

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN -TARAPOTO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**TESIS**

**“MODELO DE NEGOCIO DEL SISTEMA DE ADQUISICIONES DEL  
ÁREA DE LOGÍSTICA APLICANDO BUSINESS PROCESS  
MANAGEMENT EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN  
MARTÍN - TARAPOTO”**

**PRESENTADO POR**

**Bach. Sandro David Paredes Ushiñahua**

**ASESOR:**

**Ing. Mg. Juan Carlos García Castro**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**Tarapoto – Perú**

**2018**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN -TARAPOTO

## FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

### ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



#### TESIS

### “MODELO DE NEGOCIO DEL SISTEMA DE ADQUISICIONES DEL ÁREA DE LOGÍSTICA APLICANDO BUSINESS PROCESS MANAGEMENT EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO”

#### PRESENTADO POR

Bach. SANDRO DAVID PAREDES USHIÑAHUA

Sustentado y aprobado ante el honorable jurado  
el día 31 de Diciembre del 2017

.....  
Ing. Alberto Alva Arévalo

Presidente

.....  
Ing. MBA Miguel Ángel Valles Coral

Secretario

.....  
Ing. Mg. Sc. Janina Cotrina Linares

Miembro

.....  
Ing. Mg. Juan Carlos García Castro

Asesor

Tarapoto – Perú  
2017



## Declaratoria de Autenticidad

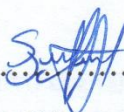
Yo, Sandro David Paredes Ushiñahua, egresado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática. De la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, identificado con DNI N° 73337658, con la tesis titulada “**MODELO DE NEGOCIO DEL SISTEMA DE ADQUISICIONES DEL ÁREA DE LOGÍSTICA APLICANDO BUSINESS PROCESS MANAGEMENT EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**”.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigativa,.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al no presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.

Tarapoto, 28 de Febrero del 2018



Sandro David Paredes Ushiñahua

DNI N° 73337658





**Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis**

**1. Datos del autor:**

|                      |                               |           |           |
|----------------------|-------------------------------|-----------|-----------|
| Apellidos y nombres: | Paredes Ushinhuwa Sando David |           |           |
| Código de alumno :   | 107118                        | Teléfono: | 966359055 |
| Correo electrónico : | sandapaus@gmail.com           | DNI:      | 73337658  |

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

**2. Datos Académicos**

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Facultad de:            | Ingeniería de Sistemas e Informática |
| Escuela Profesional de: | Ingeniería de Sistemas e Informática |

**3. Tipo de trabajo de investigación**

|                                    |       |                          |     |
|------------------------------------|-------|--------------------------|-----|
| Tesis                              | ( x ) | Trabajo de investigación | ( ) |
| Trabajo de suficiencia profesional | ( )   |                          |     |

**4. Datos del Trabajo de investigación**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Título :            | Modelo de Negocio del Sistema de Adquisiciones del Año de Logística aplicando Business Process Management en la Municipalidad Provincial de San Martín - Tarapoto |
| Año de publicación: | 2018  |

**5. Tipo de Acceso al documento**

|                       |       |         |     |
|-----------------------|-------|---------|-----|
| Acceso público *      | ( x ) | Embargo | ( ) |
| Acceso restringido ** | ( )   |         |     |

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

|  |
|--|
|  |
|--|

**6. Originalidad del archivo digital.**

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.



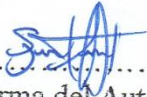
## 7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".



.....  
Firma del Autor

## 8. Para ser llenado por la Biblioteca Central

Fecha de recepción del documento por el Sistema de Bibliotecas:

07 / 03 / 2018



.....  
Firma de Unidad de Biblioteca

\***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

\*\* **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres: Sandro Paredes, Cecilia Ushiñahua y a mi hermana Wendy Julissa. Por el gran amor y apoyo incondicional, por enseñarme a ser responsable y luchar para seguir adelante, y sobretodo porque gracias a ellos he logrado esta meta.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme vivir y seguir el camino correcto, con objetivos claros, luchando por obtener lo que más quiero y por darme la oportunidad de que mi familia se sienta orgullosa de mis triunfos.

Al ingeniero Juan Carlos García Castro, mi asesor, por el apoyo en la elaboración de esta investigación.

## ÍNDICE

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>CARATULA.....</b>   | <b><i>i</i></b>    |
| <b>DEDICATORIA.....</b>  | <b><i>v</i></b>    |
| <b>AGRADECIMIENTO.....</b>   | <b><i>vi</i></b>   |
| <b>ÍNDICE.....</b>   | <b><i>vii</i></b>  |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>   | <b><i>ix</i></b>   |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>  | <b><i>x</i></b>    |
| <b>LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.....</b>   | <b><i>xi</i></b>   |
| <b>RESUMEN.....</b>  | <b><i>xii</i></b>  |
| <b>ABSTRACT.....</b>   | <b><i>xiii</i></b> |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b><i>1</i></b>    |
| <b>I.REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>   | <b><i>2</i></b>    |
| <b>II.MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>  | <b><i>7</i></b>    |
| 2.1.Universo y muestra.....  | <i>7</i>           |
| 2.2.Ámbito geográfico.....   | <i>7</i>           |
| 2.3.Diseño de la investigación.....  | <i>7</i>           |
| 2.4.Procedimientos y técnicas.....   | <i>8</i>           |
| 2.5.Instrumentos.....  | <i>13</i>          |
| 2.6.Prueba de hipótesis.....   | <i>15</i>          |
| <b>III.RESULTADOS.....</b>   | <b><i>20</i></b>   |
| 3.1. Análisis del sistema de adquisiciones actual.....   | <i>20</i>          |
| 3.2.Rediseño del proceso sistema de adquisiciones.....   | <i>20</i>          |
| <b>IV.DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>   | <b><i>22</i></b>   |
| <b>V.CONCLUSIONES.....</b>   | <b><i>24</i></b>   |
| <b>VI.RECOMENDACIONES.....</b>   | <b><i>25</i></b>   |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>   | <b><i>26</i></b>   |
| <b>ANEXOS.....</b>   | <b><i>29</i></b>   |
| <b>ANEXO 1: Flujo grama del proceso sistema de adquisiciones de la Municipalidad Provincial de San Martín.....</b> | <b><i>29</i></b>   |
| <b>ANEXO 2: Diagrama de selección del proceso.....</b>   | <b><i>30</i></b>   |
| <b>ANEXO 3: Diagrama de Bloques del proceso Sistema de Adquisiciones actual.....</b>                               | <b><i>30</i></b>   |
| <b>ANEXO 4: Cuadro de clientes internos y externos.....</b>  | <b><i>31</i></b>   |
| <b>ANEXO 5: Mapeo del proceso Sistema de Adquisiciones actual.....</b>   | <b><i>32</i></b>   |
| <b>ANEXO 6: Diagrama de procesos de sistema de adquisiciones actual, modelado en la herramienta Bizagi.....</b>    | <b><i>35</i></b>   |
| <b>ANEXO 7: Diagrama de Bloques de proceso propuesto.....</b>  | <b><i>36</i></b>   |
| <b>ANEXO 8: Mapeo de procesos Sistema de Adquisiciones propuesto.....</b>  | <b><i>37</i></b>   |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>ANEXO 9: Diagrama de procesos del Sistema de adquisiciones propuesto modelado en la herramienta bizagi.....</b> | <b>38</b> |
| <b>ANEXO 10: Análisis funcional del habilitador tecnológico .....</b>  | <b>39</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabla 1: Tiempos de ejecución por actividades del sistema de adquisiciones actual .....</b> | <b>15</b> |
| <b>Tabla 2: Tiempos de Espera en el Sistema de adquisiciones actual.....</b>                   | <b>16</b> |
| <b>Tabla 3: Tiempos de ejecución por actividades del sistema de adquisiciones propuesto .</b>  | <b>16</b> |
| <b>Tabla 4: Tiempos de Espera en el sistema de adquisiciones propuesto .....</b>               | <b>17</b> |
| <b>Tabla 5: Primera Prueba t-Student para dos muestras suponiendo varianzas iguales ....</b>   | <b>18</b> |
| <b>Tabla 6: Segunda Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales .....</b>          | <b>19</b> |
| <b>Tabla 7: Cuadro resumen del sistema de adquisiciones .....</b>                              | <b>21</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Figura 1: Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales .....</b> | <b>18</b> |
| <b>Figura 2: Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales .....</b> | <b>19</b> |



**LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.**

**BPM:** Business Process Management (Gestión de Procesos de Negocio).

**MPSM-T:** Municipalidad Provincial de San Martín – Tarapoto.

**PC:** Computadora de Escritorio.

**SOA:** Arquitectura Orientada a Servicios.

**OGM:** Oficina de Gestión de Médicos

**RAE:** Real Academia Española

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar la mejora del Sistema de Adquisiciones del área de logística de la Municipalidad Provincial de San Martín, con el uso de un modelo de negocio BPM, definir y rediseñar los procesos críticos del área, llegando así a la concepción de un nuevo modelo del proceso. De esta manera, muchas instituciones, que poseen un área similar y altamente competitiva, podrán aumentar y mejorar su posición competitiva.

Debido a que toda empresa o institución debe alinear su negocio con las Tecnologías de Información, el trabajo se enfocó en la aplicación de la metodología Business Process Management, abarcando todo el proceso del Sistema de Adquisiciones, lo cual permitió formalizar y mejorar el modelo del proceso del área de logística de la Municipalidad Provincial de San Martín e identificar los problemas que significaban un obstáculo para el progreso del mismo.

Es importante entonces ser conscientes del valor de mejorar el o los procesos de una institución, ya que le brindará una ventaja competitiva frente a instituciones de su mismo calibre.

Como caso práctico, este trabajo presenta la aplicación de la metodología BPM en todo el proceso de Sistema de Adquisiciones de la Municipalidad Provincial de San Martín, como contribución a la mejora del proceso Sistema de Adquisiciones.

Obteniendo como resultado un nuevo modelo de negocio mucho más eficiente, disminuyendo el tiempo total que le toma al proceso Sistema de Adquisiciones completarse. Esto se cumpliría gracias a la propuesta de un habilitador tecnológico que iría de la mano con el nuevo modelo de negocio.

Palabras Clave: Adquisiciones, Logística, Modelo de Negocio, Business Process Management, Sistema, Municipalidad Provincial de San Martín, Proceso, Rediseño.

## ABSTRACT

The objective of this work is to determine the improvement of the Acquisition System of the logistics area of the Provincial Municipality of San Martín, with the use of a BPM business model, to define and redesign the critical processes of the area, thus reaching the conception of a new process model. In this way, many institutions, which have a similar and highly competitive area, will be able to increase and improve their competitive position.

Because every company or institution must align its business with Information Technologies, the work focused on the application of the Business Process Management methodology, covering the whole process of the Acquisition System, which allowed to formalize and improve the process model of the logistics area of the Provincial Municipality of San Martín and rescue the problems that meant an obstacle to its progress.

It is important then to be aware of the value of improving the process or processes of an institution, since it will provide a competitive advantage to institutions of the same caliber.

As a practical case, this paper presents the application of the BPM methodology throughout the process of the Procurement System of the Provincial Municipality of San Martín, as a contribution to the improvement of the Procurement System process.

Obtaining as a result a new, much more efficient business model, decreasing the total time it takes for the procurement process to complete. This would be fulfilled thanks to the proposal of a technological enabler that would go hand in hand with the new business model.

Keywords: Acquisitions, Logistics, Business Model, Business Process Management, System, Provincial Municipality of San Martín, Process, Redesign.





## INTRODUCCIÓN

Hace algunos años, la tendencia convencional de las organizaciones que intentaban mejorar sus procesos de negocios era la reingeniería de procesos de negocios. Sin embargo, con el correr del tiempo, las empresas o instituciones aprendieron que un proceso de reestructuración no funciona en forma aislada.

Los procesos son entidades dinámicas que evolucionan continuamente y necesitan ser controlados y mejorados constantemente, y esto sólo es posible a través de las herramientas y técnicas de Gestión de Procesos de Negocio (BPM). Es importante comprender que lejos de ser una solución, BPM es un enfoque para automatizar procesos complejos que se extienden a través de múltiples soluciones, unidades de negocios y socios comerciales utilizando herramientas de software de respaldo. Y cabe destacar que en una institución rica en procesos como las municipalidades, BPM puede jugar un rol extremadamente importante para ayudar a aumentar la eficiencia, reducir costos y mejorar la productividad del personal.

La investigación aborda el problema fundamental: La deficiencia en el proceso Sistema de Adquisiciones del área de logística de la Municipalidad Provincial de San Martín. Este aspecto despertó el interés de la investigación por tratarse de un tema de gran relevancia dentro de la Institución e indirectamente en la sociedad. El Business Process Management, es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. Centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno; es usado como variable para determinar en qué medida se mejora al proceso Sistema de Adquisiciones.

# CAPÍTULO I

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Tal cual, en la “Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado”, Ley N° 27658, Capítulo II, Artículo 4, nos dice que: El proceso de modernización de la gestión del Estado tiene como finalidad fundamental la obtención de mayores niveles de eficiencia del aparato estatal, de manera que se logre una mejor atención a la ciudadanía, priorizando y optimizando el uso de los recursos públicos.

La justificación de la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021 dice: en muchas instituciones públicas su estructura de organización y funciones (agrupamiento de actividades y asignación de responsabilidades dentro de la entidad) no necesariamente viene siendo congruente con las funciones que deben cumplir ni tampoco con los objetivos que puedan haberse fijado como resultado de sus procesos de planeamiento estratégico-operativo y de su presupuesto.

En la Municipalidad Provincial de San Martín – Tarapoto, existe el área de Logística y Almacenes, encargada del proceso de Gestión de Adquisiciones. El cual se lleva a cabo siguiendo o basada en el DS. N° 084-2004-PCM, Ley de Contratación y Adquisiciones del estado. Esta Ley nos dice que para una contratación ya sea de bienes, servicios u obras, es necesario seguir un procedimiento, empezando por el proceso de adquisición, seguido del proceso de selección, inicio del contrato, finalizando con la culminación del contrato; en lo que respecta con las adquisiciones de menor cuantía el proceso tiene un promedio de duración de 1 a 57 días.

Según Hitpass, B, (2014), nos dice: “BPM facilita directamente los fines y objetivos de negocio de la compañía: crecimiento sostenido de los ingresos brutos y mejora del rendimiento mínimo; aumento de la innovación; mejora de la productividad; incremento de la fidelidad y satisfacción del cliente y niveles elevados de eficiencia del personal.”

Según el autor **Calderón, E. (2013)**. En su investigación titulada **“Madurez y planificación estratégica de proyectos BPM en el sistema financiero peruano”**, para optar el Grado Académico de Magíster en Ingeniería de Sistemas, cuyo propósito fue el desarrollo a través de una metodología mixta (cuantitativa y cualitativa), determinar el Grado de Madurez de BPM en las Entidades del Sistema Financiero Peruano, y en su muestra encontró necesario evaluar el nivel de adopción de BPM. así mismo planteó el diseño práctico de una Planificación Estratégica de proyectos BPM, así como una guía para la implementación de este tipo de Proyectos, con el fin de delinear una senda para seguir el camino de la madurez. Al culminar su desarrollo llega a las siguientes conclusiones:

- “El nivel de madurez de las entidades financieras analizadas es básico. Si bien es cierto que hay la intención de uso, mayoritariamente esta no se ha visto reflejada en la práctica, ya que solo lo ha adoptado una sola entidad financiera, generando este hecho un impacto negativo en la excelencia operativa de las que no lo han adoptado.”

Según **García, C. (2013)**, en su tesis titulada **“ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA BPM PARA LA OFICINA DE GESTIÓN DE MÉDICOS DE UNA CLÍNICA”**; para optar el grado de Ingeniero Informático de la Pontificia Universidad Católica del Perú, facultad de Ciencias e Ingeniería. Cuyo objetivo fue el análisis, diseño e implementación de un sistema para automatizar y gestionar los procesos realizados en la Oficina de Gestión de Médicos de la Clínica Alfa utilizando BPM. Del cual llegó a las siguientes conclusiones:

- “Una vez realizado el caso de negocio se demuestra que una solución BPM puede ser aplicada dentro de la OGM(Oficina de Gestión de Médicos) de la Clínica Alfa obteniendo un retorno de la inversión en menos de un año. De la viabilidad del proyecto y de los costos y beneficios cuantitativos mostrados en el caso de negocio se concluye que este es factible económicamente y rentable para la clínica, siendo una solución complementaria a los sistemas transaccionales que podrían automatizar las funciones principales de la OGM.”



Según **Román, P. (2012)**, en su tesis titulada **“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BPM EN LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS HORTOFRUCTÍCOLAS”** ;para optar el grado de Ingeniero en Organización Industrial, llega a las siguientes conclusiones:

- “El proyecto realiza la gestión de la trazabilidad total de los productos hortofrutícolas desde que son una semilla hasta que llega a las manos del consumidor final. Esto implica administrar distintos tipos de cadenas logísticas, así como todos sus participantes. El sistema almacena estos datos en distintas bases de datos y, de esta forma, poder conocer en cualquier momento el histórico de estos productos y la ubicación actual.
- El proyecto está listo para funcionar en un servidor de aplicaciones y dar servicio a los usuarios que lo deseen pero, como es lógico, el sistema deberá adaptarse tanto a la cantidad de usuarios que lo demanden como a un entorno cambiante. El sistema puede hacerlo porque el proyecto es escalable, es decir, este sistema tiene la propiedad de que en el futuro se puede extender su margen de operaciones sin perder calidad, pudiendo manejar el crecimiento continuo de la aplicación de manera fluida, ya que el sistema se deberá adaptar a las situaciones cambiantes del entorno”.

Según **Salazar, J. (2016)**, en su tesis titulada **“IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN BPM PARA AGILIZAR LOS PROCESOS DEL ÁREA DE ABASTECIMIENTO EN LA MUNICIPALIDAD DE CHICLAYO”**, para optar el grado de Ingeniero de Sistemas y Computación, llega a las siguientes conclusiones:

- “Se incrementó el número de pedidos atendidos mensualmente, de 48 pedidos que se atendían antes, ahora se atienden 52 pedidos, con lo cual se ha generado un avance de 4 pedidos mensuales aproximadamente, teniendo un progreso del 4.16%, con lo cual, todos los colaboradores que hacen sus pedidos tienen la ventaja de que sus pedidos sean entregados en tiempos menores a lo que se les entregaba antes.”
- “Se redujo el tiempo en que son entregados los pedidos, ya que anteriormente se entregaban en más de 4 o hasta 6 semanas, ahora se

entregan aproximadamente en 29 días, con lo cual el personal que hace sus pedidos puede seguir el proceso de sus documentos, desde que hace el pedido hasta que se termina el proceso.”

- “Se ha incrementado al 100% el número de colaboradores que conocen el proceso de abastecimiento, ya que antes solamente 17 personas del total de encuestados (26) sabían cómo era el proceso, ahora con ayuda del sistema, las 26 personas encuestadas tienen conocimiento del flujo del proceso.”
- “Se ha incrementado el número de reportes sobre el proceso de abastecimiento, ya que anteriormente no contaban con ningún reporte sobre ese proceso, ahora cuentan con 4 reportes que les permite medir el progreso de los pedidos y el rendimiento de los encargados de gestionar las solicitudes de pedidos.”
- “Se ha incrementado al 80.7% el nivel de satisfacción del personal encuestado, sobre el proceso de abastecimiento, ya que anteriormente menos del 27% del personal se encontraba satisfecho, ahora con el apoyo del sistema se identifica que su nivel de satisfacción se ha incrementado.”

Según **Turpo, D (2015)**, en su tesis titulada **“MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS INTERNOS BAJO EL ENFOQUE DE BPM PARA MEJORAR EL NIVEL DE EFICIENCIA DE LOS PROCESOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA 'IM INTELCOM SAC’”**, para optar el grado de Ingeniero de Sistemas, llegando a las siguientes conclusiones:

- “Se concluye que la aplicación de la metodología BPM ha logrado mejor el nivel de eficiencia de los de los procesos en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM SAC.”
- “Se concluye que la aplicación de la metodología BPM en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM ha logrado mejorar la asignación de tiempos y recursos en la ejecución de sus proyectos.”

- “Se concluye que la aplicación de la metodología BPM en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM ha logrado obtener todos los modelados optimizados que no existían en el área.”



## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **2.1. Universo y muestra**

##### **2.1.1. Universo**

El universo consta de 24 requerimientos (pedidos) que ingresaron al área de Logística y Almacenes de la Municipalidad Provincial de San Martín-Tarapoto entre los meses Setiembre a Diciembre del 2016.

##### **2.1.2. Muestra**

La muestra fue tomada en forma aleatoria que consta de 12 requerimientos ingresados al área de Logística y Almacenes de la Municipalidad Provincial de San Martín entre los meses Setiembre a Diciembre.

#### **2.2. Ámbito geográfico**

Ubicado en Perú, departamento San Martín, provincia de San Martín, distrito de Tarapoto; ubicado en el Jr. Gregorio Delgado N° 260 – Tarapoto.

#### **2.3. Diseño de la investigación**

La investigación es del tipo de diseño descriptivo-correlacional debido a que se tomarán observaciones del objeto de estudio con muestras determinadas por el tiempo, el cual es en este caso el Sistema de Adquisiciones antes y después de utilizar la metodología Business .Process Management.

## 2.4. Procedimientos y técnicas

### 2.4.1. Procedimientos

En la presente investigación se aplicó el desarrollo de la metodología BPM, siguiendo cada uno de sus pasos que se mencionan a continuación:

#### **Fase 1: Análisis del proceso actual**

- **Descripción de la Empresa:** Se definieron aspectos como son los siguientes:
  - ✓ **Visión:** Brindar un servicio eficiente y eficaz, a las diferentes unidades orgánicas de la Municipalidad Provincial de San Martín y de la Colectividad Tarapotina.
  - ✓ **Misión:** Trabajar para una eficiente gestión de las Contrataciones de Bienes, Servicios y Ejecución de Obras que la Municipalidad provincial de San Martín realiza, en concordancia con las normas y procedimientos del sistema de abastecimiento y la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
  - ✓ **Funciones:**
    - Programar, dirigir y ejecutar en forma adecuada los procesos técnicos de programación, cotización, adquisición, almacenamiento y distribución de bienes materiales y de servicios, en concordancia con las normas y procedimientos del Sistema de Abastecimiento, La Ley de Adquisiciones y Contrataciones del Estado.
    - Elaborar el Plan Anual de Adquisiciones de acuerdo a Ley.
    - Programar, coordinar, ejecutar y controlar los procedimientos de contratación y adquisición de bienes, servicios, arrendamientos y ejecución de obras que requieran los órganos de la Municipalidad.

- Registro de la Fase de Compromiso en el SIAF de los Comprobantes de Pagos aceptados por la SUNAT y documentos emitidos por la autoridad competente.
- Elaboración y seguimiento de expedientes de los procesos de selección para la adquisición de bienes y servicios.
- Brindar el apoyo a los Comités Especiales, encargados de los procesos de selección que la Municipalidad convoque.
- Formalizar las decisiones de otorgamiento de la buena pro, adoptadas por los Comités Especiales, a través de la elaboración y visación de los contratos correspondientes o con la emisión de las órdenes de compra o de servicio.
- Efectuar el control del cumplimiento de los contratos que se deriven de la adquisición de bienes, prestación de servicios o ejecución de obras.
- Administrar el almacenamiento y distribución de los bienes.
- Registrar, controlar y conservar las existencias de almacén, así como realizar periódicamente el inventario físico de los mismos.
- Dirigir y controlar las operaciones de recepción, registro, entrega y control de los materiales, así como velar por su conservación.
- Participar en las Licitaciones y/o Concursos Públicos de Méritos que convoque la Municipalidad de acuerdo a ley.
- Elaborar la documentación correspondiente para la adquisición de bienes y servicios Órdenes de Compra y las Órdenes de Servicio, en concordancia con la Normatividad establecida para tal fin.
- Otras funciones que le sean asignadas acorde a su competencia.

- **Definir los procesos candidatos:** Dentro del área de logística de la MPSM-T, se desarrollan diferentes procesos, los cuales son:
  - ✓ **Programación:** Estudio de necesidades y la creación de presupuestos por áreas.
  - ✓ **Cotización y Adquisición:** Es el estudio de mercado a los diferentes proveedores según el pedido y la formalización de la compra con el proveedor.
  - ✓ **Almacenamiento y distribución:** Consta del ingreso de los bienes materiales obtenidos al almacén y su respectiva repartición hacia el área usuaria.
  
- **Selección del proceso:** De los procesos ya definidos se evaluaron para determinar el proceso de mayor impacto, el cual como resultante es una de las variables de estudio de esta investigación, el proceso de Cotización y Adquisición o llamado Sistema de Adquisiciones. Para esta etapa se utilizó el diagrama de Selección de Proceso, (ver **Anexo 2**).
  
- **Diagrama de Bloques del Proceso:** En este diagrama pudimos definir y separar los procesos, sub procesos y el macro proceso. En este caso el macro proceso estudiado es el Sistema de Adquisiciones, seguido jerárquicamente de los procesos cotización y adquisición, y por último los sub procesos requerimiento, Estudio de mercado, certificación. Orden de compra y el compromiso de pago. (**Ver Anexo 3**).
  
- **Clientes Internos y Externos:** Se definieron los clientes internos y externos del área de logística incluyendo sus expectativas. (**Ver Anexo 4**).
  
- **Definir problemas principales del proceso:**
  - ✓ Insuficiente asignación de presupuesto para los requerimientos de las áreas usuarias.
  - ✓ Proveedores con limitado stock.



- ✓ Irregularidad en el cumplimiento de los plazos establecidos en contrato con los proveedores.
- ✓ Falta de especificaciones en los pedidos por parte de las áreas usuarias
- **Análisis de Datos (Mapeo de procesos del proceso actual):** Esta etapa se crearon los mapas de procesos en el cual se muestran las diferentes actividades o pasos del proceso sistema de adquisiciones actual. El cual consta de 22 actividades a lo largo de todo el proceso incluyendo tiempos de espera. (**Ver Anexo 5**).
- **Aspectos tecnológicos del proceso actual:** Se definieron las tecnologías que soportan al proceso sistema de adquisiciones como por ejemplo los sistemas utilizados actualmente.
- **Evaluación de la organización actual:** En esta etapa se describieron los análisis de todo lo anterior para su evaluación. En otras palabras ver las condiciones en la que se encuentra el proceso.

### **Fase 2: Innovación del proceso**

- Del análisis de la fase 1, se propuso la implementación de un habilitador tecnológico, para que de esta manera adicionando el rediseño se innove el proceso sistema de adquisiciones.

### **Fase 3: Rediseño del proceso**

- En esta etapa se procedió a la realización del proceso rediseñado, de esta manera se obtuvo un nuevo bloque de procesos, un nuevo mapeo de procesos y un diagrama de procesos hecho en la herramienta Bizagi. (**Ver Anexo 6**).

### **Fase 4: Definición de habilitadores**

- Se propone la implementación de un habilitador tecnológico llamado “Módulo de Publicación y Evaluación de Pedidos”, el cual estaría como un módulo de acceso extra en la página principal de la municipalidad. Llevando a cabo la publicación de los pedidos de la

Municipalidad, la creación de un módulo de registro para los proveedores, de esta manera solo ellos tuvieran acceso a la información de pedidos. Al contar con varios proveedores para un mismo pedido se generaría competencia entre ellos, disminuyendo el costo de las adquisiciones. Los proveedores tuviesen una opción de publicar sus proformas y hacer el respectivo contrato con la municipalidad. Para una mayor comprensión se desarrolló el análisis funcional de requerimientos del habilitador propuesto, **(Ver Anexo 10)**.

### **Fase 5: Aspectos organizacionales**

- Para que el rediseño se lleve a cabo no basta con lo mencionado anteriormente, es necesario la búsqueda de compromiso con la alta gerencia, la implantación de la propuesta y capacitación del personal encargado.

#### **2.4.2. Técnicas**

Para la realización de algunos puntos mencionados en los procedimientos fue necesaria la aplicación de diferentes herramientas mencionadas a continuación:

- Para la selección del proceso se utilizó el diagrama de selección del proceso. **Ver Anexo 2.**
- Para el diagrama básico del proceso se utilizó el diagrama de bloques de proceso. **Ver Anexo 3.**
- Para el mapeo de procesos se utilizó la herramienta diagrama de procesos. **Ver Anexo 5**
- Para el desarrollo del diagrama de procesos del sistema de adquisiciones actual y el propuesto, se utilizó la herramienta Bizagi siguiendo las normas dictadas por el BPMN en su versión 2.0. Business Process Model and Notation (BPMN) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para

coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. **Ver Anexo 6.**

- Entrevista con el personal encargado de los procesos en investigación.

## 2.5 Instrumentos

### 2.5.1. Instrumentos de recolección de datos

- **Fichas resumen, Fichas textuales y Fichas Bibliográficas:** Para la recopilación de citas textuales para la fundamentación de la propuesta. Los cuales fueron de gran utilidad para la formulación de los antecedentes del problema, antecedentes de la investigación y bases teóricas.
- **Ficha de observación:** Con lo cual se observó los tiempos de las actividades presentes a lo largo del proceso sistema de Adquisiciones.
- **Simulador Bizagi:** Se obtuvieron resultados de simulación mediante el uso de la herramienta Bizagi en su versión 3.1.0.011.

### 2.5.2. Instrumentos de procesamiento de datos

Para describir las diferencias entre grupos y variables:

**Prueba t-students:** Es una prueba estadística para evaluar hipótesis en torno a una media cuando los tamaños de la muestra  $n$  son menores que 30 mediciones para saber si hay diferencia significativa entre la media de la muestra  $X$  y la media poblacional  $\mu$ .

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{S}$$

**La media aritmética o promedio (M):** Es el estadístico de tendencia central más significativo y corresponde variables de cualquier nivel de medición pero particularmente a las mediciones de intervalo y de razón.

$$M = \frac{X_1 + X_2 + X \dots}{N}$$

Dónde: M, media aritmética; X, frecuencia de un valor cualquiera de la variable y N, número total de los valores considerados.

**La varianza:** Se define como la elevación al cuadrado de la desviación estándar,  $S^2$ .

## 2.6. Prueba de hipótesis

**Tabla 1:**  
*Tiempos de ejecución por actividades del sistema de adquisiciones actual*

| <b>ACTIVIDAD</b>                           | <b>TIEMPO (h)</b> |
|--|-------------------|
| SOLICITAR REQUERIMIENTO                    | 1                 |
| VERIFICAR Y EVALUAR                        | 68.96             |
| SELECCIÓN DE PROVEEDOR                     | 9.46              |
| INFORMAR DE INVALIDEZ                      | 0                 |
| EVALUAR PROFROMAS                          | 23.11             |
| SOLICITAR CERTIFICACIÓN                    | 3.84              |
| RETENCIÓN DE CRÉDITO                       | 227.54            |
| GENERAR CONTRATO                           | 49.06             |
| INGRESO DE BIEN A ALMACÉN                  | 17.19             |
| GENERAR PECOSA                             | 105.76            |
| COMPROBAR BIENES                           | 5.98              |
| GENERAR ACTA DE CONFORMIDAD                | 3.80              |
| COMPROMISO DE PAGO                         | 21.76             |
| DISTRIBUCIÓN DE BIENES                     | 25.62             |
| SOLICITAR SEPARACIÓN DE PRESUPUESTO        | 4.88              |
| CERTIFICAR COTIZACIÓN                      | 47.03             |
| PRESENTAR SOLICITUD DE PROFORMA            | 148.93            |
| VERIFICAR PRESUPUESTO                      | 107.82            |
| GENERAR ORDEN DE COMPRA                    | 9.73              |
| ENVÍO INFORME DE COTIZACIÓN                | 6.63              |
| ENVÍO INFORME DE APROBACIÓN PRESUPUESTARIA | 4.92              |
| ENVÍO ORDEN DE COMPRA                      | 1.97              |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>894.99</b>     |

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla N° 1 se muestran las actividades del sistema de adquisiciones actual y el tiempo de ejecución de las mismas, que se obtuvieron con diagnóstico y análisis del sistema de adquisiciones de la Municipalidad Provincial de San Martín.

**Tabla 2:**  
*Tiempos de Espera en el Sistema de adquisiciones actual*

| <b>ESPERAS</b>                                  | <b>TIEMPO (h)</b> |
|---|-------------------|
| ESPERA DE ATENCIÓN DEL PEDIDO                   | 12                |
| ESPERA PARA LA EVALUACIÓN DE PROFORMAS          | 360               |
| ESPERA DE VERIFICACIÓN PRESUPUESTAL             | 38                |
| ESPERA DE DISPONIBILIDAD DE CRÉDITO             | 720               |
| ESPERA PARA SOLICITAR SEPARACIÓN DE PRESUPUESTO | 24                |
| ESPERA PARA LA ATENCIÓN DE SOLICITUD DE CRÉDITO | 120               |
| ESPERA PARA LA GENERACIÓN DE CONTRATO           | 24                |
| ESPERA PARA EL ENVÍO DE BIENES                  | 240               |
| ESPERA PARA EL COMPROMISO DE PAGO               | 168               |
| <b>TOTAL TIEMPO DE ESPERA</b>                   | <b>1706</b>       |

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 2 se muestra los tiempos de espera (demora) en el sistema de adquisiciones que se obtuvieron con diagnóstico y análisis del sistema de adquisiciones de la Municipalidad Provincial de San Martín.

**Tabla 3:**  
*Tiempos de ejecución por actividades del sistema de adquisiciones propuesto*

| <b>ACTIVIDAD</b>                       | <b>TIEMPO (h)</b> |
|--|-------------------|
| SOLICITAR REQUERIMIENTO                | 2.88              |
| EVALUAR SOLICITUD DE REQUERIMIENTO     | 11.38             |
| PUBLICAR PEDIDO                        | 1.91              |
| CERTIFICAR PROFORMA                    | 5.56              |
| RETENCIÓN DE PRESUPUESTO               | 42.57             |
| EVALUAR PROFORMAS                      | 1.94              |
| VERIFICAR PRESUPUESTO                  | 4.44              |
| INGRESO DE BIENES                      | 15.82             |
| GENERAR PECOSA                         | 22.45             |
| VERIFICAR BIENES (ACTA DE CONFORMIDAD) | 3.11              |
| COMPROMISO DE PAGO                     | 21.17             |
| DISTRIBUCIÓN DE BIENES                 | 23.92             |
| CIERRE DE CONTRATO                     | 23.69             |
| <b>SISTEMA DE ADQUISICIONES</b>        | <b>180.84</b>     |

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 3 se muestran las actividades que se realizan en el sistema actual de adquisiciones propuesta por el investigador después de la reingeniería de procesos.



**Tabla 4:**  
*Tiempos de Espera en el sistema de adquisiciones propuesto*

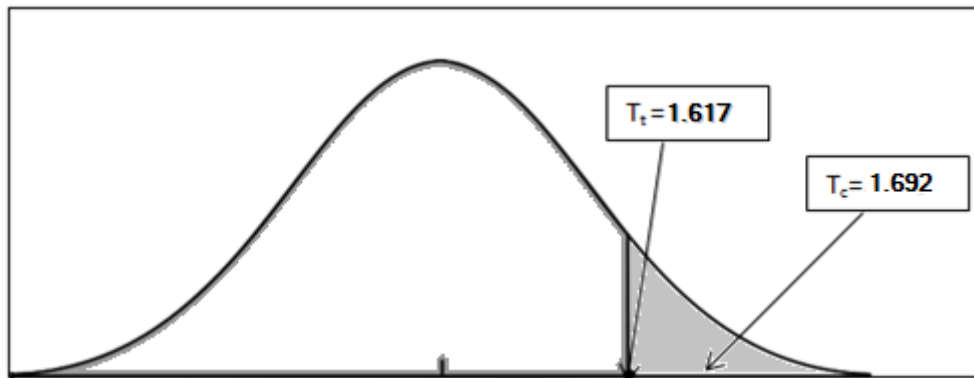
| <b>ESPERAS</b>                         | <b>TIEMPO (h)</b> |
|--|-------------------|
| ESPERA DE ATENCIÓN DEL PEDIDO          | 8                 |
| ESPERA PARA LA EVALUACIÓN DE PROFORMAS | 168               |
| ESPERA PARA LA GENERACIÓN DE CONTRATO  | 8                 |
| ESPERA PARA EL ENVÍO DE BIENES         | 240               |
| ESPERA PARA EL COMPROMISO DE PAGO      | 120               |
| <b>TOTAL TIEMPO DE ESPERA</b>          | <b>544</b>        |

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 4 se muestran los tiempos de espera del sistema de adquisiciones propuesto, obtenidos después de la simulación en la herramienta Bizagi.

**Tabla 5:*****Primera Prueba t-Student para dos muestras suponiendo varianzas iguales***

|                                     | <i>Variable 1</i> | <i>Variable 2</i> |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Media                               | 40.68136364       | 13.91076923       |
| Varianza                            | 3430.243727       | 153.159791        |
| Observaciones                       | 22                | 13                |
| Varianza agrupada                   | 2238.576841       |                   |
| Diferencia hipotética de las medias | 0                 |                   |
| Grados de libertad                  | 33                |                   |
| Estadístico t                       | 1.617413283       |                   |
| P(T<=t) una cola                    | 0.057654791       |                   |
| Valor crítico de t (una cola)       | 1.692360309       |                   |
| P(T<=t) dos colas                   | 0.115309582       |                   |
| Valor crítico de t (dos colas)      | 2.034515297       |                   |

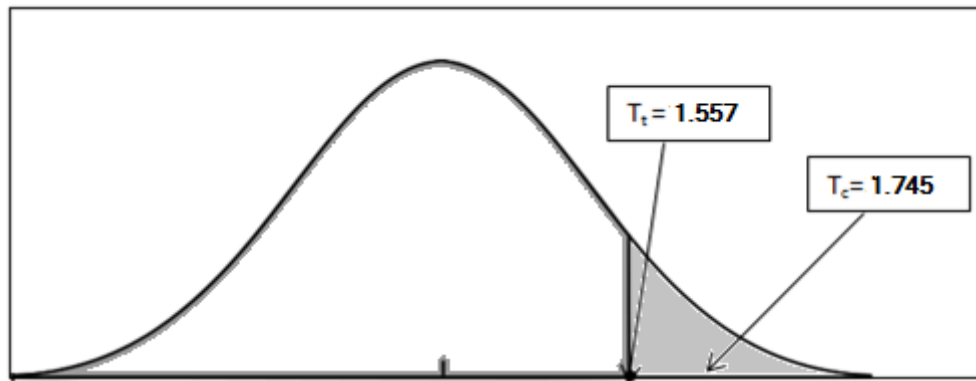
**Fuente: Elaboración propia*****Figura 1: Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales*****Fuente: Elaboración propia****Interpretación:**

La tabla N° 5 y la figura N° 1 se obtienen a partir de los datos del sistema de adquisiciones actual, presentados en la tabla N° 2 y N° 3. Se muestran los valores obtenidos, el estadístico  $T_{\text{Calculada}} = 1.692$  es mayor que el valor crítico que nos da la tabla ( $T_{\text{tabulada}} = 1.617$ ), entonces podemos decir que la diferencia entre las medias es distinta de cero, y por lo tanto las medias de las muestras son significativamente diferentes. Es decir nuestro estadístico se encuentra en la región de rechazo de la hipótesis nula, significa que el promedio de tiempos de ejecución de las actividades del sistema de adquisiciones en la observación  $O_2$  es superior al promedio en la observación  $O_1$ . Es decir que el uso del modelo de negocio BPM ha producido efectos diferenciales.

**Tabla 6:**  
**Segunda Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales**

|                                     | Variable 1  | Variable 2  |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Media                               | 189.5555556 | 60.44444444 |
| Varianza                            | 53447.77778 | 8433.77778  |
| Observaciones                       | 9           | 9           |
| Varianza agrupada                   | 30940.77778 |             |
| Diferencia hipotética de las medias | 0           |             |
| Grados de libertad                  | 16          |             |
| Estadístico t                       | 1.557056107 |             |
| P(T<=t) una cola                    | 0.069507289 |             |
| Valor crítico de t (una cola)       | 1.745883676 |             |
| P(T<=t) dos colas                   | 0.139014578 |             |
| Valor crítico de t (dos colas)      | 2.119905299 |             |

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 2: Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales**

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación:

La tabla N° 6 y figura N° 2 se obtienen a partir de los datos del sistema de adquisiciones propuesto, presentados en las tablas N° 3 y N° 4. Se muestran los valores obtenidos, el estadístico  $T_{\text{Calculada}} = 1.745$  es mayor que el valor crítico que nos da la tabla ( $T_{\text{tabulada}} = 1.557$ ), entonces podemos decir que la diferencia entre las medias es distinta de cero, y por lo tanto las medias de las muestras son significativamente diferentes. Es decir nuestro estadístico se encuentra en la región de rechazo de la hipótesis nula, significa que el promedio de tiempos de espera de las actividades del sistema de adquisiciones en la observación  $O_2$  es superior al promedio en la observación  $O_1$ . Es decir que el uso del modelo de negocio BPM ha producido efectos diferenciales. En conclusión de las pruebas arriba mencionadas se infiere que la hipótesis alterna se da por aprobada, mientras que la hipótesis nula se descarta.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

Una vez hecho el análisis del Sistema de Adquisiciones, que es uno de los procesos más importantes que se llevan a cabo dentro del área de logística y el estudiado en la presente investigación se llegaron a los siguientes resultados.

#### **3.1. Análisis del sistema de adquisiciones actual**

- 3.1.1. El sistema de adquisiciones actual consta de 2 procesos. Uno llamado cotización, el cual está dividido en los sub procesos: Requerimientos, Estudio de mercado y Certificación. El otro llamado Adquisición, dividido en: Generación del orden de compra y el Compromiso de pago. **(Ver Anexo 3).**
- 3.1.2. Se identificó las diferentes actividades que son 22, características y el respectivo tiempo efectivo en horas que le toma cada una en cumplirse. **(Ver Anexo 5).**
- 3.1.3. Se creó el modelo de simulación en la herramienta Bizagi, en el cual se muestra con detalle el flujo del proceso, las diferentes actividades y los eventos de espera presentados a lo largo de proceso. Los resultados de la simulación son presentados en la Prueba de Hipótesis. **(Ver Anexo 6)**

#### **3.2. Rediseño del proceso sistema de adquisiciones**

- 3.2.1. Para el rediseño se creó un nuevo diagrama de bloques, en general lo único a cambiar fue el sub proceso publicación y el sub proceso cierre de contrato, el cual reemplazó al sub proceso estudio de mercado y orden de compra respectivamente mencionado en el diagrama de bloques del sistema actual **(Ver Anexo 7)**. Además para optimizar tiempos se implementará un habilitador tecnológico el cual es parte de la propuesta. **(Ver anexo 10).**
- 3.2.2. El sistema de adquisiciones propuesto consta con nuevas actividades que son 13, en menor cantidad y ejecutadas en menor tiempo. **(Ver Anexo 8).**
- 3.2.3. Se creó el modelo de simulación en la herramienta Bizagi, en el cual se

muestra con detalle el flujo del proceso, las diferentes actividades y los eventos de espera presentados a lo largo de proceso rediseñado. Los resultados de la simulación son presentados en la Prueba de Hipótesis. (Ver Anexo 9).

### 3.3. Evaluación del modelo propuesto respecto al actual.

**Tabla 7:**  
**Cuadro resumen del sistema de adquisiciones**

|                                      | SISTEMA DE ADQUISICIONES        |                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
|                                      | SISTEMA DE ADQUISICIONES ACTUAL | SISTEMA DE ADQUISICIONES PROPUESTO |
| <b>N° DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA</b> | 22                              | 13                                 |
| <b>TOTAL TIEMPOS DE EJECUCIÓN</b>    | 894.99                          | 180.84                             |
| <b>TOTAL TIEMPOS DE ESPERA</b>       | 1706                            | 544                                |

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla N° 7 se puede observar que el n° de actividades del sistema actual se redujo un 40%, los tiempos de ejecución se redujeron en un 79.8% y el total de tiempos de espera es reducido de 68.1%.

#### IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- Del análisis de los procesos del sistema de adquisiciones actual que consta de 22 actividades, con un total de 1706 horas, los cuales se vieron reducidos a 13 después de haber aplicado la metodología BPM; tal y como lo manifiesta Hammer & Champy (1994), la reingeniería de procesos es “la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez”.
- Con la aplicación de modelo de negocio BPM las actividades en el sistema de adquisiciones han disminuido en un 40%; los tiempos de ejecución disminuyeron en el 79.8% y los tiempos de espera en un 68.1 %, como se demuestra en la prueba de hipótesis. De lo cual concluimos que el nuevo modelo de sistema de adquisiciones mejora sustancialmente, corroborando con la investigación de Turpo, D (2015), el que concluye que “la aplicación de la metodología BPM ha logrado mejorar el nivel de eficiencia de los de los procesos en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM SAC”
- De la evaluación del proceso de adquisiciones se obtuvieron los siguientes resultados:

En el diseño actual se tiene un total de 1706 horas en los tiempos de espera, mientras que en el propuesto se tiene una cantidad de 544 horas en el tiempo de espera.

El tiempo empleado en las actividades del sistema de adquisiciones actual es de 895 horas aproximadamente mientras que en el propuesto obtuvimos un total de 331 horas aproximadamente.

- En la presente investigación los tiempos de ejecución y de espera se redujeron de 894.99 y 1706 horas a 180.84 y 544 horas respectivamente. De lo cual observamos que el tiempo de ejecución



del proceso ha sido optimizado corroborando los resultados obtenidos de la investigación realizada por el investigador Salazar J (2016), que concluyo en que “la reducción del tiempo en que son entregados los pedidos, ya que anteriormente se entregaban en más de 4 o hasta 6 semanas, ahora se entregan aproximadamente en 29 días, con lo cual el personal que hace sus pedidos puede seguir el proceso de sus documentos, desde que hace el pedido hasta que se termina el proceso”.

## **v. CONCLUSIONES**

Se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Para el análisis de los procesos se elaboró el mapa de procesos y el diagrama de procesos de la situación actual del sistema de adquisiciones, siguiendo la metodología del BPM y con el uso del software Bizagi se pudo calcular los tiempos de ejecución y demora del sistema de adquisiciones.
- La propuesta del nuevo modelo de negocio tanto en los tiempos de espera y los tiempos de ejecución por actividad y en general, han sido mejorados, por ende también el Sistema de Adquisiciones.
- El uso de la metodología BPM ayuda a definir muy claramente los procesos y mejorándolos, de tal manera que de 22 actividades se redujo a 13 con el soporte de un habilitador tecnológico.
- Con la simulación realizada con el software Bizagi a los procesos del sistema actual y del sistema propuesto se determinó que el sistema propuesto mejoró sustancialmente los tiempos de ejecución y de espera del proceso.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Finalmente se propone las recomendaciones siguientes:

- Proponer el desarrollo de investigaciones en el tema del mejoramiento de procesos en las organizaciones.
- Replicar esta investigación en otras organizaciones para efectos de mayor generalización de sus resultados y conclusiones.
- Las organizaciones promuevan el uso de la metodología BPM para la optimización y mejora de sus procesos con el soporte de habilitadores tecnológicos que optimicen los tiempos y los costos de los procesos, de esta manera mejoren la competitividad de la organización en su conjunto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BDO Consultores S.A.C. (2014). <http://www.bdo.com.pe>. Obtenido de [http://www.bdo.com.pe/espanol/pdf/BDO\\_RedisenodeProcesos.pdf](http://www.bdo.com.pe/espanol/pdf/BDO_RedisenodeProcesos.pdf). 13/04/2016. 11:00 a.m.
- Calderon, E. (2013). *Madurez y planificación estratégica de proyectos BPM en el sistema financiero peruano*. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe>. Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3398>. 14/07/2016. 7:00 p.m
- Casadesús M, H. I., & J, M. (2005). *Calidad práctica. Una guía para no perderse en el mundo de la calidad*. Prentice-Hall.
- Echeverría, J., & Martínez, J. (Setiembre de 2007). En su tesis *ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA BPM PARA LA OFICINA DE GESTIÓN DE MÉDICOS DE UNA CLÍNICA*. Obtenido de <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/2601-07-01751.pdf>. 08/05/2016. 2:35 p.m.
- García, C. (2013). En su tesis *ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA BPM PARA LA OFICINA DE GESTIÓN DE MÉDICOS DE UNA CLÍNICA*. <http://tesis.pucp.edu.pe>. Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5140/GARCIA\\_CARLOS\\_ANALISIS\\_DISEÑO\\_IMPLEMENTACION\\_SISTEMA\\_BPM\\_GESTION\\_MEDICOS\\_CLINICA.pdf;jsessionid=FB27BD8B9539CF31D47CD85BE5F5379B?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5140/GARCIA_CARLOS_ANALISIS_DISEÑO_IMPLEMENTACION_SISTEMA_BPM_GESTION_MEDICOS_CLINICA.pdf;jsessionid=FB27BD8B9539CF31D47CD85BE5F5379B?sequence=1). 08/05/2016, 2:50 p.m.
- Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2014). *BPM (GERENCIA DE PROCESOS DE NEGOCIO)*, Tomado del Libro *BPM* <http://www.konradlorenz.edu.co>. Obtenido de [http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma\\_digital\\_sistemas/bpm.pdf](http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_digital_sistemas/bpm.pdf). 08/05/2016, 3:00 p.m.
- Hitpass, B. (2014). *BPM: Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Santiago de Chile: BHH Ltda. - Santiago de Chile. 08/05/2016, 4:00 p.m.
- Huerta, G. (2012). En su investigación *PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA AUTOMATIZAR PROCESOS DE NEGOCIOS BAJO UN ENFOQUE DE BUSINESS PROCESS MANAGEMENT*. <http://avalon.cuautitlan2.unam.mx>. Obtenido de <http://avalon.cuautitlan2.unam.mx/biblioteca/tesis/209.pdf>. 08/05/2016, 4:00.p.m.
- LLorens, G. (2010). En su tesis de doctorado *Una perspectiva al Concepto de Modelo de Negocios* <http://mba.americaeconomia.com>. Obtenido de [http://mba.americaeconomia.com/sites/mba.americaeconomia.com/files/paper\\_ventajacompetitiva.pdf](http://mba.americaeconomia.com/sites/mba.americaeconomia.com/files/paper_ventajacompetitiva.pdf). 10/05/2016, 9:00 p.m.
- Martínez, O. (2010). *Gestión de las Adquisiciones del Proyecto*. <http://www.ucipfg.com>. Obtenido de

[http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/AGAP/MODULOIV/semana5/GestiondeLasAdquisicionesSemana5/Planificacion%20de%20las%20Compras%20y%20Adquisiciones\\_AGAPD-01..pdf](http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/AGAP/MODULOIV/semana5/GestiondeLasAdquisicionesSemana5/Planificacion%20de%20las%20Compras%20y%20Adquisiciones_AGAPD-01..pdf). 11/05/2016, 11:00 p.m.

Melinkoff, R. (1990). *Los procesos administrativos* (Primera ed.). Caracas: Editorial Panapo. 11/05/2016, 11:20 p.m.

Merani, A. (1979). *Diccionario de Psicología*. México: Grijalbo. 12/05/2016, 12:00 a.m.

MIM. *Mejorando la Inversión Municipal* (Diciembre de 2015). *mim.org.pe*. Obtenido de <http://mim.org.pe/menu/RankingBuenGobiernoMunicipal15>

MPSM. (Diciembre de 2015). *www.mpsm.gob.pe*. Obtenido de [https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj16\\_qntvjLAhUDJiYKHS11DCQQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mpsm.gob.pe%2Farchitran%2FPRESUPUESTO%2F2013%2Fpoi-2015.pdf&usq=AFQjCNGAq0Enn6K8pMwQJRT1p8s-2-68-w&sig2=z4](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj16_qntvjLAhUDJiYKHS11DCQQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mpsm.gob.pe%2Farchitran%2FPRESUPUESTO%2F2013%2Fpoi-2015.pdf&usq=AFQjCNGAq0Enn6K8pMwQJRT1p8s-2-68-w&sig2=z4). 12/05/2016, 5:00 p.m.

Müller, T., & Dörr, N. (2009). *Innovationsmanagement. Strategien, Methoden und Werkzeuge für systematische Innovationsprozesse*. 13/05/2016, 9:00 p.m.

PFSGruPO. *Soluciones de Gestión* (2011). <http://www.camarazaragoza.com>. Obtenido de [http://www.camarazaragoza.com/wp-content/uploads/2011/12/BPMS\\_PFSGRUPO.pdf](http://www.camarazaragoza.com/wp-content/uploads/2011/12/BPMS_PFSGRUPO.pdf). 13/05/2016, 10:00 p.m.

Porter, M. (2008). *“Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (Séptima ed.). The Free Press. 13/05/2016, 11:00 p.m.

Román, P. (2012). En su tesis *APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BPM EN LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS HORTOFRACTÍCOLAS*. <http://www.iit.upcomillas.es>. Obtenido de <http://www.iit.upcomillas.es/pfc/resumenes/4fc7f67f80659.pdf>. 14/05/2016, 10:00 a.m.

Salazar, J. (2016), en su tesis titulada *“IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN BPM PARA AGILIZAR LOS PROCESOS DEL ÁREA DE ABASTECIMIENTO EN LA MUNICIPALIDAD DE CHICLAYO”*. Obtenido de <http://tesis.usat.edu.pe/handle/usat/646>. 27/12/2017, 3:00 p.m.


Turpo, D (2015), en su tesis titulada *“MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS INTERNOS BAJO EL ENFOQUE DE BPM PARA MEJORAR EL NIVEL DE EFICIENCIA DE LOS PROCESOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA IM INTELCOM SAC”*, obtenida de [https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjx\\_Zeh-qbYAhXJ6yYKHa9jBQQ4ChAWCDowAw&url=http%3A%2F%2Frepositorio.untecs.edu.pe%2Fbitstream%2FUNTELS%2F98%2F1%2FTurpo\\_Daniel\\_Trabajo%2520de%2520Investigacion\\_2015.pdf&usq=AOvVaw1eMvFKaZ1rGLHgWP3dfyeb](https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjx_Zeh-qbYAhXJ6yYKHa9jBQQ4ChAWCDowAw&url=http%3A%2F%2Frepositorio.untecs.edu.pe%2Fbitstream%2FUNTELS%2F98%2F1%2FTurpo_Daniel_Trabajo%2520de%2520Investigacion_2015.pdf&usq=AOvVaw1eMvFKaZ1rGLHgWP3dfyeb). 27/12/2017, 3:00 p.m.

- Shumpeter, J. (1978). *Teoría del desenvolvimiento económico* (Quinta ed.). México: Fondo de Cultura Económica. 13/05/2016, 9:30 a.m.
- Vasili, D. (1986). *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico, Investigación psicológica teórica y experimental*. Moscú: Editorial Progreso. 13/05/2016, 11:00 a.m.
- Hammer, M. & Champy, J (1994). **REINGENIERÍA** (Primera Ed.). Editorial Norma. ISBN: 9789580426509. Obtenido de: <http://librosayuda.info/2016/02/18/reingenieria-hammer-y-champy-pdf/>. 31/09/2017, 10:24 a.m.

## ANEXOS

### ANEXO 1: Flujo grama del proceso sistema de adquisiciones de la municipalidad Provincial de San Martín.

Tramite Internos



Tramite: MANTENIMIENTO PARA MOTOCICLETAS DE SERENAZGO A TODO COSTO || Código: S-TI-01216-2016 || Fecha: 25/10/2016 || Doc: P.B/S N° 0006440-2016 || Estado: EN TRAMITE || Solicitante: TELCIDA RONDOY SALVADOR

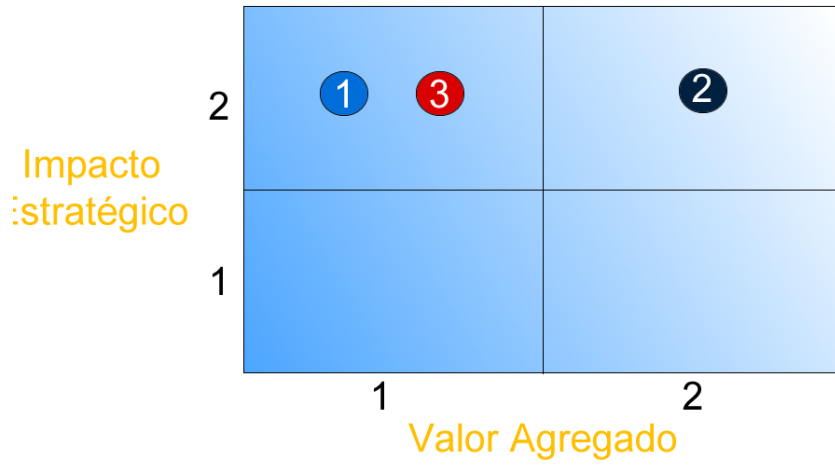
Archivos Adjuntos

Pasos

|                |                       |           |   |                       |           |   |
|----------------|-----------------------|-----------|---|-----------------------|-----------|---|
| <b>Detalle</b> | 25/10/2016<br>10:54AM | TRONDOY   | ENCARGADO<br>SERENAZGO                                    | 25/10/2016<br>03:54PM | KASPAJO   | JEFE DE LA OFICINA<br>DE LOGISTICA                        |
| <b>Detalle</b> | 25/10/2016<br>05:29PM | KASPAJO   | JEFE DE LA OFICINA<br>DE LOGISTICA                        | 10/11/2016<br>08:33AM | MSATALAYA | ASISTENTE<br>ADMINISTRATIVO -<br>LOGISTICA                |
| <b>Detalle</b> | 10/11/2016<br>08:34AM | MSATALAYA | ASISTENTE<br>ADMINISTRATIVO -<br>LOGISTICA                | 14/12/2016<br>04:09PM | ERICCER   | COTIZADOR1  |
| <b>Detalle</b> | 14/12/2016<br>04:09PM | ERICCER   | COTIZADOR1  | 19/12/2016<br>04:03PM | KASPAJO   | JEFE DE LA OFICINA<br>DE LOGISTICA                        |
| <b>Detalle</b> | 19/12/2016<br>04:03PM | KASPAJO   | JEFE DE LA OFICINA<br>DE LOGISTICA                        | 21/12/2016<br>02:54PM | MATENORIO | ASISTENTE SIAF I -<br>ADMINISTRACION                      |
| <b>Detalle</b> | 21/12/2016<br>02:54PM | MATENORIO | ASISTENTE SIAF I -<br>ADMINISTRACION                      | 21/12/2016<br>03:11PM | LFLORES   | JEFE DE LA OFICINA<br>DE PRESUPUESTO Y<br>RACIONALIZACION |
| <b>Detalle</b> | 21/12/2016<br>03:11PM | LFLORES   | JEFE DE LA OFICINA<br>DE PRESUPUESTO Y<br>RACIONALIZACION | 21/12/2016<br>04:57PM | ZCASTILLO | GERENTE DE<br>ADMINISTRACIÓN Y<br>FINANZAS                |
| <b>Detalle</b> | 21/12/2016<br>04:57PM | ZCASTILLO | GERENTE DE<br>ADMINISTRACIÓN Y<br>FINANZAS                | 22/12/2016<br>09:55AM | KASPAJO   | JEFE DE LA OFICINA<br>DE LOGISTICA                        |



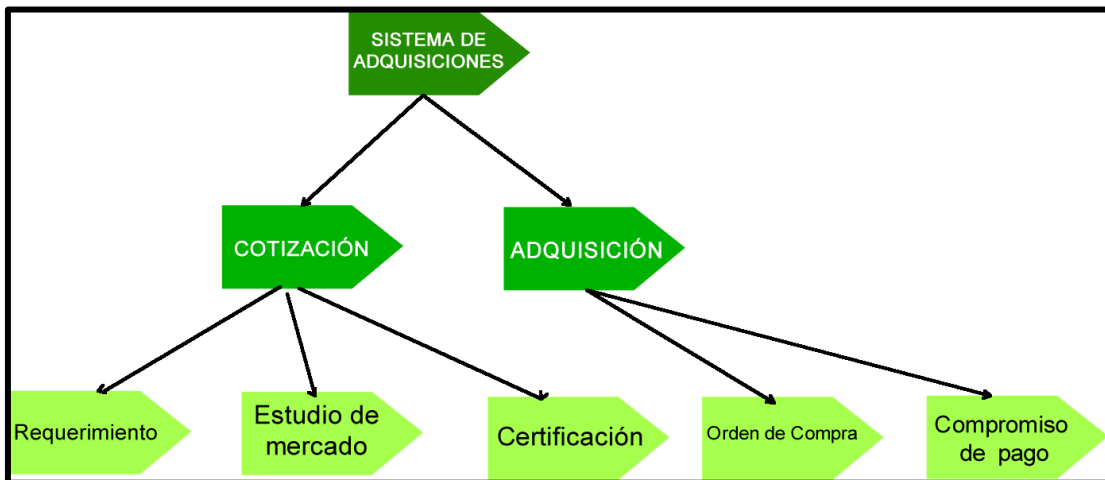
**ANEXO 2: Diagrama de selección del proceso.**



**LEYENDA**

1. Programación
2. Cotización y Adquisición
3. Almacenamiento y distribución

**ANEXO 3: Diagrama de Bloques del proceso Sistema de Adquisiciones actual.**












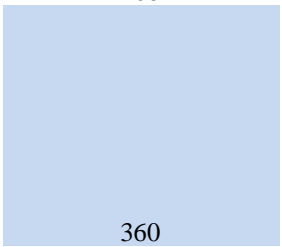












**ANEXO 4: Cuadro de clientes internos y externos**

| <b>CLIENTES INTERNOS</b>                   | <b>EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES</b>  |
|--|--|
| <b>Almacén.</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplimiento de especificaciones de orden de compra.</li> <li>2. Entrega oportuna según horarios de recepción.</li> </ol>  |
| <b>Áreas Usuarias de la Municipalidad.</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplimiento de especificaciones de producto.</li> <li>2. Entrega oportuna del producto cuando lo necesite.</li> <li>3. Producto y servicio de calidad.</li> </ol> |
| <b>Contabilidad y finanzas</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Documentos emitidos correctamente</li> <li>2. Entrega oportuna de documentos</li> </ol>  |
| <b>CLIENTES EXTERNOS</b>                   | <b>EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES</b>  |
| <b>Proveedores.</b>                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición clara de especificaciones en la orden de compra.</li> <li>2. Pago oportuno en función a lo pactado.</li> <li>3. Relación comercial duradera</li> </ol>  |

## ANEXO 5: Mapeo del proceso Sistema de Adquisiciones actual.

### 5.1. Proceso de Cotización

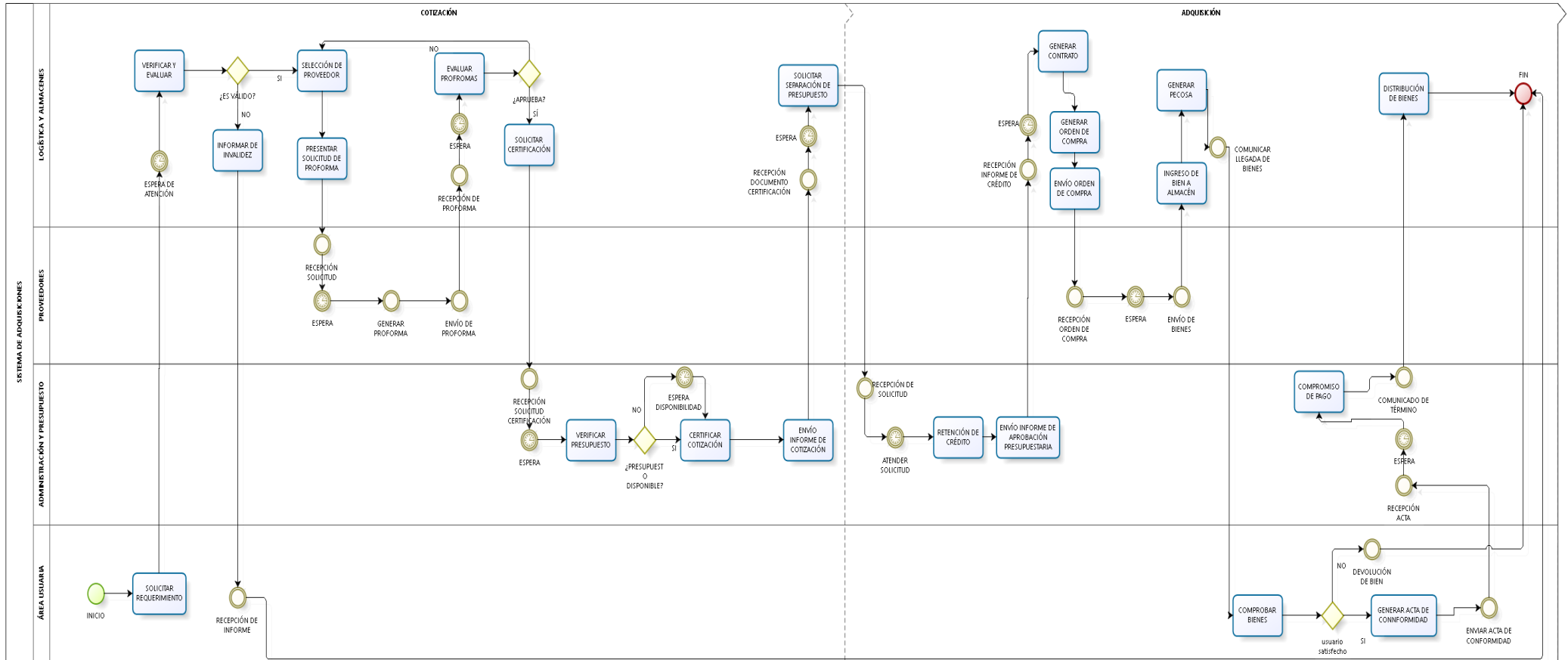
|    |                                      | SITUACIÓN: GESTIÓN DE ADQUISICIONES   |  |  |   |   | TIEMPO DE ACTIVIDAD |         |          |   |
|----|--------------------------------------|---|--|--|---|---|---------------------|---------|----------|---|
|    |                                      | ACTIVIDADES/PASOS   |  |  |   |   |                     |         |          |   |
| Nº | ACTIVIDADES                          |  |  |   |    |  | VA                  | CONTROL | OTROS(*) | TIEMPO EFECTIVO (h)   |
| 1  | SOLICITAR REQUERIMIENTO              |  |  |  |   |   | X                   |         |          | 1   |
| 2  | ESPERA                               |   |  |  |    |   |                     |         | X        | 12  |
| 3  | VERIFICAR Y EVALUAR SOLICITUD        |   |  |  |   |   | X                   | X       |          | 73  |
| 4  | SELECCIÓN DE PPROVEEDOR              |  |  |  |   |   | X                   |         |          | 10  |
| 5  | PRESENTAR SOLICITUD DE PROFORMA      |  |  |  |   |   |                     |         | X        | 168   |
| 6  | RECEPCIÓN DE SOLICITUD               |   |  |   |   |   |                     |         | X        |    |
| 7  | ESPERA                               |   |  |  |    |   |                     |         | X        |   |
| 8  | GENERAR PROFORMA                     |  |  |  |   |   | X                   |         |          |   |
| 9  | ENVÍO DE PROFORMA                    |   |  |   |   |   |                     |         | X        |   |
| 10 | RECEPCIÓN DE PROFORMA                |   |  |   |   |   |                     |         | X        |   |
| 11 | ESPERA                               |   |  |  |    |   |                     |         | X        | 360   |
| 12 | EVALUAR PROFORMAS                    |   |  |  |   |   | X                   | X       |          | 26  |
| 13 | SOLICITAR CERTIFICACIÓN              |  |  |  |   |   | X                   |         |          | 4   |
| 14 | RECEPCIÓN SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN |   |  |  |   |   |                     |         | X        |  |
| 15 | ESPERA                               |   |  |  |  |   |                     |         | X        |   |

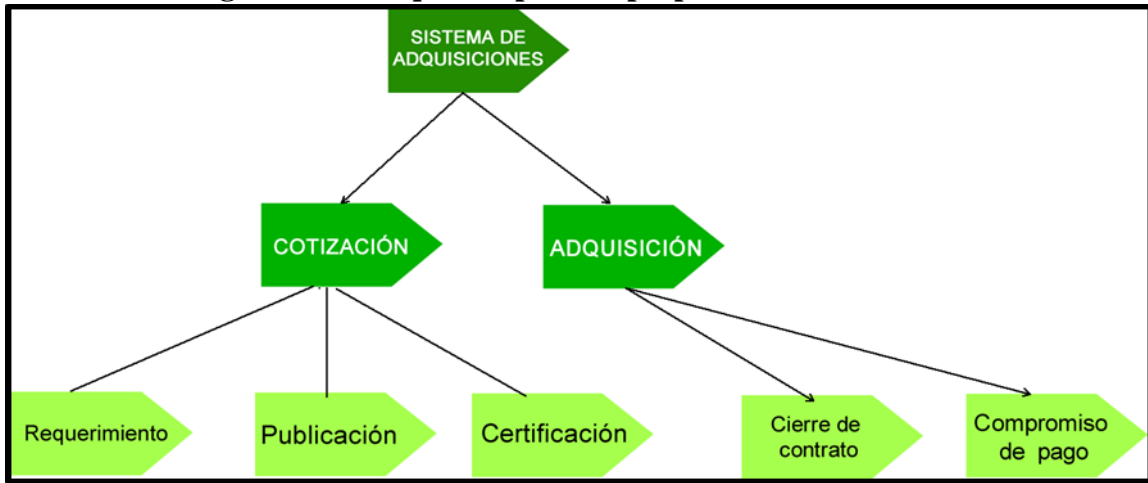
## 5.2. Proceso Adquisición.

| N° | ACTIVIDADES                          | ACTIVIDADES/PASOS |   |   |   |   | TIEMPO DE ACTIVIDAD |         |          | TIEMPO EFECTIVO (h) |
|----|--------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---------------------|---------|----------|---------------------|
|    |                                      | ○                 | ▭ | ➡ | ➡ | ▼ | VA                  | CONTROL | OTROS(*) |                     |
| 16 | VERIFICAR PRESUPUESTO                |                   | ▭ |   |   |   |                     | x       |          | 120                 |
| 17 | ESPERA DISPONIBILIDAD DE PRESUPUESTO |                   |   |   | ▭ |   |                     |         | x        | 720                 |
| 18 | CERTIFICAR COTIZACIÓN                | ▭                 |   |   |   |   | x                   |         |          | 48                  |
| 19 | ENVÍO INFORME DE CERTIFICACIÓN       |                   |   | ▭ |   |   |                     |         | x        | 7                   |
| 20 | RECEPCIÓN INFORME DE CERTIFICACIÓN   |                   |   |   |   |   |                     |         | x        |                     |
| 21 | ESPERA                               |                   |   |   | ▭ |   |                     |         | x        | 24                  |
| 22 | SOLICITAR SEPARACIÓN DE PRESUPUESTO  | ▭                 |   |   |   |   | X                   |         |          | 5                   |
| 23 | RECEPCIÓN SOLICITUD DE PRESUPUESTO   |                   |   | ▭ |   |   |                     |         | X        |                     |
| 24 | ESPERA                               |                   |   |   | ▭ |   |                     |         | X        | 120                 |
| 25 | RETENCIÓN DE CRÉDITO                 | ▭                 |   |   |   |   | X                   |         |          | 264                 |
| 26 | ENVÍO INFORME DE APROBACIÓN          |                   |   | ▭ |   |   |                     |         | X        | 5                   |
| 27 | RECEPCIÓN DE INFORME DE APROBACIÓN   |                   |   |   |   |   |                     |         | X        |                     |
| 28 | ESPERA                               |                   |   |   | ▭ |   |                     |         | X        | 24                  |
| 29 | GENERAR CONTRATO                     | ▭                 |   |   |   |   | X                   |         |          | 75                  |
| 30 | GENERAR ORDEN DE COMPRA              | ▭                 |   |   |   |   | X                   |         |          | 10                  |
| 31 | ENVÍO DE ORDEN DE COMPRA             |                   |   | ▭ |   |   |                     |         | X        | 2                   |
| 32 | RECEPCIÓN DE ORDEN DE COMPRA         |                   |   |   |   |   |                     |         | X        |                     |
| 33 | ESPERA                               |                   |   |   | ▭ |   |                     |         | X        |                     |
| 34 | ENVÍO DE BIENES                      |                   |   | ▭ |   |   |                     |         | X        | 240                 |
| 35 | INGRESO DE BIENES A ALMACÉN          | ▭                 |   |   |   |   | X                   |         |          | 24                  |
| 36 | GENERAR PECOSA                       | ▭                 |   |   |   |   | X                   |         |          |                     |
| 37 | COMUNICAR LLEGADA DE BIENES          | ▭                 |   |   |   |   |                     |         |          | 120                 |
| 38 | COMPROBAR BIENES                     |                   | ▭ |   |   |   | X                   | X       |          | 6                   |

|    |                                     |   |   |   |   |     |
|----|-------------------------------------|---|---|---|---|-----|
| 39 | GENERAR ACTA DE CONFORMIDAD         |  |   | X | X | 4   |
| 40 | ENVÍO ACTA DE CONFORMIDAD           |   |  |   | X |     |
| 41 | RECEPCIÓN ACTA DE CONFORMIDAD       |   |   |   |   |     |
| 42 | ESPERA                              |   |  |   | X | 168 |
| 43 | COMPROMISO DE PAGO                  |  |   | X |   |     |
| 43 | COMUNICAR REALIZACIÓN DE COMPROMISO |   |  |   | X | 24  |
| 44 | DISTRIBUCIÓN DE BIENES              |  |   | X |   | 30  |





















**ANEXO 6: Diagrama de procesos de sistema de adquisiciones actual, modelado en la herramienta Bizagi.**



**ANEXO 7: Diagrama de Bloques de proceso propuesto**

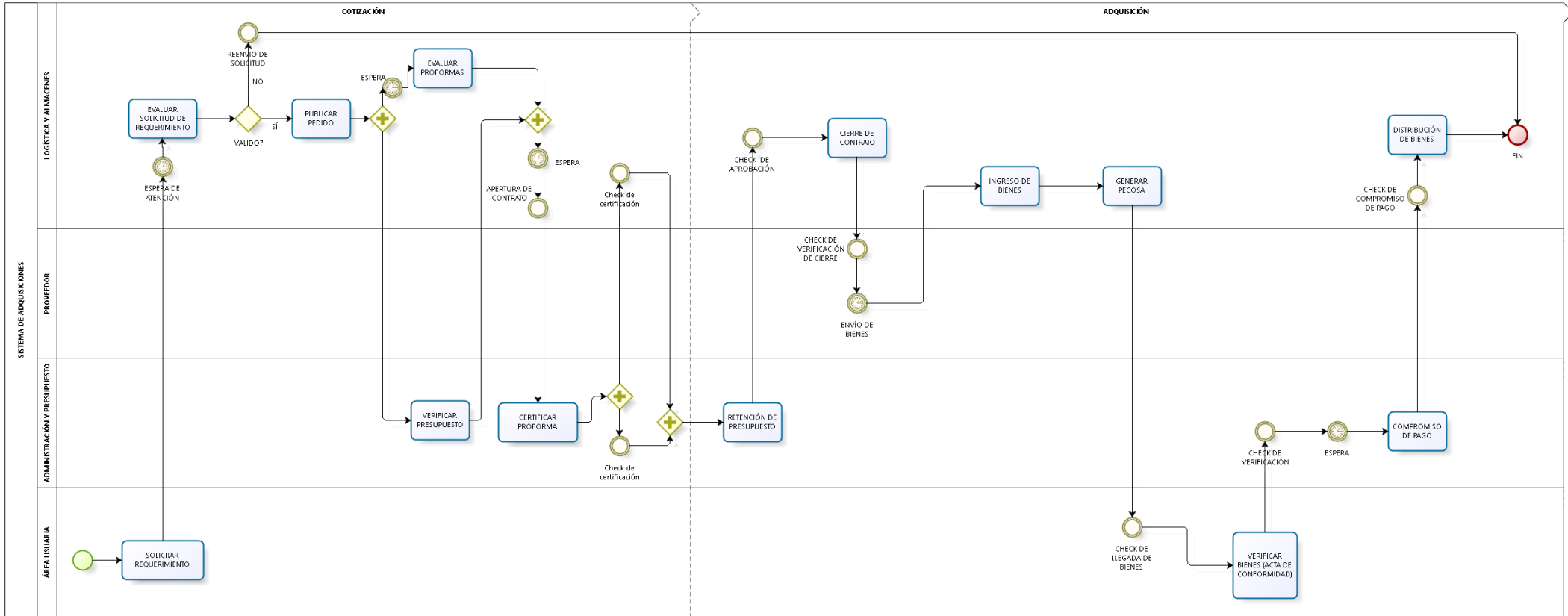
## ANEXO 8: Mapeo de procesos Sistema de Adquisiciones propuesto

### SITUACIÓN: SISTEMA DE ADQUISICIONES

| N° | ACTIVIDADES                        | ACTIVIDADES/PASOS   |  |   |   |   | TIEMPO DE ACTIVIDAD |         |          |                     |
|----|------------------------------------|---|--|---|---|---|---------------------|---------|----------|---------------------|
|    |                                    |    |  |  |  |  | VA                  | CONTROL | OTROS(*) | TIEMPO EFECTIVO (h) |
| 1  | SOLICITAR REQUERIMIENTO            |    |  |   |   |   | X                   |         |          | 3                   |
| 2  | EVALUAR SOLICITUD DE REQUERIMIENTO |   |  |   |   |   | X                   | X       |          | 12                  |
| 3  | PUBLICAR PEDIDO                    |    |  |   |   |   | X                   |         |          | 2                   |
| 4  | EVALUAR PROFORMA                   |   |  |   |   |   | X                   | X       |          | 2                   |
| 5  | VERIFICAR PRESUPUESTO              |   |  |   |   |   | X                   | X       |          | 5                   |
| 6  | CERTIFICAR PROFORMA                |    |  |   |   |   | X                   |         |          | 6                   |
| 7  | RETENCIÓN DE PRESUPUESTO           |    |  |   |   |   | X                   |         |          | 48                  |
| 8  | CIERRE DE CONTRATO                 |    |  |   |   |   | X                   |         |          | 24                  |
| 9  | ENVÍO DE BIENES                    |   |  |  |   |   |                     |         | X        | 240                 |
| 10 | INGRESO DE BIENES                  |    |  |   |   |   | X                   |         |          | 24                  |
| 11 | GENERAR PECOSA                     |    |  |   |   |   | X                   |         |          | 24                  |
| 12 | VERIFICAR BIENES                   |   |  |   |   |   | X                   | X       |          | 24                  |
| 13 | GENERAR ACTA DE CONFORMIDAD        |    |  |   |   |   | X                   |         |          | 4                   |
| 14 | COMPROMISO DE PAGO                 |   |  |   |   |   | X                   |         |          | 24                  |
| 15 | DISTRIBUCIÓN DE BIENES             |  |  |   |   |   | X                   |         |          | 24                  |



### ANEXO 9: Diagrama de procesos del Sistema de adquisiciones propuesto modelado en la herramienta bizagi

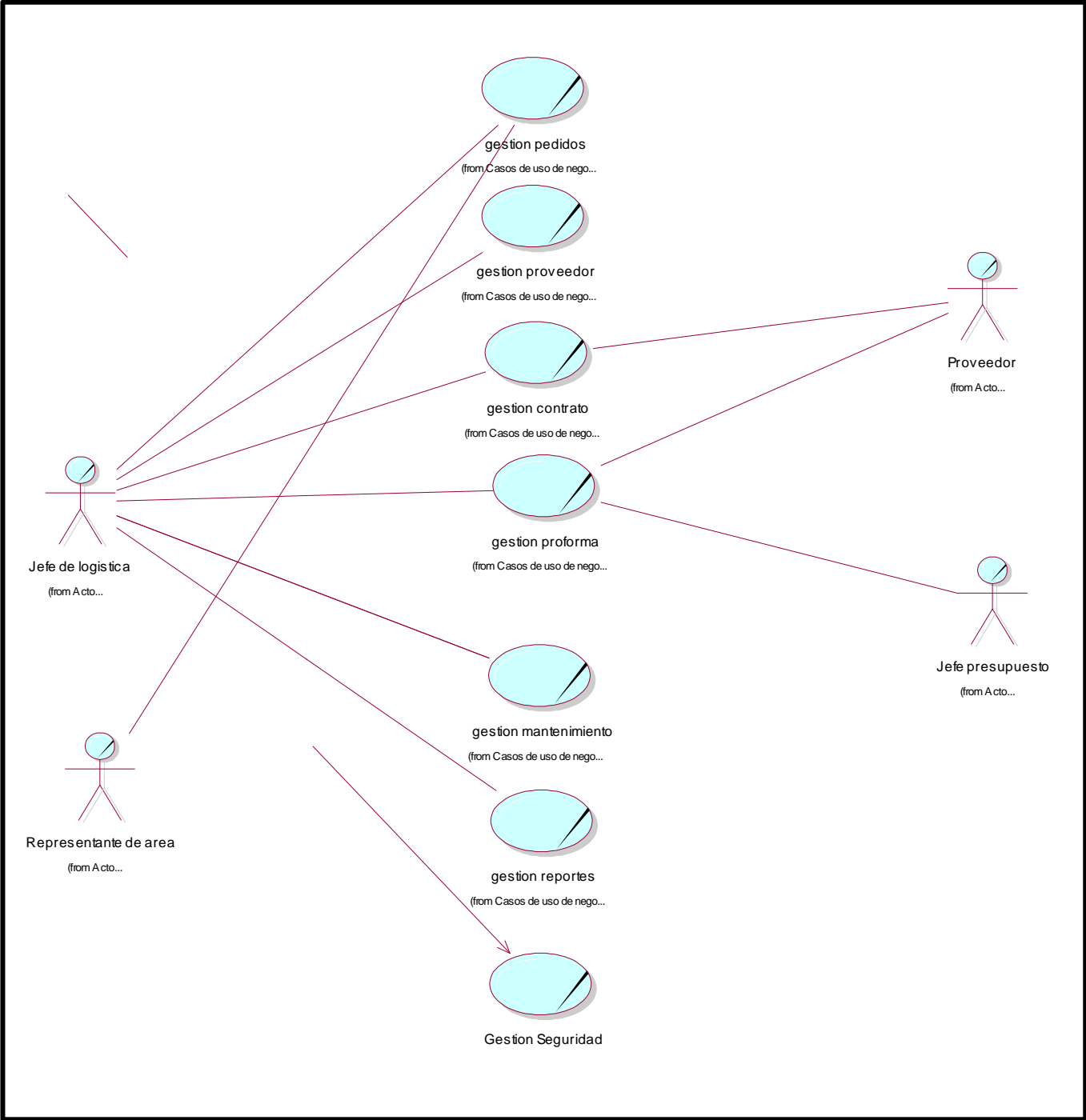


## **ANEXO 10: Análisis funcional del habilitador tecnológico**

### **10.1. Lista de Requerimientos**

- Registrar pedido.
- Registrar publicación.
- Registrar etapa.
- Registrar área.
- Registrar proveedor.
- Registrar empresa
- Registrar rubro
- Registrar contrato.
- Registrar Proforma.
- Reporte pedidos.
- Reporte de contratos.
- Reportes de proveedores.
- Reporte de proformas.
- Número de pedidos al día.
- Número de proformas recibidas.

### 10.2. Modelo de Caso de uso de Negocio



### 10.3. Especificación de caso de uso de negocio

#### *Especificación de requerimientos de la gestión Pedidos*

| <b>Caso de Uso de Negocio</b> | <b>Gestión Pedidos</b>   |
|-------------------------------|--|
| <b>Actor</b>                  | Jefe de Logística, representante de área.  |
| <b>Propósito</b>              | Gestionar todos los elementos y procesos requeridos para la correcta realización y seguimiento de los pedidos obtenidos. |
| <b>Requerimientos</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar pedido.</li> <li>• Registrar publicación.</li> </ul>                  |

*Fuete: Elaboración Propia*

*Especificación de requerimientos de la gestión Proveedor*

| <b>Caso de Uso de Negocio</b> | <b>Gestión Proveedor</b>   |
|-------------------------------|--|
| <b>Actor</b>                  | Jefe de Logística, Proveedor   |
| <b>Propósito</b>              | Gestionar todos los procesos requeridos para el registro y seguimiento de los proveedores.                                       |
| <b>Requerimientos</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar proveedor.</li> <li>• Registrar empresa</li> <li>• Registrar rubro</li> </ul> |

*Fuete: Elaboración Propia**Especificación de requerimientos de la gestión Contrato*

| <b>Caso de Uso de Negocio</b> | <b>Gestión Contrato</b>   |
|-------------------------------|---|
| <b>Actor</b>                  | Jefe de Logística, Proveedor  |
| <b>Propósito</b>              | Gestionar todos los procesos requeridos para el registro y seguimiento de os contratos con los proveedores. |
| <b>Requerimientos</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar contrato</li> </ul>                                      |

*Fuete: Elaboración Propia*

*Especificación de requerimientos de la gestión Proforma*

| <b>Caso de Uso de Negocio</b> | <b>Gestión Proforma</b>   |
|-------------------------------|---|
| <b>Actor</b>                  | Jefe de Logística, proveedor, jefe de administración y presupuesto.                                   |
| <b>Propósito</b>              | Gestionar todos los procesos requeridos seguimiento de las proformas registradas por los proveedores. |
| <b>Requerimientos</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar Proforma.</li> </ul>                               |

*Fuete: Elaboración Propia**Especificación de requerimientos de la gestión Mantenimiento*

| <b>Caso de Uso de Negocio</b> | <b>Gestión Mantenimiento</b>  |
|-------------------------------|---|
| <b>Actor</b>                  | Jefe de Logística   |
| <b>Propósito</b>              | Brindar mantenimiento a los elementos principales del habilitador tecnológico cuya información será necesaria en el proceso de información. |
| <b>Requerimientos</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar etapa.</li> <li>• Registrar área.</li> </ul>   |

*Fuete: Elaboración Propia*

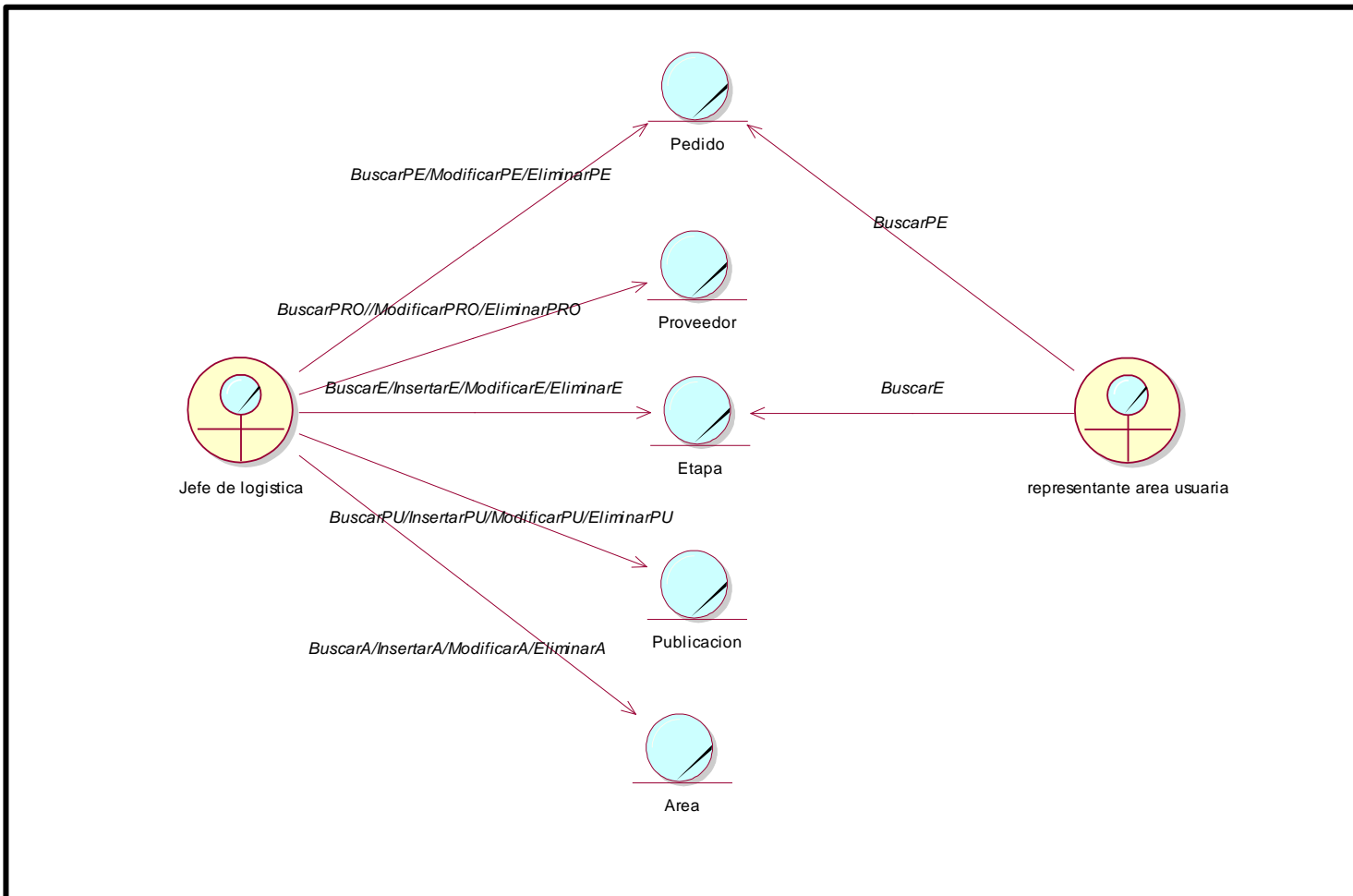
*Especificación de requerimientos de la gestión Reportes*

| <b>Caso de Uso de Negocio</b> | <b>Gestión Reportes</b>   |
|-------------------------------|---|
| <b>Actor</b>                  | Jefe de Logística   |
| <b>Propósito</b>              | Gestionar los respectivos reportes, que son de interés.   |
| <b>Requerimientos</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte pedidos.</li> <li>• Reporte de contratos.</li> <li>• Reportes de proveedores.</li> <li>• Reporte de proformas.</li> <li>• Número de pedidos al día.</li> <li>• Número de proformas recibidas.</li> </ul> |

---

*Fuete: Elaboración Propia*

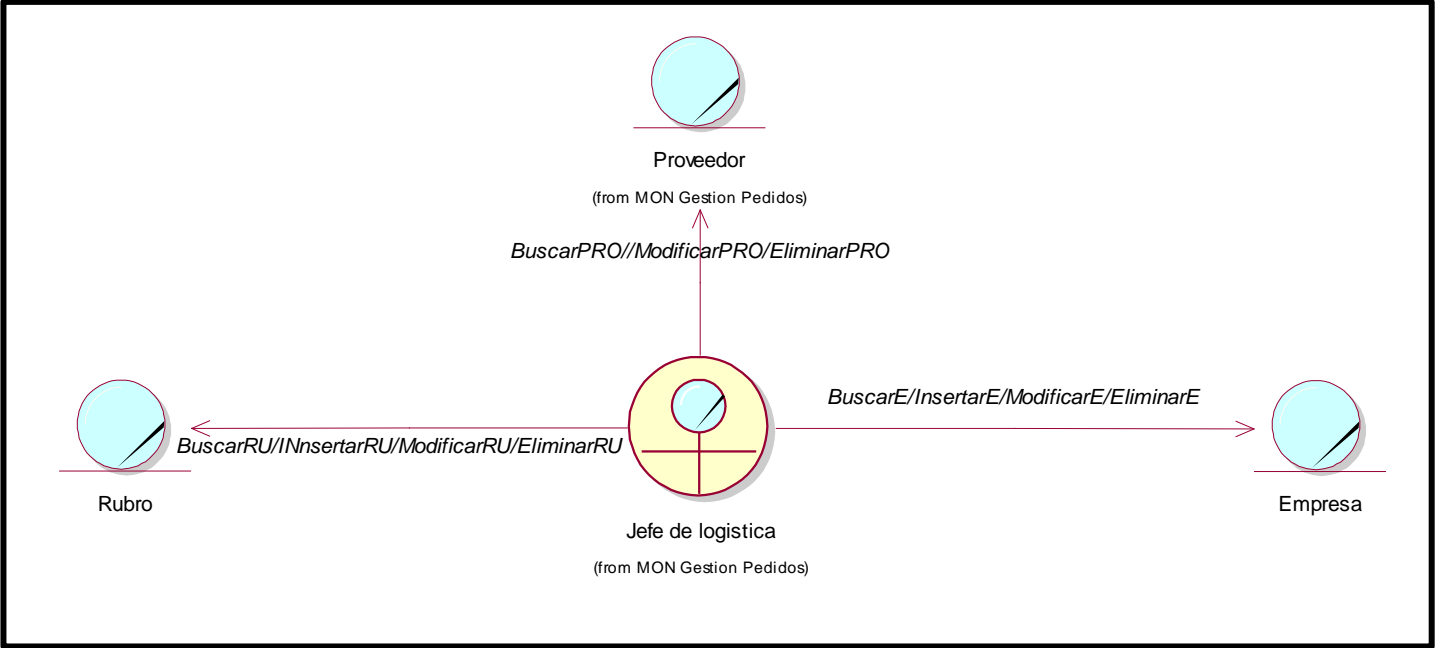
#### 10.4. Diagramas de objetos de negocio.



*Diagrama de objeto de negocio, gestión pedidos*

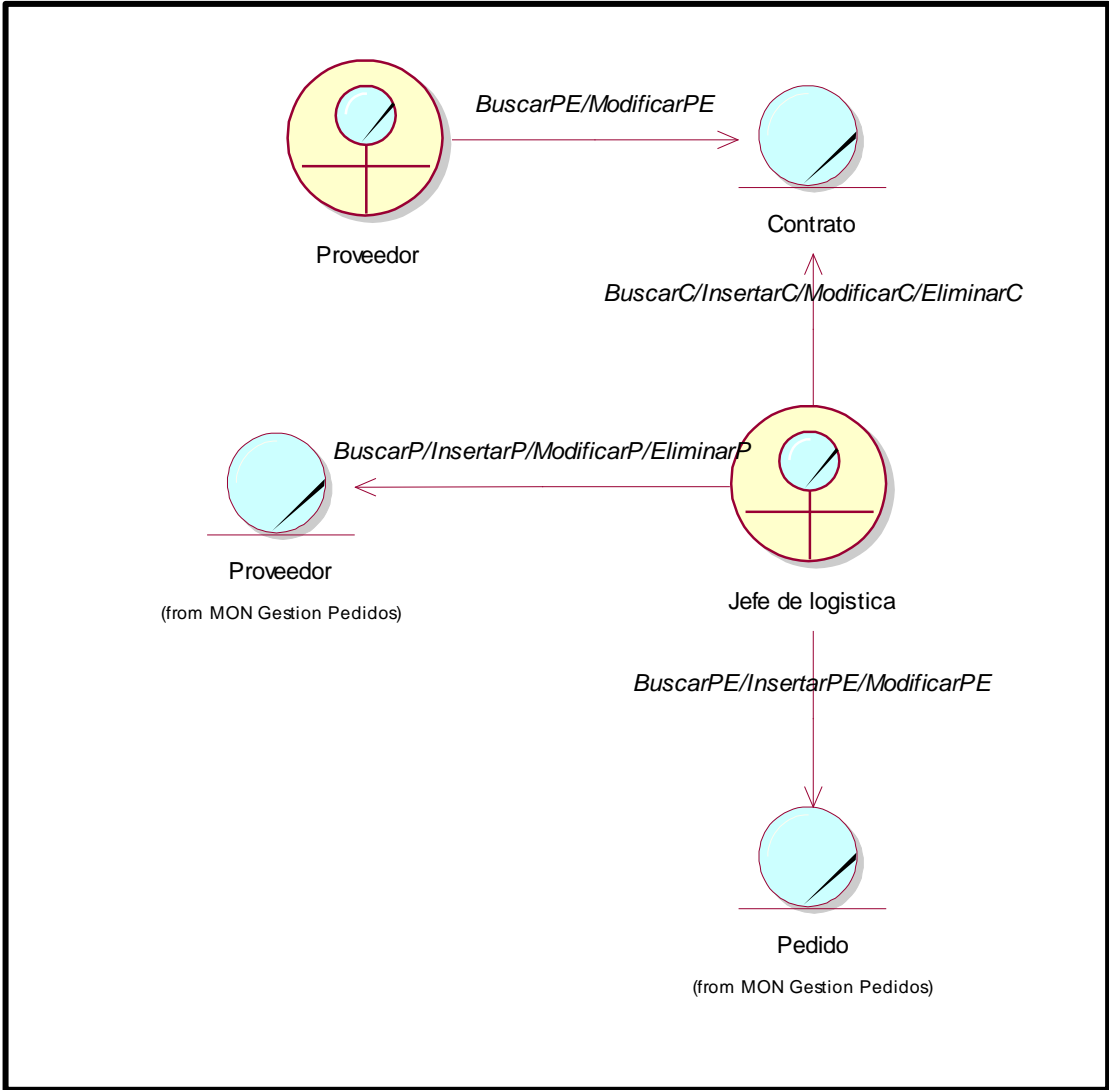
*Fuente: Elaboración propia*





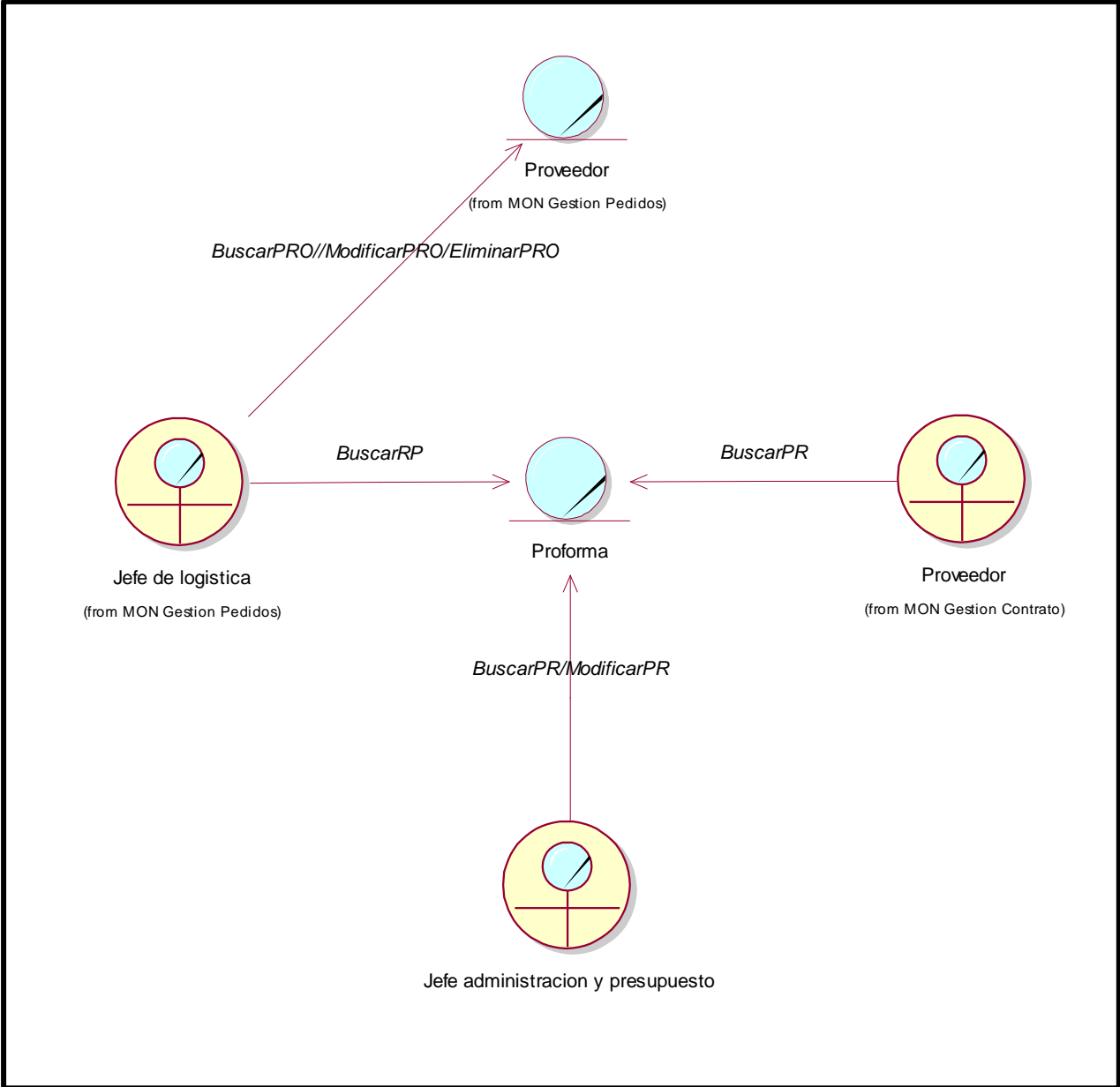
*Diagrama de objeto de negocio, gestión proveedor*

*Fuente: Elaboración propia*



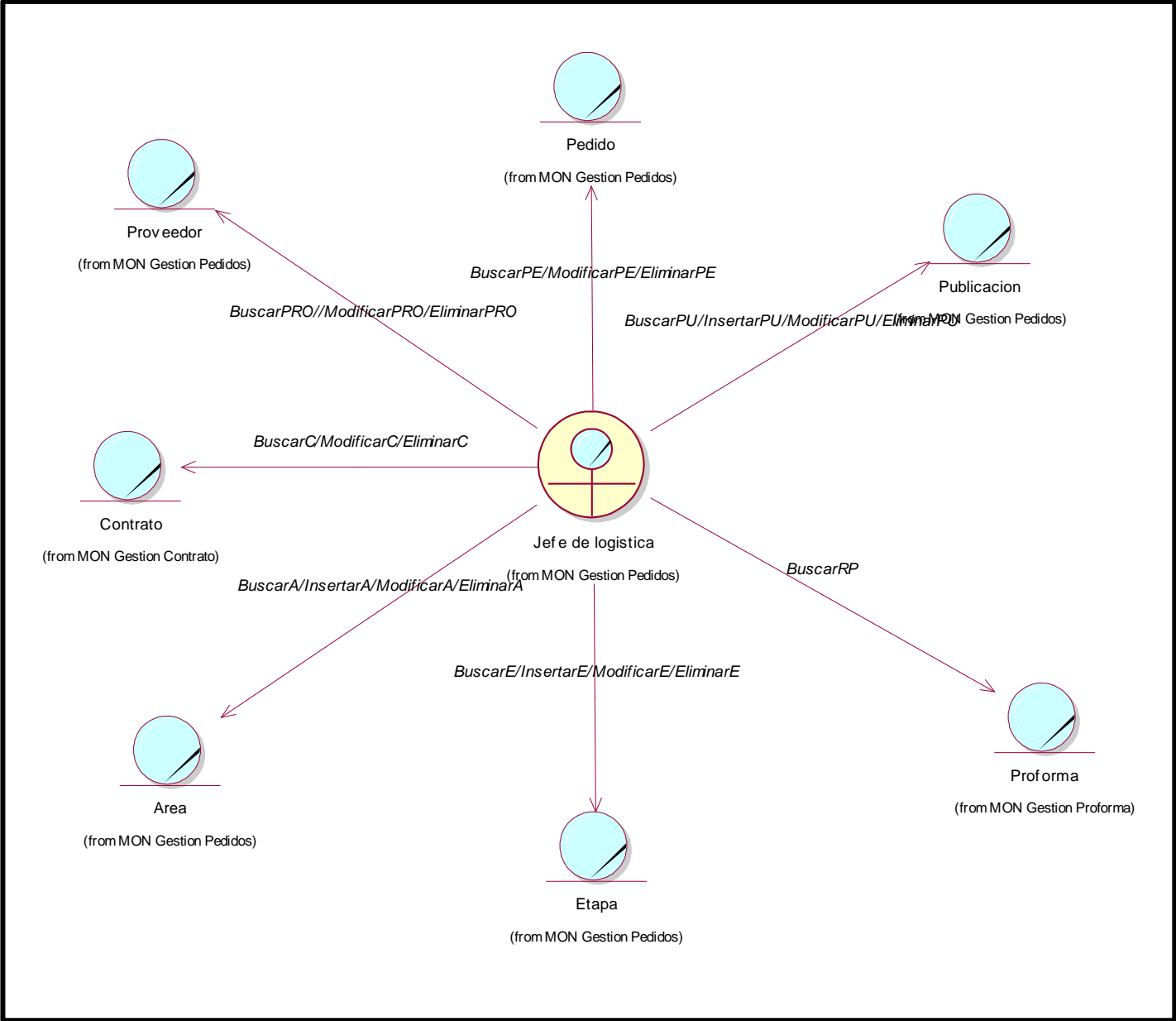
*Diagrama de objeto de negocio, gestión contrato*

*Fuente: Elaboración propia*



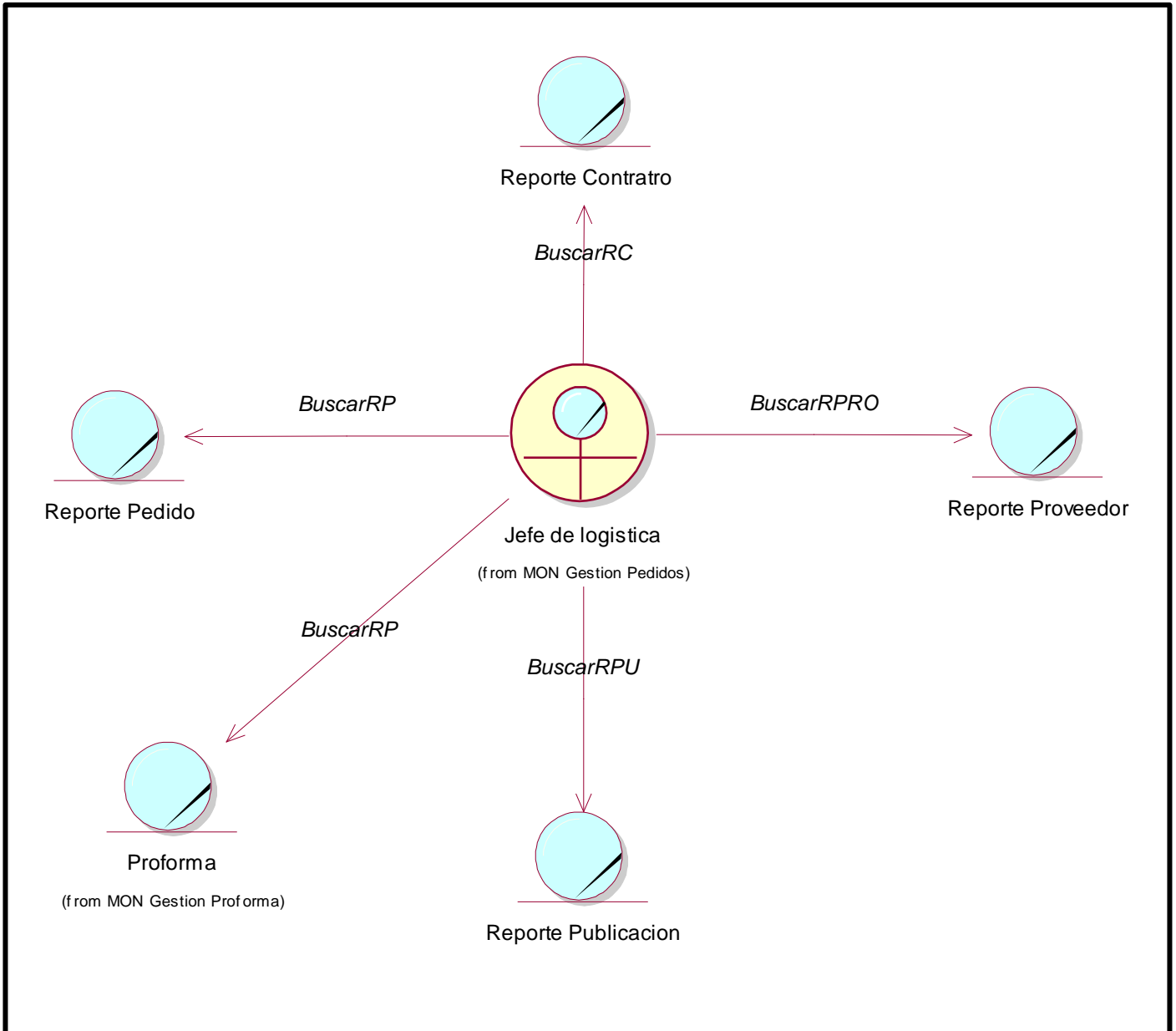
*Diagrama de objeto de negocio, gestión proforma*

*Fuente: Elaboración propia*



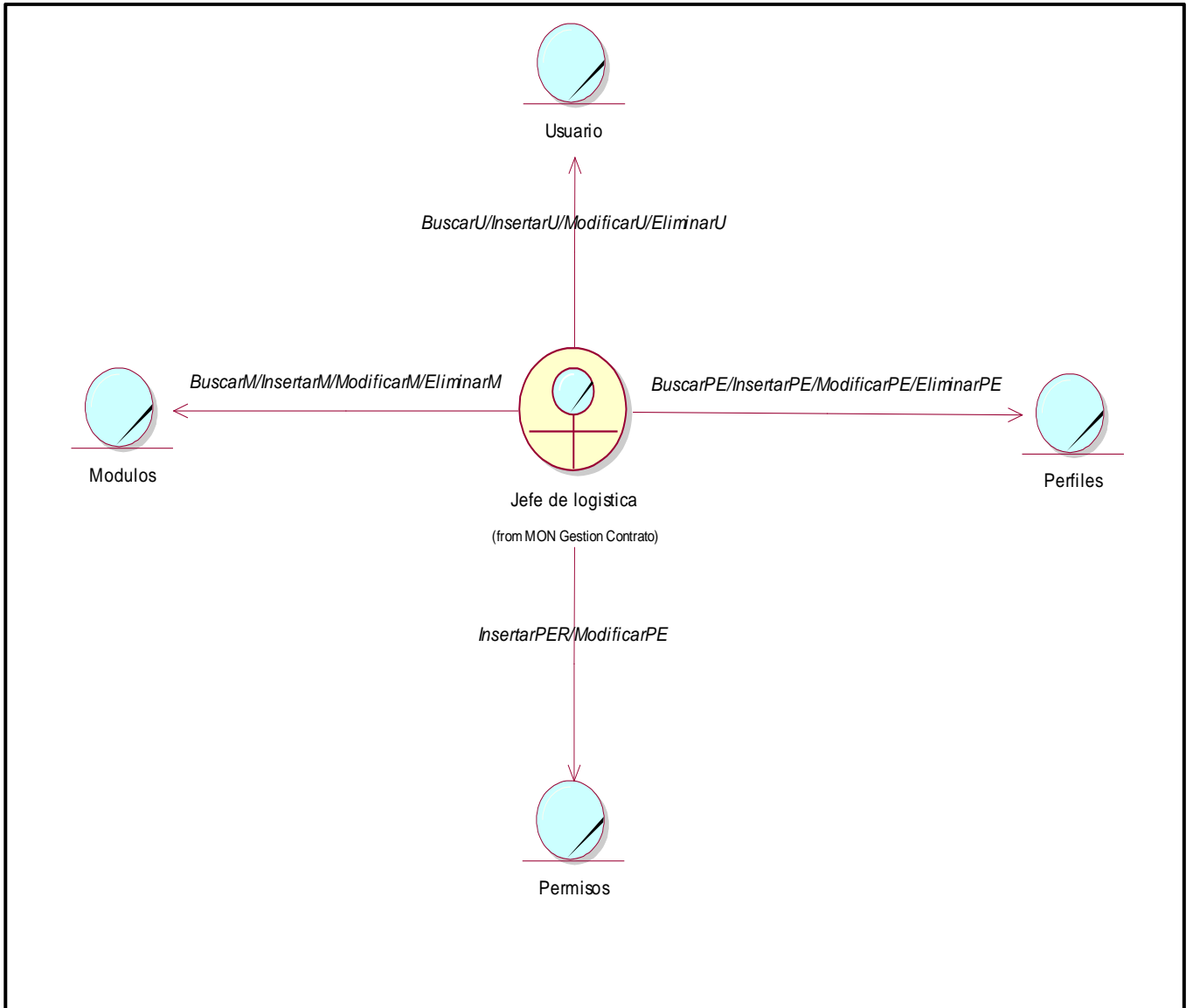
*Diagrama de objeto de negocio, gestión mantenimiento*

*Fuente: Elaboración propia*



*Diagrama de objeto de negocio, gestión reportes*

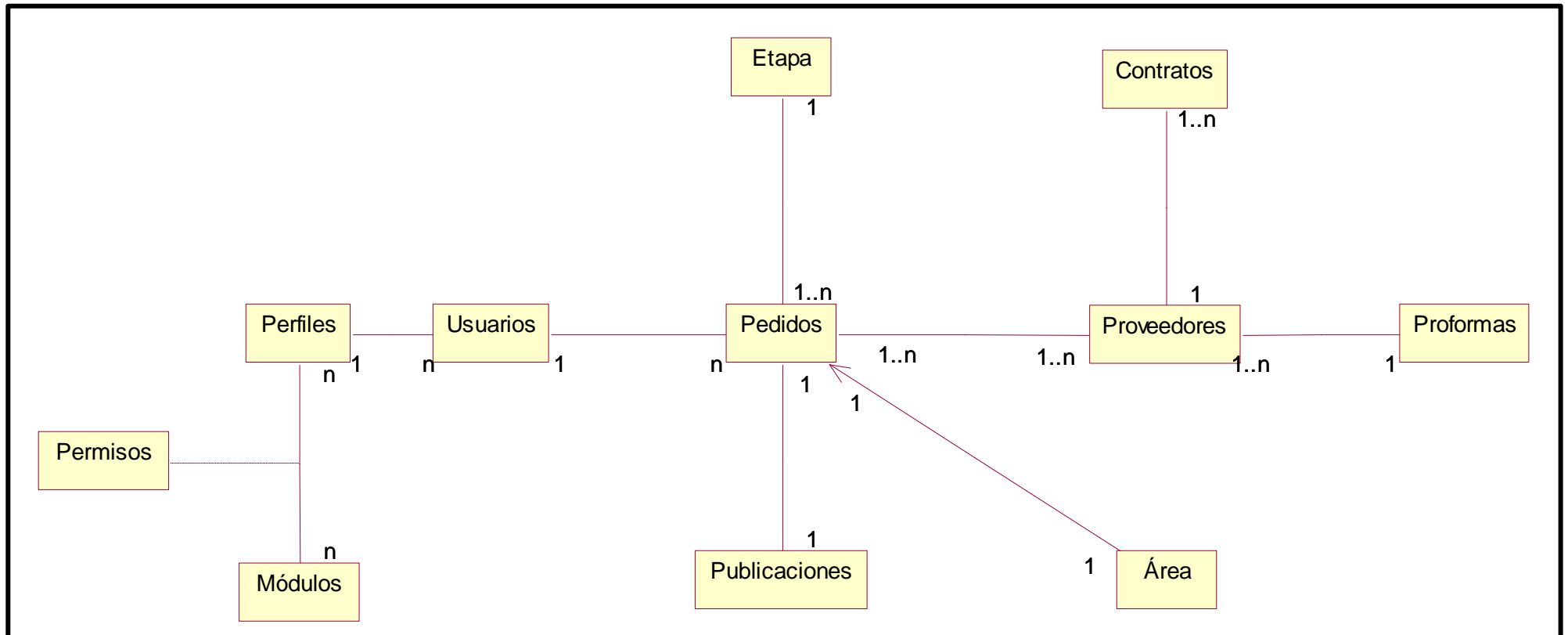
*Fuente: Elaboración propia*



**Diagrama de objeto de negocio, gestión Seguridad**

**Fuente: Elaboración propia**

### 10.5. Modelo de Dominio



*Modelo de Dominio del habilitador tecnológico*

*Fuente: Elaboración propia*

## **10.6. Glosario de Datos**

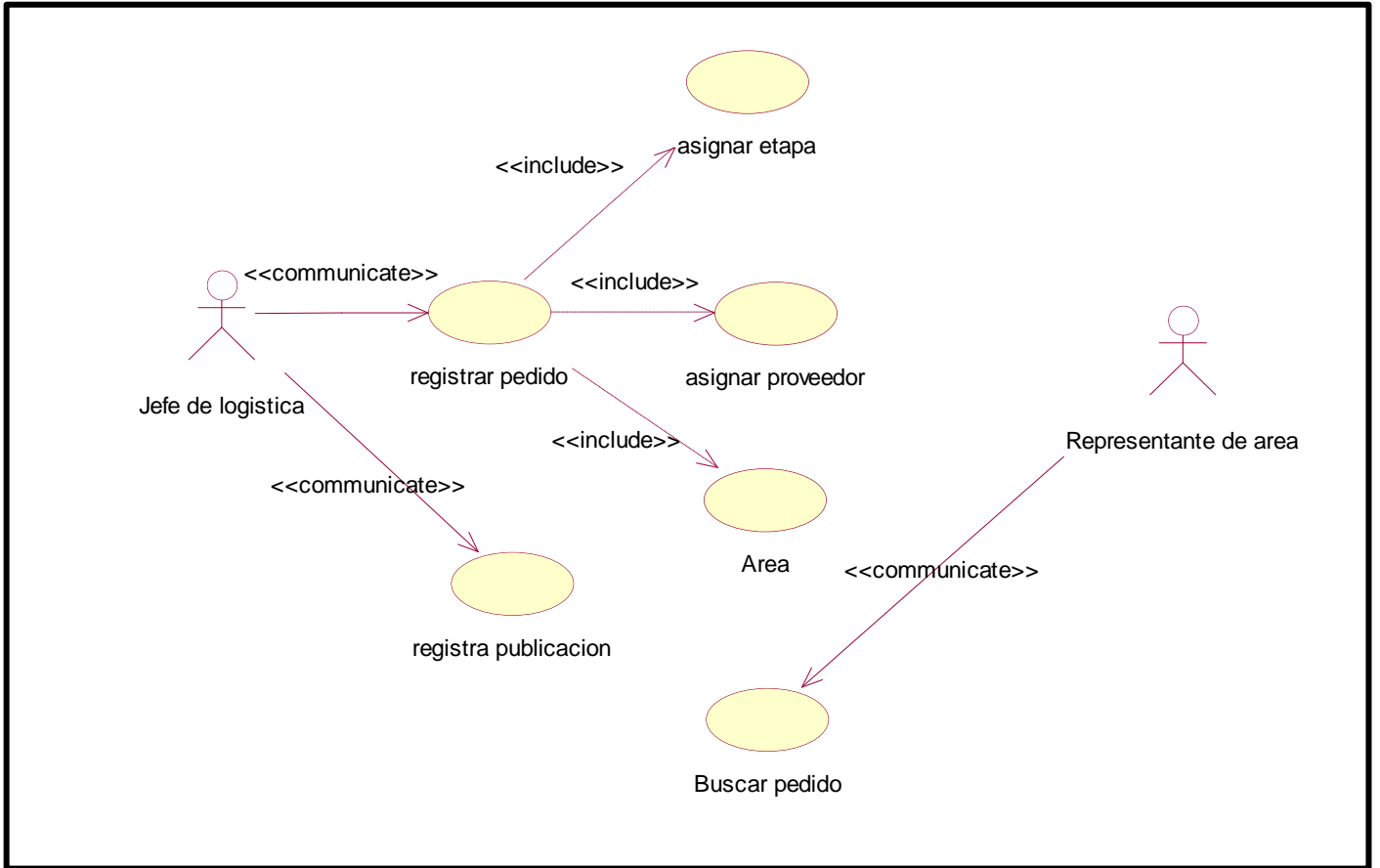
**Etapa:** Son las diferentes estancias en las que se encontrará el pedido al ser procesado por el habilitador tecnológico, de esta manera el área usuaria responsable de dicho pedido podrá darle seguimiento.

**Proforma:** En nuestro caso vendrían a ser las propuestas de recibos de los proveedores, los cuales estarían publicados mediante el habilitador tecnológico para su evaluación y selección.

**Publicación:** Son los diferentes pedidos traídos por las diferentes áreas de la Municipalidad Provincial de San Martín, que han sido evaluados y finalmente puestos al alcance de los proveedores por medio del habilitador tecnológico.

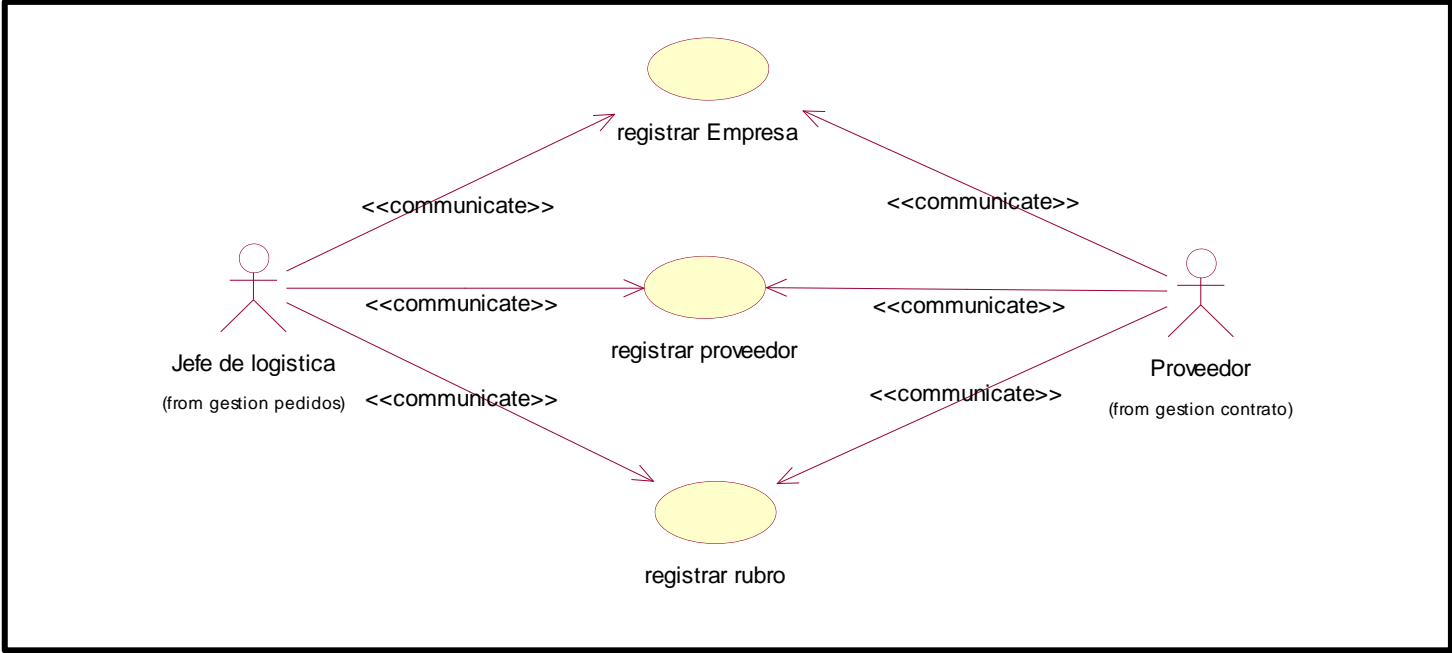


### 10.7. Diagramas de caso de uso de requerimiento



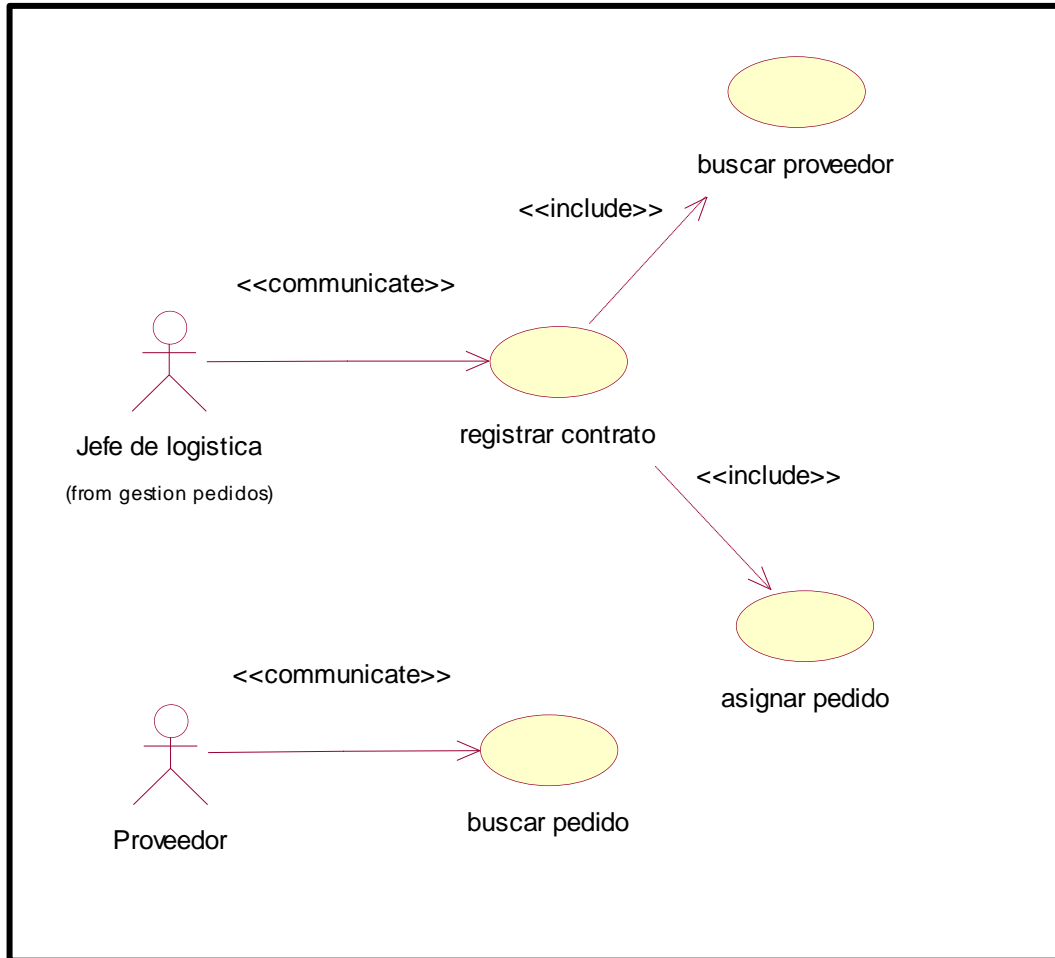
*Diagrama de Requerimientos, Gestión Pedidos*

*Fuente: Elaboración propia*



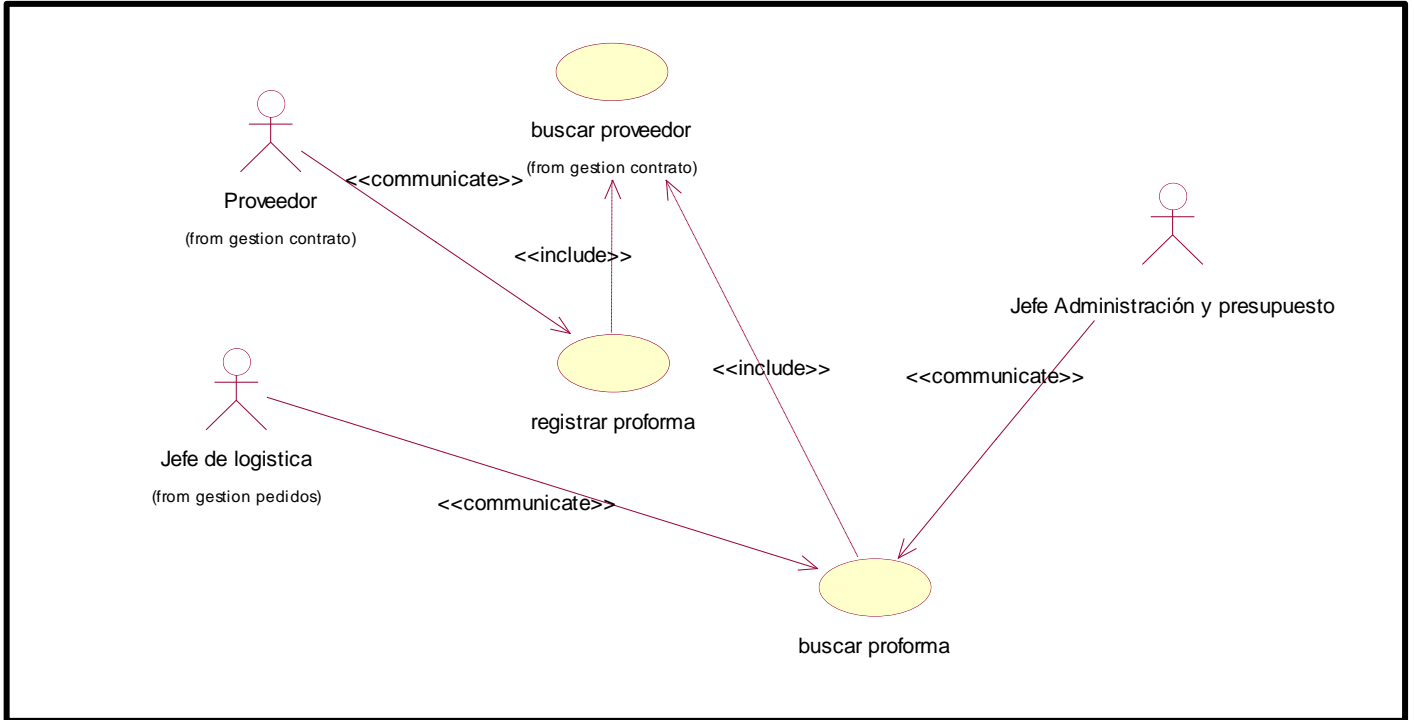
*Diagrama de Requerimientos, Gestión Proveedor*

*Fuente: Elaboración propia*



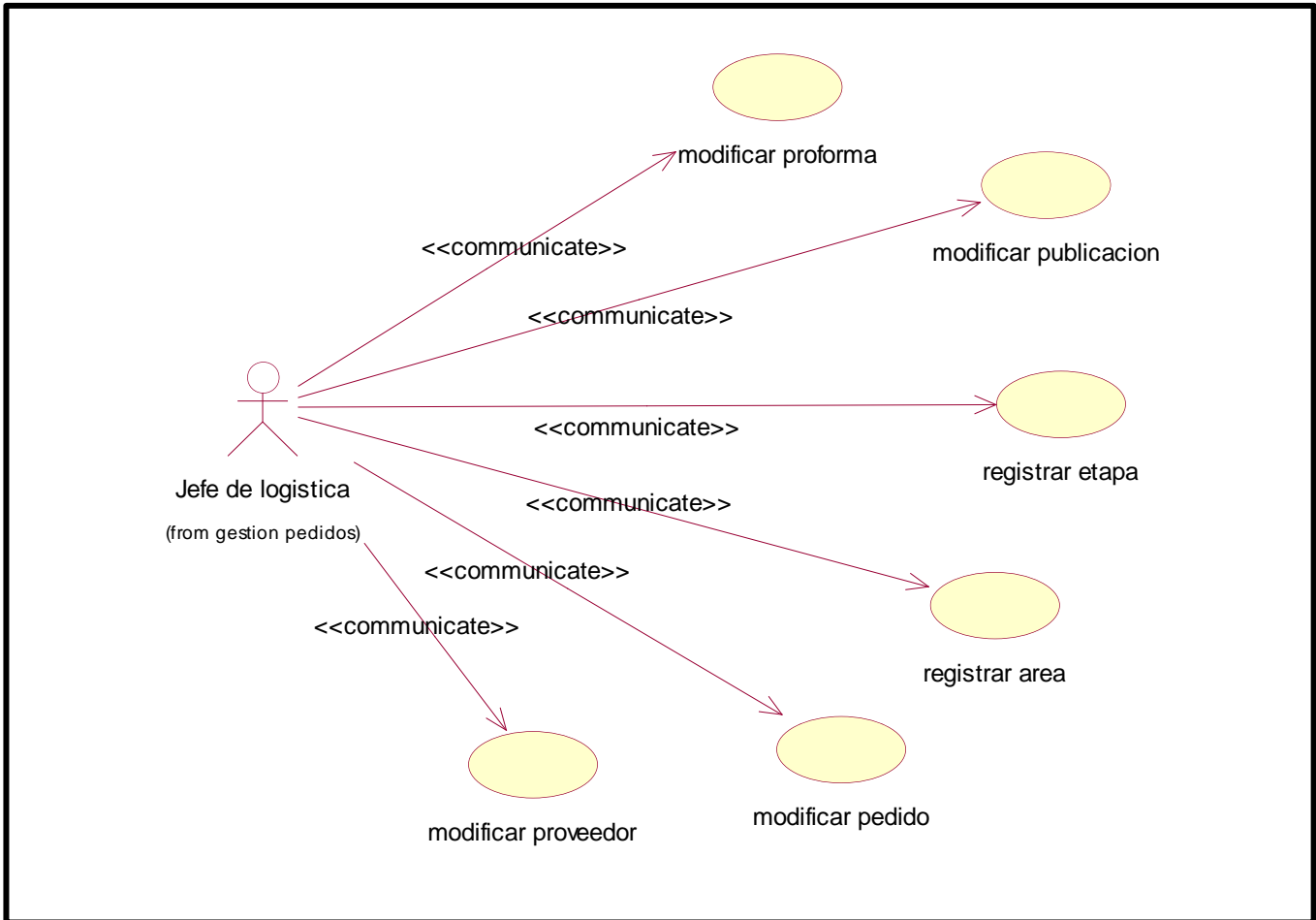
*Diagrama de Requerimientos, Gestión Contrato*

*Fuente: Elaboración propia*



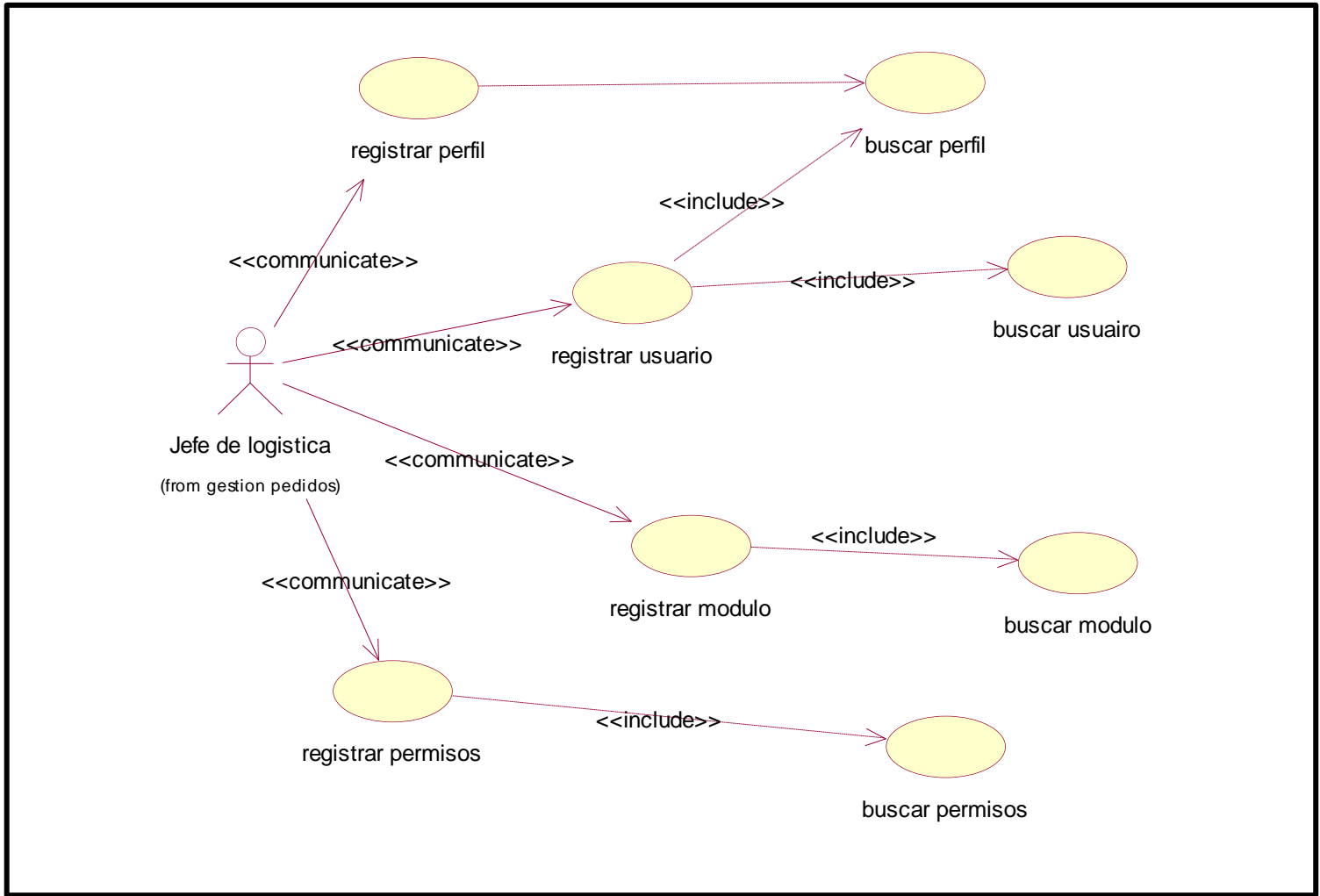
*Diagrama de Requerimientos, Gestión proforma*

*Fuente: Elaboración propia*



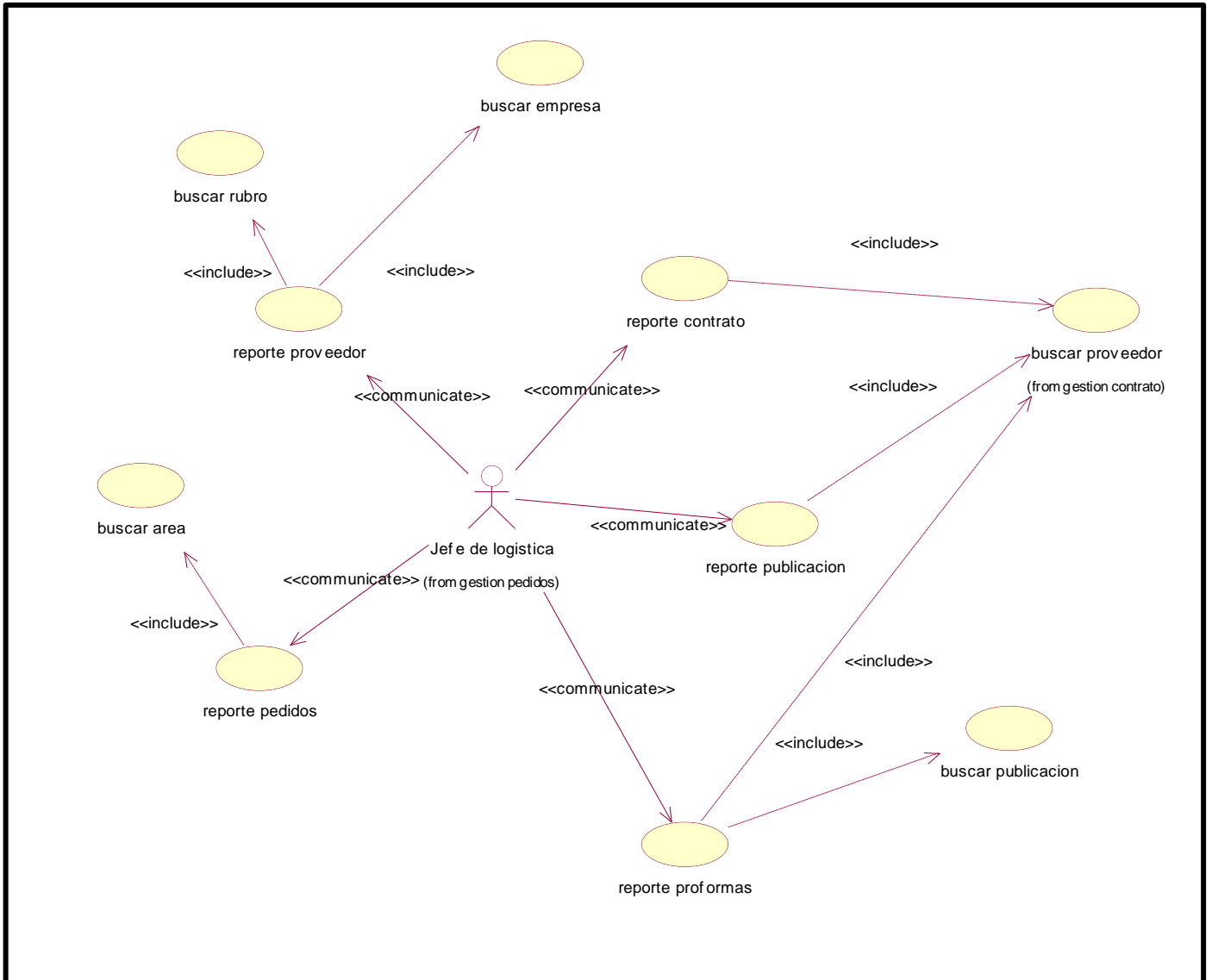
*Diagrama de Requerimientos, Gestión mantenimiento*

*Fuente: Elaboración propia*



*Diagrama de Requerimientos, Gestión Seguridad*

*Fuente: Elaboración propia*



*Diagrama de Requerimientos, Gestión Seguridad*

*Fuente: Elaboración propia*

### 10.8. Características Principales del Habilitador Tecnológico

| <b>SISTEMA DE SOPORTE AL SISTEMA DE ADQUISICIONES</b> |  |
|---|--|
| <b>Objetivo</b>                                       | Funcionar como intermediario entre el usuario y la oficina de Logística en el proceso de Sistema de Adquisiciones. |
| <b>Lenguaje de Programación requerido</b>             | PHP  |
| <b>Servidor</b>                                       | Servidor utilizado por la MPSM-T en su página web.   |
| <b>Tamaño Aprox.</b>                                  | 50 Mb.   |
| <b>Requerimientos de usuario</b>                      | Un navegador web y acceso a internet   |
| <b>Compatibilidad para móviles</b>                    | Se aplicara el Responsive Design   |
| <b>Módulos</b>  | Pedidos, Proveedor, Contrato, Proforma<br>Mantenimiento, Reportes, Seguridad                                       |
| <b>Acceso al sistema</b>                              | Usuario y contraseña   |

*Fuente: Elaboración Propia*