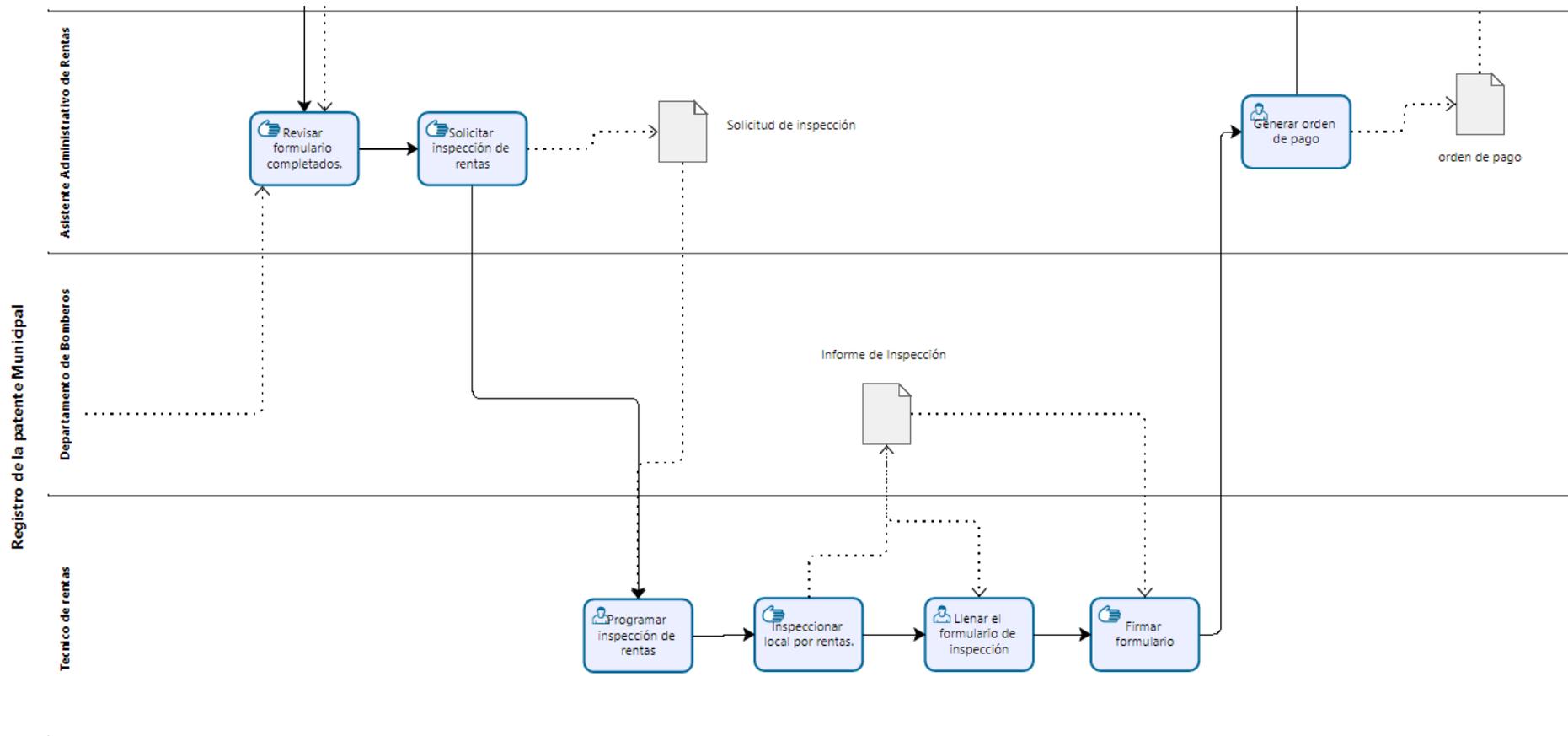


Ilustración 17: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

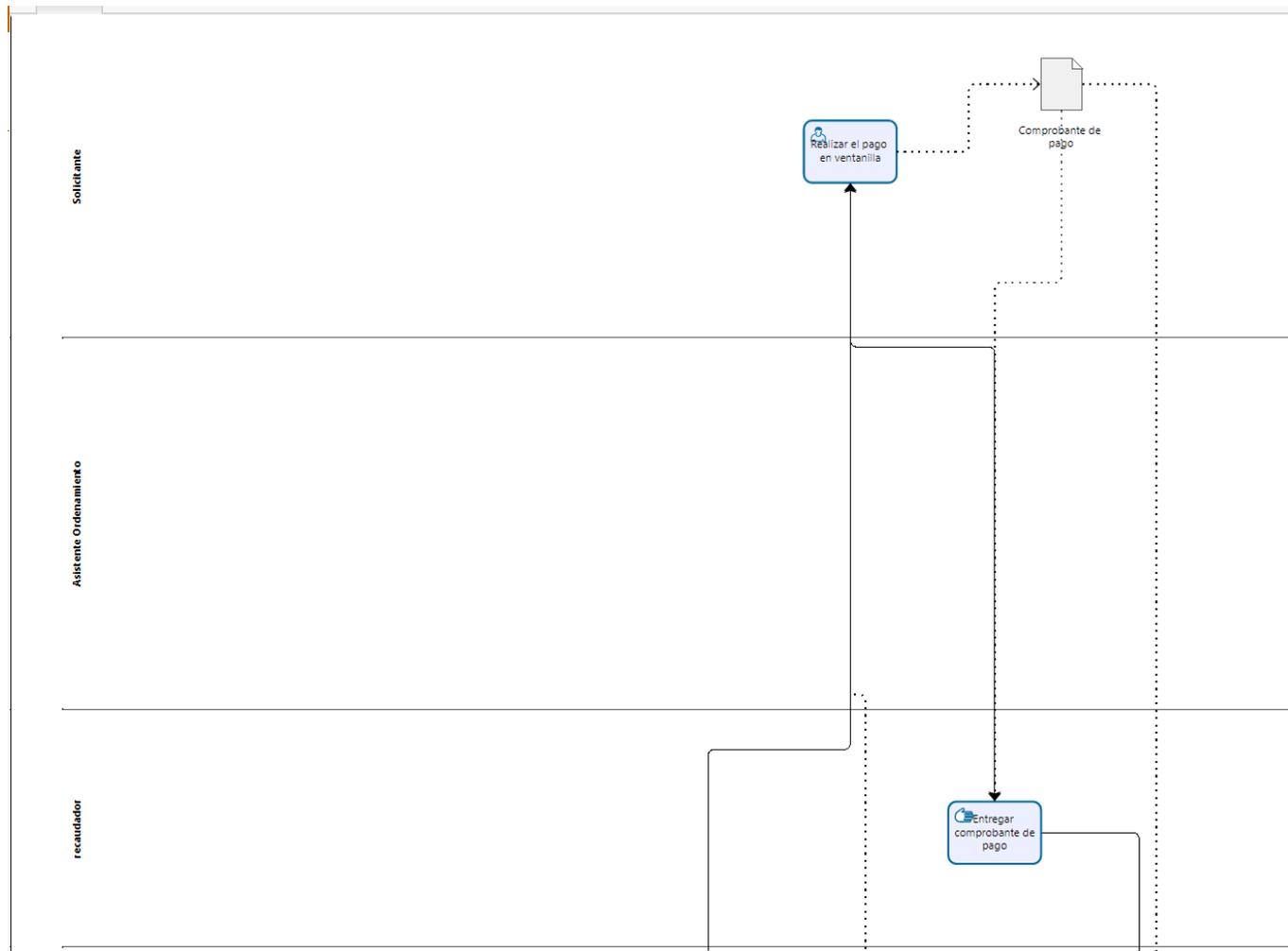


Ilustración 18: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

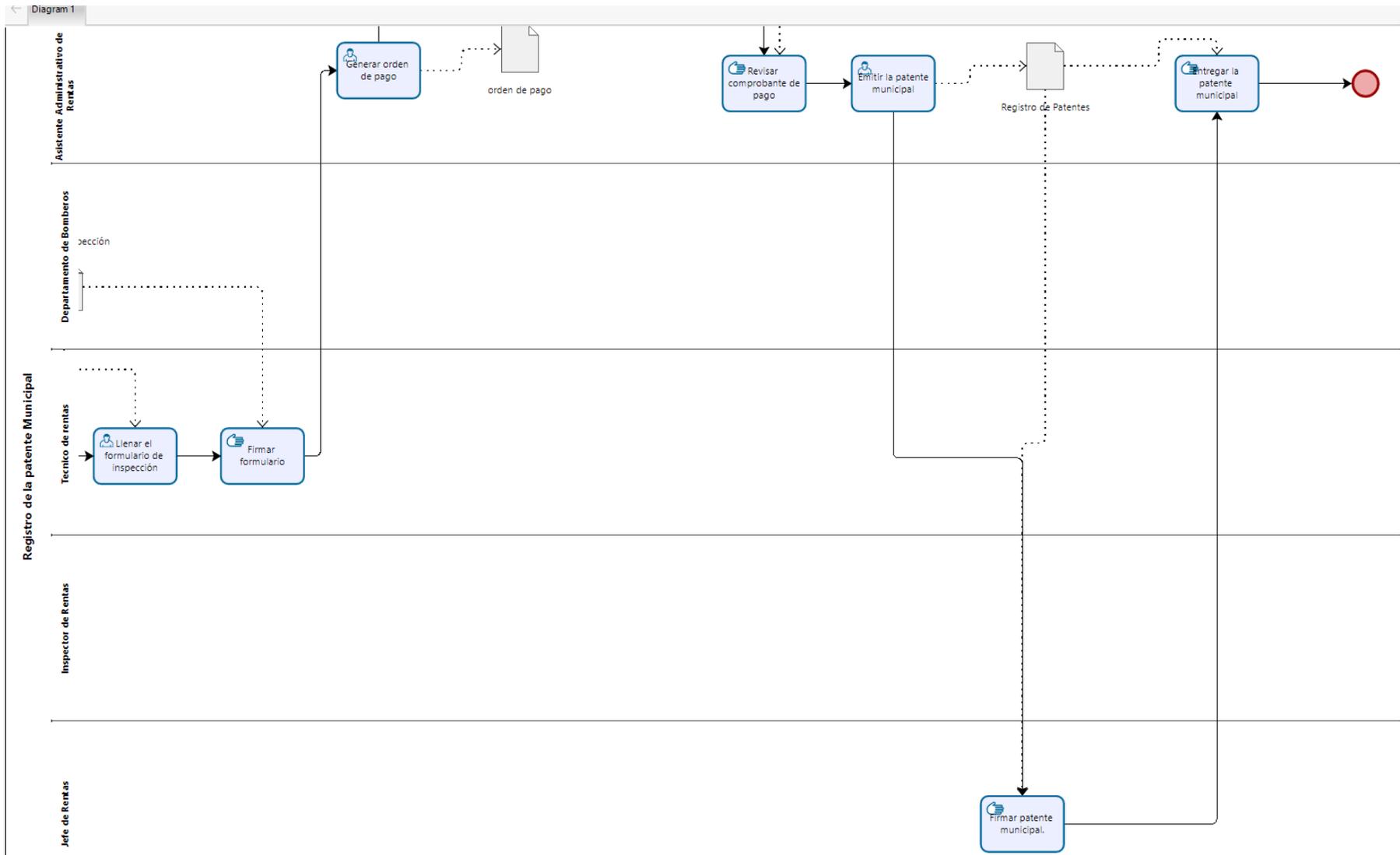


Ilustración 19: Modelo descriptivo del proceso de negocio As-Is, área financiera

Análisis del Proceso Patente Municipal

Tomando como punto de partida el Modelo AS-IS y con la colaboración del equipo de trabajo, se llevó a cabo un análisis exhaustivo del proceso de Patente Municipal para identificar los problemas y limitaciones que presenta el flujo actual. Para fortalecer el análisis, se realizaron entrevistas con los responsables clave del área de Rentas, incluyendo al Jefe de Rentas, Técnicos de Rentas y funcionarios del Departamento de Ordenamiento Territorial, con el fin de recoger sus perspectivas sobre los puntos críticos y las oportunidades de mejora. Entre las oportunidades de mejora más relevantes se destacan:

Plataforma Digital Integrada: Consolidar todas las funcionalidades en una única plataforma digital que permita al usuario consultar el estado de su trámite, cargar documentos, realizar correcciones, programar inspecciones y descargar la patente emitida. Esto reducirá la duplicación de tareas y mejorará la experiencia del usuario.

Validaciones Automáticas de Documentos: Implementar un sistema de validación automática durante la carga de documentos para identificar errores comunes, como archivos incompletos o ilegibles, y notificar al usuario de inmediato para su corrección.

Sistema de Priorización Inteligente para Inspecciones: Diseñar un sistema que asigne las inspecciones según criterios como la ubicación del local, la complejidad del trámite y el tiempo transcurrido desde la solicitud inicial, optimizando el uso de los recursos humanos y tecnológicos.

Notificaciones Automatizadas: Asegurar que el usuario reciba notificaciones claras y oportunas sobre el estado de su trámite, fechas programadas para inspecciones y requerimientos adicionales mediante correos electrónicos o mensajes de texto.

Incentivos para Pagos en Línea: Promover el uso del sistema de pagos en línea mediante beneficios como descuentos simbólicos o tiempos de respuesta más rápidos, reduciendo así la congestión en las ventanillas físicas.

Simplificación de Revisiones Manuales: Rediseñar los procesos de revisión manual para enfocarlos únicamente en casos excepcionales, mientras que los casos regulares sean validados automáticamente por el sistema.

Gestión Centralizada de Requisitos y Certificados: Automatizar la revisión de requisitos, asegurando que los documentos cargados por los usuarios cumplan con las normativas, y permitir la generación y emisión de patentes en formato digital.

Matriz RACI (título: matriz raci del proceso de patente municipal)

Tabla 33: Matriz RACI (título: matriz raci del proceso de patente municipal)

N°	Actividad	Solicitante	Técnico de Rentas	Inspector	Jefe de Ordenamiento Territorial	Director de Ordenamiento Territorial	Jefe de Rentas	Recaudador	Departamento de Tics	Sistema
A01	Acceder a la plataforma en línea y revisar requisitos	R	I						C	I
A02	Completar formularios y cargar documentación requerida	R					I		C	I
A03	Verificar documentos						R, A		C	I
A04	Notificar al solicitante para correcciones	I					R			R, A
A05	Generar y programar orden de inspección			R	C, A					R
A06	Realizar inspección y carga de informe			R	C, A					I
A07	Revisar informe de inspección				C	A, R				I

A08	Generar certificado de uso de suelo				C	A, R				I
A09	Solicitar certificado de bomberos	R								
A10	Seleccionar tipo de pago para la emisión de patente	R							C, A	I
A11	Realizar pago unificado en línea	R						A, I		I
A12	Realizar pago unificado en ventanilla	R						A, I		
A13	Validar y emitir la patente municipal						R, A		C	I
A14	Descargar la patente municipal	R					I, A			I
A15	Revisión manual de casos excepcionales		R				R, A			
A16	Notificar aprobación	I					R, A			R
A17	Notificar resultado	I					R, A			R

	negativo del proceso									
A18	Notificar resultado positivo del proceso	I					R, A			R

Una vez recopilada la información se han encontrado los siguientes desperdicios:

Tiempo de espera:

- Descripción: Ocurre cuando el solicitante debe esperar la validación de documentos, la programación de inspecciones o la revisión de informes.
- Impacto: Aumenta el tiempo total de emisión de la patente y reduce la satisfacción del usuario.
- Propuesta de mejora: Implementar validaciones automáticas, reducir los tiempos de revisión y optimizar la programación de inspecciones.

Repetición de tareas:

- Descripción: Se presenta cuando los documentos cargados por el solicitante no cumplen los requisitos, obligando a corregirlos y reingresarlos.
- Impacto: Aumenta la carga laboral de los validadores y se prolonga el tiempo del trámite.
- Propuesta de mejora: Validar automáticamente la carga de documentos, con guías interactivas para los usuarios.

Movimiento innecesario:

- Descripción: Se produce cuando el solicitante debe acudir físicamente a la ventanilla para realizar pagos o entregar documentos.
- Impacto: Genera filas en ventanillas, aumenta la carga operativa y causa incomodidad al usuario.
- Propuesta de mejora: Fomentar los pagos en línea y digitalizar la entrega de documentos.

Exceso de controles y revisiones:

- Descripción: Ocurre cuando se realizan revisiones manuales innecesarias, especialmente en la verificación de documentos, la revisión de informes de inspección y la validación de la firma de la patente.
- Impacto: Crea cuellos de botella, retrasa la emisión de la patente y sobrecarga el trabajo de los jefes y directores.
- Propuesta de mejora: Automatizar las validaciones y delegar el control de ciertos puntos críticos a sistemas automáticos.

Falta de visibilidad del proceso:

- Descripción: El solicitante no tiene claridad sobre el estado de su trámite, lo que lo lleva a realizar consultas constantes a los funcionarios.

- Impacto: Aumenta las consultas de los usuarios y reduce la satisfacción con el proceso.
- Propuesta de mejora: Implementar un sistema de seguimiento en línea y notificaciones proactivas para informar al usuario en cada etapa del proceso.

Modelo TO-BE descriptivo

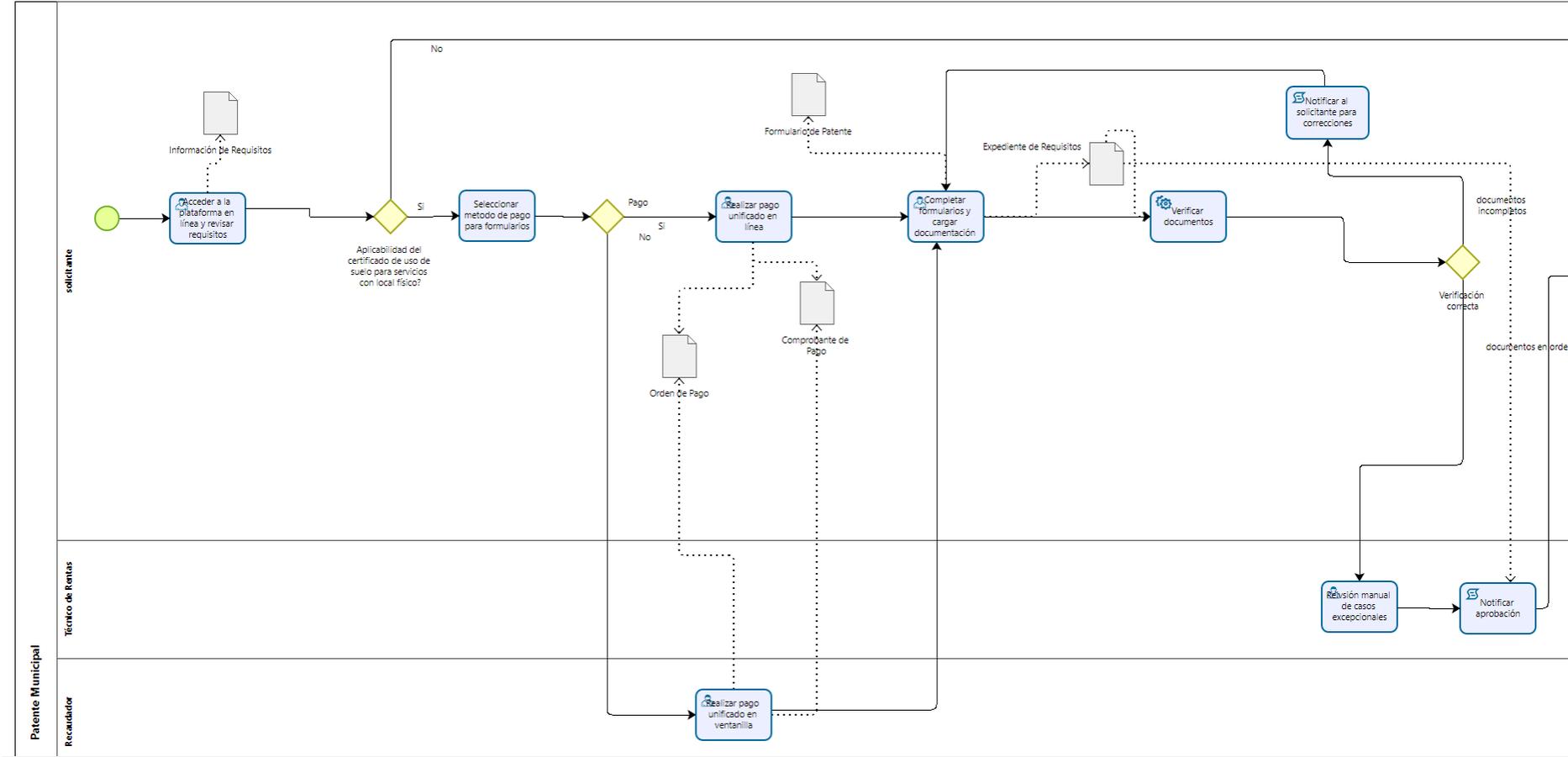


Ilustración 20: Modelo TO-BE descriptivo 1

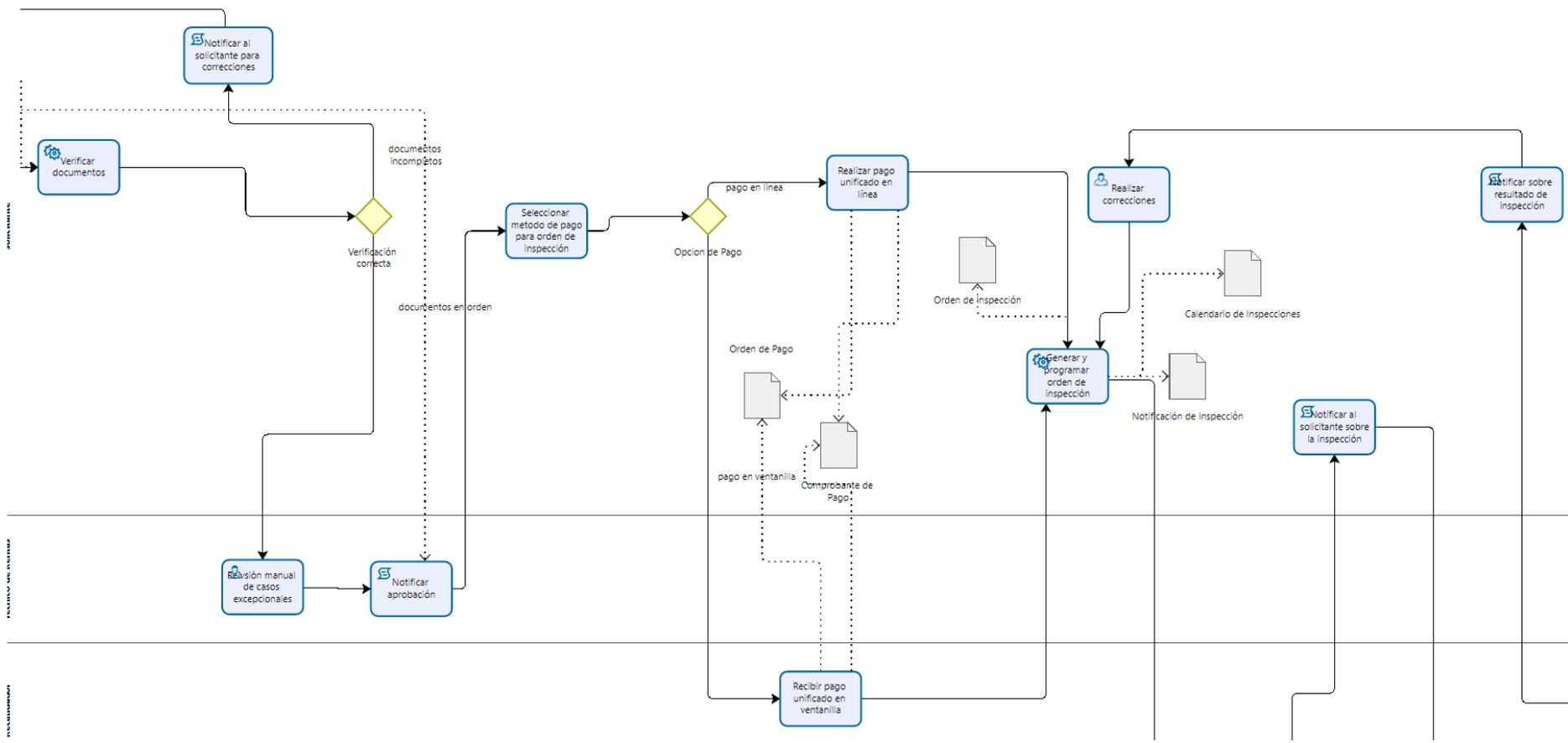


Ilustración 21: Modelo TO-BE descriptivo 2

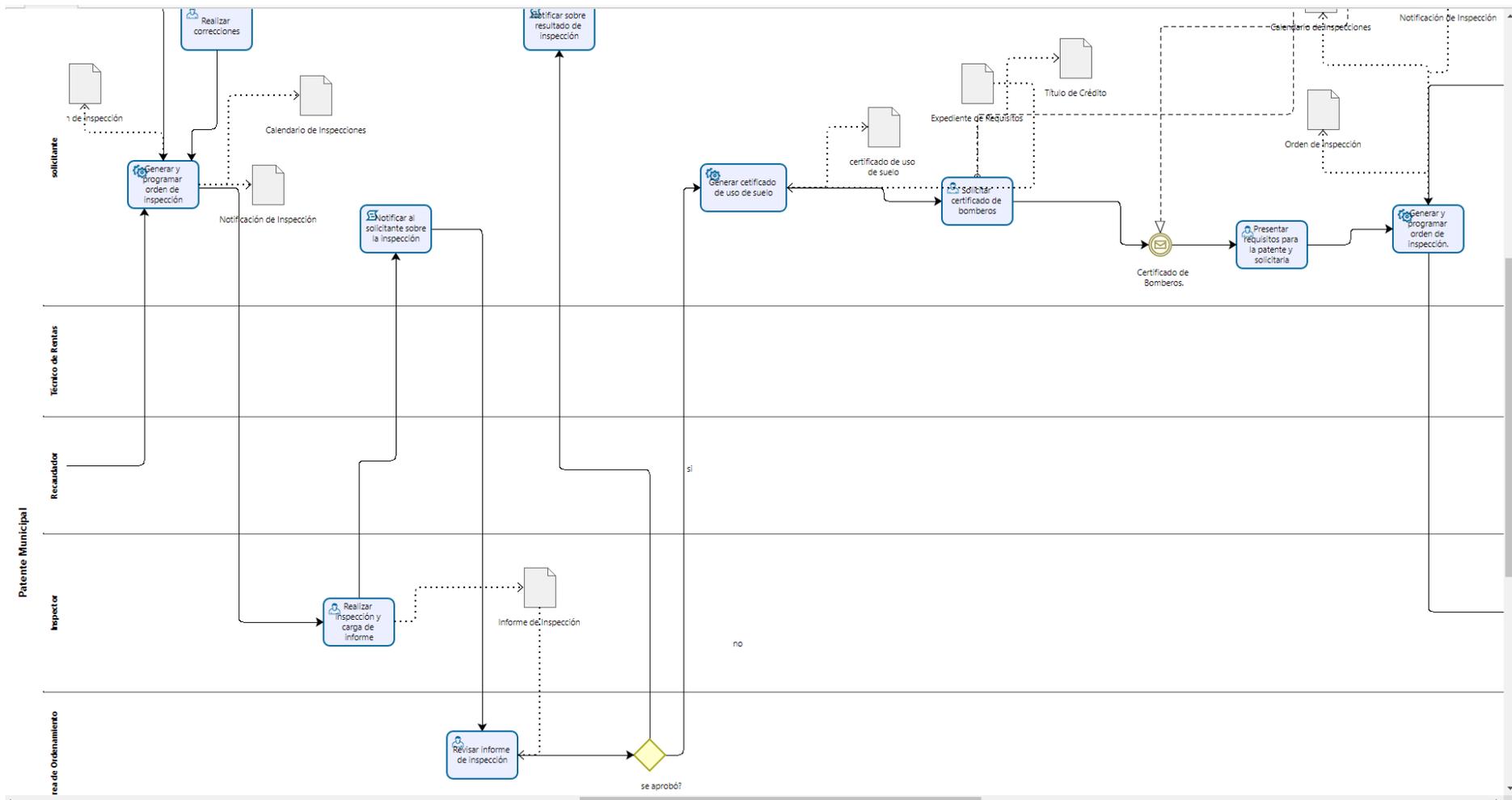


Ilustración 22: Modelo TO-BE descriptivo 3

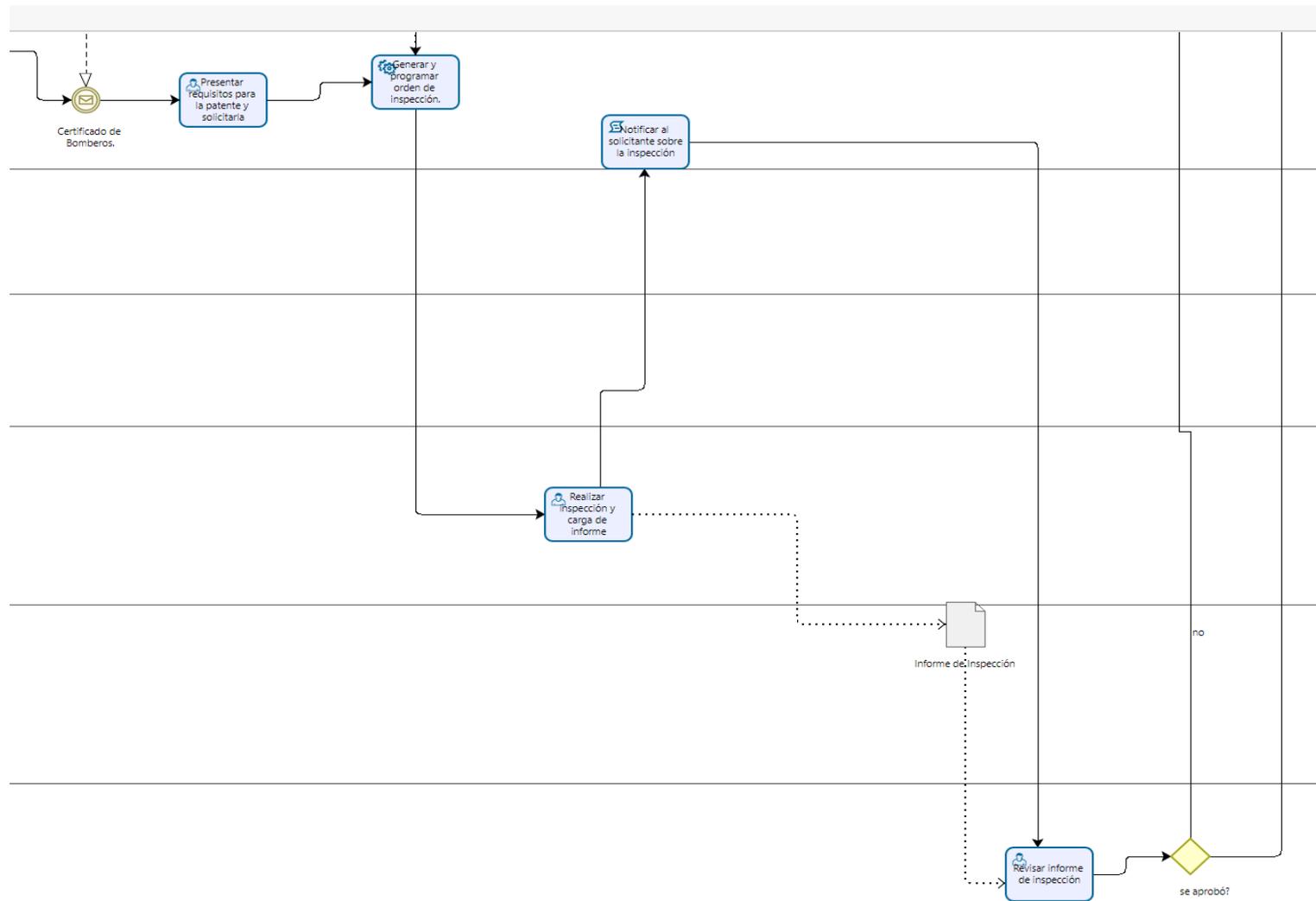


Ilustración 23: Modelo TO-BE descriptivo 4

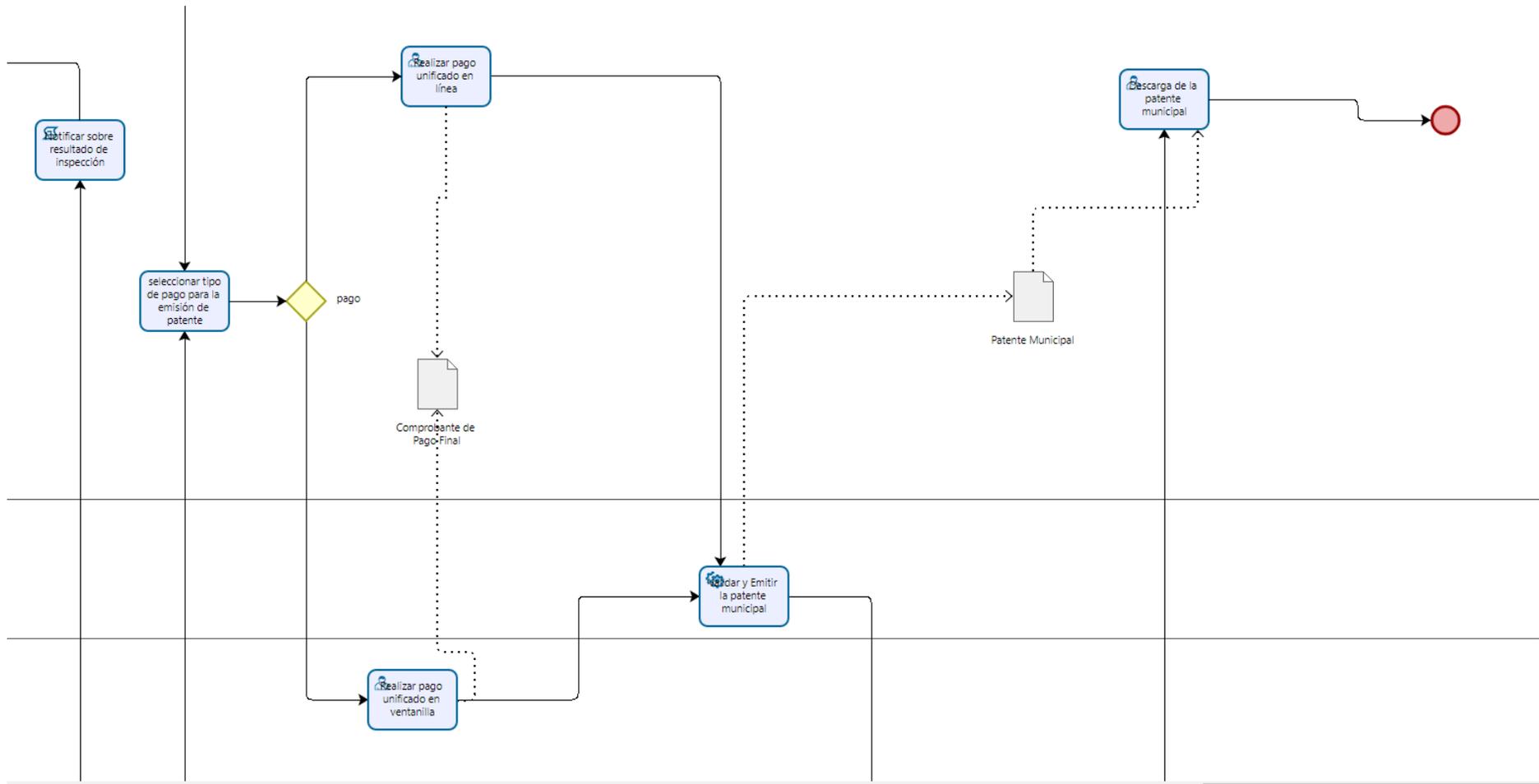
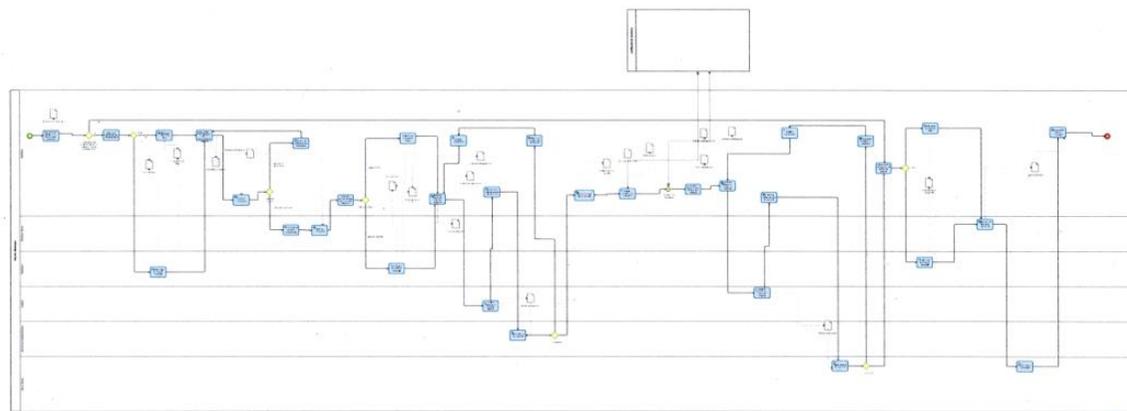


Ilustración 24: Modelo TO-BE descriptivo 5

Propuesta aceptada y firmada

1 DIAGRAM 1



28/11/2024

4

Ilustración 25: Propuesta aceptada y firmada

Anexo 4: Resultados de la encuesta realizado a los interesados del proceso.

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

ÁREA FINANCIERA Y DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL GAD MUNICIPAL DE PASAJE

1. Funcionalidad del Prototipo

Pregunta	Sí	No
a) ¿El prototipo cumple con los requisitos establecidos para los procesos de patentes e inhumación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) ¿Las funciones implementadas en el prototipo permiten gestionar eficazmente las solicitudes de patentes e inhumación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) ¿Las tareas automatizadas de los procesos reducen la carga de trabajo manual en el departamento?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) ¿El prototipo permite la validación correcta de documentos y requisitos para ambos procesos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) ¿El prototipo genera reportes útiles para la toma de decisiones?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Usabilidad del Sistema

Pregunta	Sí	No
f) ¿El prototipo es intuitivo y fácil de usar para los usuarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) ¿El diseño y la disposición de la interfaz permiten una navegación fluida?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) ¿Los tiempos de respuesta del prototipo son adecuados para el trabajo diario?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) ¿Requiere asistencia frecuente para completar tareas en el prototipo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) ¿El prototipo ofrece guías o tutoriales para facilitar su uso?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Opinión General

Pregunta	Sí	No
k) ¿Recomendaría el prototipo para su uso en otras áreas del GAD Municipal?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l) ¿Considera que el prototipo mejora la eficiencia en los procesos de patentes e inhumación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ilustración 26: Preguntas de la encuesta realizada a los interesados del proceso.

m) Comparado con el proceso anterior, ¿cómo calificaría la eficiencia general del sistema?

Mucho peor. Peor. Igual. Mejor. Mucho mejor.

¿Tiene alguna sugerencia para mejorar el prototipo?

Ninguna



Ilustración 27: Encuesta rellena y firmada por los interesados del proceso.



Ilustración 28: Evaluación al interesado del proceso en el GAD Municipal de Pasaje.

Anexo 5: Aceptación del trabajo de titulación.



PASAJE
ALCALDÍA

Dirección de
Talento Humano

Oficio Nro. GADMP-DTH-2024-921-OF
Pasaje, 14 de mayo de 2024

Asunto: ACEPTACIÓN DE TRABAJO DE TITULACION

Estimado Ing.
Fausto Fabián Redrovan Castillo
**COORDINADOR DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**

En atención a su oficio UTMACH-FIC-CC-TI-2024-0001-OF, de fecha 06 de mayo de 2024, en el cual solicita que se le permita a los siguientes estudiantes **HITER JACOBO MOREIRA CAJAMARCA - JHON ALEJANDRO VALVIN PEÑA - ANDRES VICENTE CHUCHUCA CUENCA - LUIS ANGEL ALVARADO TINTIN - ESTEBAN VINICIO RODRIGUEZ LAPO Y MIGUEL ANGEL SOLANO ARMIJOS** de la carrera de Tecnologías de la información de la Universidad Técnica de Machala realizar en nuestra institución el **Trabajo de Titulación: "PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO APLICANDO METODOLOGÍA BPM Y MODELAMIENTO CON BPMN"**; al respecto pongo a su conocimiento que en virtud del Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional UTMACH Nro. 2022-COOP-018, se procede con la **ACEPTACIÓN** de los estudiantes.

De acuerdo a lo establecido en la Cláusula Decima Segunda del Convenio, las partes se comprometen a mantener toda la información revelada, como consecuencia del presente convenio, en estricta confidencialidad, salvo autorización escrita por la contraparte. Se comprometen a no divulgar información a terceros o utilizarla para ningún propósito, excepto para cumplir con el objeto del presente convenio.

Particular que pongo a su conocimiento para los fines pertinentes.

Abg. Gabriela Benavides Villa

DIRECTORA DE TALENTO HUMANO

YBBB/GLZO

Copia: Archivo



Dirección: Bolívar e/ Municipalidad y Juan Montalvo
Celular: 099 867 1016
Correo: talentohumano@pasaje.gob.ec
www.pasaje.gob.ec | pág. 1 de 1

La
ALCALDÍA
de la **GENTE**

JO ANNY
CORONEL
ALCALDE

Ilustración 29: Aceptación del trabajo de titulación en el GAD Municipal.

14/05/2024

José Florencio

14/05/2024

14/05/2024

14/05/2024

14/05/2024

14/05/2024



Ilustración 30: Aceptación del trabajo de titulación en el GAD Municipal.

Anexo 6: Solicitud de acceso a los estudiantes de titulación al GAD Municipal.


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

SECCIÓN/CARRERA: **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN** COPIA
Oficio nro. UTMACH-FIC-CC-TI-2024-0001-OF
Machala, 06 de Mayo del 2024

Asunto: Solicitud de acceso a estudiantes de titulación de la carrera de Tecnologías de la Información de la UTMACH

Señor
JOVANNY CORONEL CASTILLO
ALCALDE DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE PASAJE
Ciudad

02290


De mi consideración.

El firme propósito de las actuales autoridades de la Universidad Técnica de Machala, es agotar todos los espacios de gestión que nos permitan ofertar una educación superior de calidad, pertinencia y calidez; elevo a usted el requerimiento formal para que los siguientes estudiantes de 9no. semestre de la carrera de Tecnologías de la Información, que actualmente están en el proceso de Titulación, puedan realizar su trabajo de investigación con fines de titulación en el GAD Municipal de Pasaje, bajo la supervisión del Ing. Galo Sanmartín Dávila, Jefe de Tecnología:

- MOREIRA CAJAMARCA HITER JACOBO (0704481522)
- VALVIN PEÑA JHON ALEJANDRO (0750649931)
- CHUCHUCA CUENCA ANDRES VICENTE (0705659076)
- ALVARAÑO TINTIN LUIS ANGEL (0705298495)
- RODRIGUEZ LAPO ESTEBAN VINICIO (0750548521)
- SOLANO ARMIJOS MIGUEL ANGEL (0705551182)

Cabe indicar que el tema de investigación busca realizar propuestas de optimización de procesos aplicando metodologías estandarizadas, todo bajo dirección y aprobación del Jefe de Tecnologías y de los docentes tutores

Generado por: SIUTMACH/Comunicaciones 2024-05-06 10:52:09 - Emitido por: fredrovan Página 1 / 2
Dir. Av. Panamericana km. 5 1/2 Via Machala Pasaje - Telf: 2983362 - 2983365 - 2983363 - 2983364

Ilustración 31: Solicitud de acceso a los estudiantes de titulación al GAD Municipal.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969
Calidad, Pertinencia y Calidez
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

SECCIÓN/CARRERA: **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**
Oficio nro. UTMACH-FIC-CC-TI-2024-0001-OF
asignados, comprometidos siempre a resguardar la información según los
protocolos que se nos indiquen.

Seguro de su acogida favorable anticipo mis agradecimientos.

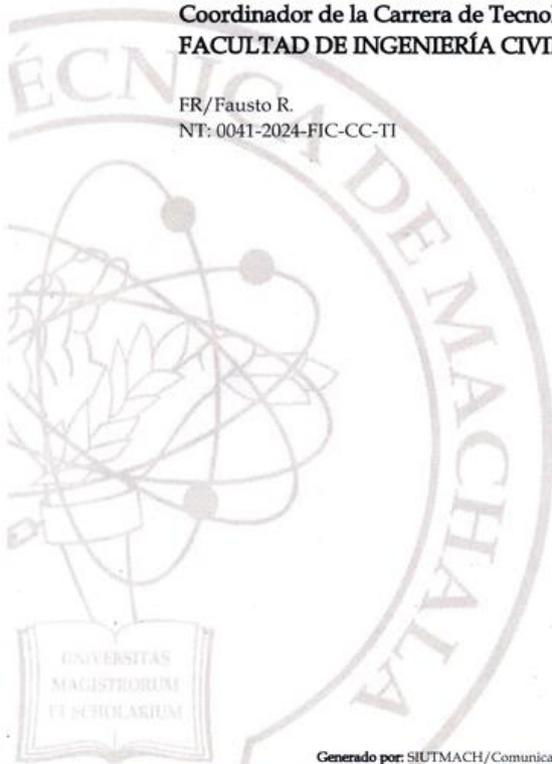
Atentamente.



Firmado electrónicamente por:
**FAUSTO FABIAN
REDROVAN CASTILLO**
Fecha: 2024-05-06
10:52:11

ING. FAUSTO FABIAN REDROVAN CASTILLO, MG.
Coordinador de la Carrera de Tecnologías de la Información
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

FR/Fausto R.
NT: 0041-2024-FIC-CC-TI



Generado por: SIUTMACH/Comunicaciones 2024-05-06 10:52:09 - Emitido por: fredrovan

Página 2 / 2

Dir. Av. Panamericana km. 5 1/2 Vía Machala Písaque Telf: 2983362 - 2983365 - 2983363 - 2983364

Ilustración 32: Solicitud de acceso a los estudiantes de titulación al GAD Municipal.

Anexo 7: Resultados de la prueba de ejecución de los tiempos del proceso de Patente Municipal modelo, AsIs y el modelo Tobe.

Registro de la patente Municipal							
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Registro de la patente Municipal	Proceso	100	100	2d 5h 8m 6s	5d 5h 45m 37s	3d 5h 21m 30s	322d 7h 51m
NoneStart	Evento de inicio	100					
Solicitar información sobre requisitos de patente.	Tarea	139	139	20m	20m	20m	1d 22h 20m
Visitar Ordenamiento territorial	Tarea	139	139	2h	2h	2h	11d 14h
Solicitar información sobre requisitos del uso del suelo	Tarea	110	110	30m	30m	30m	2d 7h
Presentar requisitos del certificado de uso del suelo.	Tarea	110	110	15m	15m	15m	1d 3h 30m
Pagar certificados	Tarea	160	160	30m	30m	30m	3d 8h
Llenar certificados	Tarea	160	160	20m	20m	20m	2d 5h 20m
Entregar certificados	Tarea	160	160	5m	5m	5m	13h 20m
Revisar los certificados completados	Tarea	160	160	20m	20m	20m	2d 5h 20m
Inspeccionar local comercial	Tarea	110	110	30m	30m	30m	2d 7h
Llenar el formulario de inspección	Tarea	71	71	15m	15m	15m	17h 45m
Revisar formulario de inspección	Tarea	71	71	10m	10m	10m	11h 50m
Firmar formulario	Tarea	71	71	10m	10m	10m	11h 50m
Generar orden de pago	Tarea	71	71	10m	10m	10m	11h 50m
Realizar el pago en ventanilla	Tarea	71	71	30m	30m	30m	1d 11h 30m
Entregar comprobante de pago	Tarea	71	71	10m	10m	10m	11h 50m
Revisar comprobante de pago	Tarea	71	71	5m	5m	5m	5h 55m
Emitir el certificado de uso del suelo	Tarea	71	71	10m	10m	10m	11h 50m
Firmar el certificado de uso del suelo.	Tarea	71	71	0	0	0	0
Entregar el certificado de uso de suelo	Tarea	71	71	5m	5m	5m	5h 55m

Ilustración 33: Resultados de ejecución de tiempos del proceso de patente municipal modelo AsIs.

Patente Municipal							
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Patente Municipal	Proceso	100	100	45m	2d 16h 51m 37s	1d 6h 5m 21s	17d 21h 29m
NoneStart	Evento de inicio	100					
Acceder a la plataforma en línea y revisar requisitos	Tarea	100	100	15m	15m	15m	1d 1h
Completar formularios y cargar documentación requerida	Tarea	89	89	30m	30m	30m	1d 20h 30m
Verificar documentos	Tarea	89	89	5m	5m	5m	7h 25m
Generar y programar orden de inspección	Tarea	89	89	5m	5m	5m	7h 25m
Realizar inspección y carga de informe	Tarea	89	89	10m	10m	10m	14h 50m
Revisar informe de inspección	Tarea	89	89	10m	10m	10m	14h 50m
Generar certificado de uso de suelo	Tarea	72	72	5m	5m	5m	6h
se aprobó?	Compuerta	89	89				
pago	Compuerta	100	100				
Verificación correcta	Compuerta	89	89				
Aplicabilidad del certificado de uso de suelo para servicios con local físico?	Compuerta	100	100				
Notificar al solicitante para correcciones	Tarea	17	17	2m	2m	2m	34m
Solicitar certificado de bomberos	Tarea	72	72	1h	1h	1h	3d
seleccionar tipo de pago para la emisión de patente	Tarea	100	100	5m	5m	5m	8h 20m
Certificado de Bomberos.	Evento intermedio	72	72				
Revisión manual de casos excepcionales	Tarea	72	72	10m	10m	10m	12h
Notificar aprobación	Tarea	72	72	2m	2m	2m	2h 24m
Notificar sobre resultado de inspección	Tarea	17	17	2m	2m	2m	34m
Realizar pago unificado en línea	Tarea	56	56	10m	10m	10m	9h 20m

Ilustración 34: Resultados de ejecución de tiempos del proceso de patente municipal modelo Tobe.

Anexo 7: Resultados de la prueba de ejecución de los tiempos del proceso de Inhumación modelo AsIs y el modelo Tobe.

Inhumación							
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Inhumación	Proceso	100	100	6h 30m	5d 15h 40m	1d 16h 18m 9s	167d 22h 15m
faltan requisitos?	Compuerta	3.794	3.794				
Formularios llenados correctamente?	Compuerta	442	442				
Condiciones del contrato	Compuerta	1.851	1.851				
Existe la boveda del contrato?	Compuerta	208	208				
NoneEnd	Evento de Fin	100					
NoneStart	Evento de inicio	100					
Pagar formularios	Tarea	442	442	30m	30m	30m	9d 5h
Entregar formularios	Tarea	442	442	5m	5m	5m	1d 12h 50m
Llenar formulario	Tarea	442	442	15m	15m	15m	4d 14h 30m
Revisar formularios completados	Tarea	442	442	20m	20m	20m	6d 3h 20m
Entregar orden de tramitación	Tarea	911	911	10m	10m	10m	6d 7h 50m
Entregar orden de inhumación	Tarea	100	100	10m	10m	10m	16h 40m
Firmar orden de inhumación	Tarea	100	100	5m	5m	5m	8h 20m
Elaborar orden de inhumación	Tarea	100	100	15m	15m	15m	1d 1h
Devolver documentos a Auxiliar Administrativa	Tarea	100	100	10m	10m	10m	16h 40m
Entregar comprobante de pago	Tarea	100	100	5m	5m	5m	8h 20m
Realizar pago en Ventanilla	Tarea	100	100	20m	20m	20m	1d 9h 20m
Generar orden de pago	Tarea	100	100	5m	5m	5m	8h 20m
Identificar tipo de trámite	Tarea	100	100	10m	10m	10m	16h 40m
Entregar documentación a Rentas	Tarea	100	100	5m	5m	5m	8h 20m
Sacar copias de documentos	Tarea	100	100	5m	5m	5m	8h 20m
Imprimir solicitud de emisión de título de crédito	Tarea	100	100	5m	5m	5m	8h 20m
	Tarea	100	100	15m	15m	15m	1d 1h

Ilustración 35: Resultados de ejecución de tiempos del proceso de Inhumación modelo AsIs.

Inhumación							
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Inhumación	Proceso	172	173	2h 42m	13h 2m	6h 33m 7s	21d 13h 8m
NoneStart	Evento de inicio	173					
Completar solicitud y adjuntar documentos	Tarea	173	173	10m	10m	10m	1d 4h 50m
Verificar requisitos	Tarea	351	351	2m	2m	2m	11h 42m
¿Faltan requisitos o hay documentos inconsistentes?	Compuerta	351	351				
Notificar al solicitante sobre inconsistenci	Tarea	178	178	1m	1m	1m	2h 58m
Presentar requisitos faltantes o corregidos	Tarea	178	178	10m	10m	10m	1d 5h 40m
Emitir orden de pago de formularios	Tarea	173	173	2m	2m	2m	5h 46m
Efectuar pago de formularios	Tarea	173	173	10m	10m	10m	1d 4h 50m
Activar acceso a formularios	Tarea	173	173	1m	1m	1m	2h 53m
Completar formularios específicos	Tarea	236	236	20m	20m	20m	3d 6h 40m
¿Formularios correctamente llenados?	Compuerta	236	236				
Inspeccionar bóveda y registrar resultados	Tarea	172	173	1h	1h	1h	7d 4h
¿Existe la bóveda del contrato?	Compuerta	172	172				
Evaluar y firmar electrónicamente informe de inspección	Tarea	120	120	15m	15m	15m	1d 6h
Emitir orden de pago del trámite	Tarea	120	120	1m	1m	1m	2h
Efectuar pago del trámite de inhumación	Tarea	120	120	15m	15m	15m	1d 6h
Emitir orden de inhumación	Tarea	120	120	1m	1m	1m	2h
NoneEnd	Evento de Fin	120					
Presentar documentación actualizada.	Tarea	0	0	0	0	0	0
NoneEnd	Evento de Fin	124					
	Tarea	124	124	1m	1m	1m	2h 4m

Ilustración 36: Resultados de ejecución de tiempos del proceso de Inhumación modelo Tobe.