



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos  
operativos del almacén en CLAC Lima 2019

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en

Tecnologías de la Información

**AUTOR:**

Cotillo Meneses, Andy (ORCID: 0000-0002-3128-2595)

**ASESORA:**

Dra. Robladillo Bravo Liz Maribel (ORCID:0000-0002-8613-1882)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de información y comunicaciones

**LIMA - PERÚ**

**2019**

**Dedicatoria:**

Se lo dedico a mi familia, mis queridos padres Roso Cotillo Dueñas y Cristina Meneses Vega, que son lo más importante en mi vida y que siempre me han apoyado en mi crecimiento laboral y personal.

## **Agradecimiento**

A Dios, a mis familiares por su apoyo, a mis asesores de tesis y todos los profesores que me han brindado su conocimiento y sabiduría.

## Índice

Carátula	i
Dedicatoria:	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de Tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. Introducción	9
II. Método	21
2.1. Tipo y Diseño de investigación:	21
2.2. Operacionalización	22
2.3. Población muestra y muestreo	23
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	23
2.5. Procedimiento	24
2.6. Métodos de análisis de datos	25
2.7. Aspectos éticos	25
III Resultados	26
IV. Discusión	36
V. Conclusiones	37
VI. Recomendaciones	38

VII Referencias	39
ANEXOS	42
Anexo 1: Matriz de consistencia de la investigación	43
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	45
Anexo 3: Certificado de validación de instrumentos	53
Anexo 4: Constancia de consentimiento informado	59
Anexo 5: Página del jurado	60
Anexo 6: Declaratoria de autenticidad	61
Anexo 7: Desarrollo de la metodología BPM RAD	62
Anexo 8: Modelado del sistema	80

### **Índice de Tablas**

Tabla 1. Operacionalización de la variable Procesos Operativos	22
Tabla 2. Validez de contenido por juicio de expertos del instrumento ficha de registro	24
Tabla 3. Confiabilidad	24
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de procesos operativos del almacén	26
Tabla 5. Estadísticos descriptivos de recepción de materiales	27
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de ubicación de materiales	28
Tabla 7. Estadísticos descriptivos de preparación de pedidos	29
Tabla 8. Estadísticos descriptivos de expedición de materiales	30
Tabla 9. Normalidad	30
Tabla 10. Estadísticos de prueba de procesos operativos del almacén	31
Tabla 11. Estadísticos de prueba de recepción de materiales	32
Tabla 12. Estadísticos de prueba de ubicación de materiales	33
Tabla 13. Estadísticos de prueba preparación de materiales	34
Tabla 14. Estadísticos de prueba expedición de materiales	35

## Índice de figuras

Figura 1. Procesos y operaciones dentro de un almacén.	15
Figura 2. Medias de procesos operativos del almacén. Fuente: Creación personal.	26
Figura 3. Medias de recepción de materiales. Fuente: Creación personal.	27
Figura 4. Medias ubicación de materiales. Fuente: Creación personal.	28
Figura 5. Medias de preparación de pedidos. Fuente: Creación personal.	29
Figura 6. Medias de expedición de materiales. Fuente: Creación personal.	30

## Resumen

La presente tesis de estudio fue desarrollada empleando una perspectiva de estudio cuantitativo, diseño experimental, perteneciente al nivel aplicada, el objetivo fue la influencia del Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Los datos se recolectaron en un tiempo establecido sin manipular las variables, realizado con finalidad de conocer la influencia. Por consiguiente, la muestra estaba constituida por 20 fichas de registro (población censal). Por ello en la selección de los datos se aplicó la ficha de registros datos. Los datos fueron analizados y procesados, con los que se elaboraron esquemas y representaciones simples y porcentuales.

Obteniendo las consecuentes conclusiones: Se logro aumentar los procesos operativos del almacén en 7.15 %, la recepción de materiales aumento en 16.05%, la ubicación de materiales aumento en 21.35%, la preparación de materiales aumento en 13.2%, la expedición de materiales aumento en 10.75%; encontramos que se utilizó el estadístico Wilcoxon encontrándose que el Software de almacenamiento basado en BPM influyó en los procesos operativos del almacén en la empresa LAC, Lince 2019. Aplicando el estadístico Wilcoxon denotamos que la significancia es de 0,002 ( $p < 0.05$ ).

Palabras clave: Software de almacenamiento, procesos operativos, almacén, Gestión de procesos de negocio, mejora de procesos.

## **Abstract**

This study thesis was developed using a quantitative study perspective, experimental design, belonging to the applied level, the objective was the influence of the Storage Software based on BPM to improve the operational processes of the warehouse in CLAC Lima 2019.

The data were collected in a set time without manipulating the variables, carried out in order to know the influence. Consequently, the sample consisted of 20 registration cards (census population). For this reason, the data record sheet was applied in the selection of the data. The data were analyzed and processed, with which simple and percentage diagrams and representations were elaborated.

Obtaining the consequent conclusions: It was possible to increase the operational processes of the warehouse by 7.15%, the reception of materials increased by 16.05%, the location of materials increased by 21.35%, the preparation of materials increased by 13.2%, the dispatch of materials increased by 10.75%; We found that the Wilcoxon statistic was used, finding that the BPM-based storage software influenced the warehouse operational processes in the LAC company, Lince 2019. Applying the Wilcoxon statistic we denote that the significance is 0.002 ( $p < 0.05$ ).

Keywords: Storage software, operational processes, warehouse, Business process management, process improvement.



## **I. Introducción**

La empresa Consorcio Latino de Actividades Comerciales (CLAC) es una compañía privada que se emplea en el sector de la consultoría y colaboraciones empresariales. La empresa forma parte de una alianza estratégica de empresas privadas, las cuales brindan servicios empresariales a organizaciones gubernamentales y empresas privadas en diversos campos. Las funciones primordiales son: Inspecciones comerciales, Instalación y mantenimiento de medidores, acciones coercitivas, distribución de recibos y comunicaciones, mantenimiento inicial, gestión comercial, toma de estado, cierres y aperturas, entre otras funciones. Tiene presencia en diecisiete distritos de LIMA SUR. La empresa posee en su política de responsabilidad social la promoción de la acción social y capacitaciones que promuevan el uso sostenible del agua. En la empresa diariamente se realizan diversos procesos de vital importancia uno de ellos es la gestión del área de almacén. Esta es un área crítica ya que aquí se realiza la gestión del inventario y control de materiales. Los movimientos de los materiales dentro del almacén son diarios ya que inicia con una actividad del trabajador la cual para su realización conlleva el uso de diversos materiales. Estos materiales lo llevan los trabajadores de la empresa diariamente para sus actividades cotidianas de campo, en algunas actividades revisan los medidores periódicamente de las casas para verificar si ha habido, robo, manipulación indebida o medición de flujo. También revisan los medidores de las grandes empresas. El proceso del control de materiales es un proceso crítico, actualmente el problema radica es que no existe un proceso estándar establecido para la gestión de inventario y control de materiales. Esto incluye que para los movimientos que se realizan de ingreso o salida de los materiales no hay un control de calidad, sino se maneja de forma tradicional. Asimismo, se reportan pedidos de los gerentes sobre los movimientos diarios, mensuales y anuales, los cuales no se pueden brindar rápidamente y en algunos casos no se pueden realizar por falta de información y detalles sobre los materiales y su inventario. De igual forma se necesitan reportes sobre los movimientos de ingreso y salida medidores de los materiales, cuales se utilizan y se devuelven. Con el proceso actual no se puede sanear estos requerimientos y de continuar así la empresa perdería gradualmente un control eficaz sobre los materiales en los procesos rutinarios de las áreas, es por ello se propuso una investigación sobre un Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en

CLAC Lima 2019. Antecedentes a nivel internacional: Guaiña (2015), en el estudio titulado Modelo de implementación de las tecnologías BPM gestión de procesos de negocio, en el área académica y financiera de la Espoch Extensión Morona Santiago, para lograr alcanzar el nivel de maestro en informática empresarial, realizado en la Universidad Regional Autónoma de los Andes, en Ambato – Ecuador. El tipo de análisis realizado fue la investigación exploratoria, se utilizó la investigación descriptiva, debido a que posibilitaba examinar el problema de forma fraccionada, la metodología sobre la cual se basó el desarrollo de investigación fue la metodología cuantitativa y cualitativa, empleando análisis de conjeturas de estudio-acción, sustentadas y explicativas. Los métodos que se emplearon fueron modelación, científico e inductivo deductivo, bajo los procedimientos de entrevista, observación, y sondeo. Se concluyó que la relevancia de la Tecnología BPM en los procesos de las compañías detento de un notable apogeo, debido que a través de estas técnicas acrecentaron sus ganancias superándolas en un 25%. Cardona, Orejuela y Rojas (2018), Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. En el estudio se planteó una técnica para la administración de registros en despensas. La técnica posee como propósito administrar de forma compuesta la gestión de registros y la posición de los artículos en las despensas de elementos básicos. En la etapa inicial se desarrolla la distribución ABC de los artículos en la siguiente etapa se define el registro de seguridad de los artículos, en la etapa posterior se fija la política de gestión de registros y en la etapa final se desarrolla un arquetipo de mejora que establece el sitio de acopio de los elementos básicos. Taboada, Quetzalli, Ibarra y Ramírez (2016), Optimización de un Sistema de Abastecimiento de Pintura a Concesionarios de Baja y Media Demanda en Universidad Autónoma Baja California México, diseño cuasi experimental de tipo aplicada, la finalidad de la investigación fue el de afinar el sistema de gestión de inventarios, para acrecentar el rendimiento de la compañía. Se desarrolló una organización ABC de los productos más típicos de la compañía, lo cual dio como resultado que los porcentajes del empleo periódico de los productos de tipo A fue de 47.87%, los de tipo B fue de 38.24% y los de tipo C fue 13.89%, denotando que el espacio contemporáneo es adecuado para los despachos del centro de distribución. Garrido y Cejas (2017). La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas. Cantón Riobamba, Ecuador. La finalidad de la investigación fue estudiar la efectividad de la administración de inventarios mediante

el empleo de arquetipos matemáticos /censuales con el principal objetivo de preponderar los costos relacionados a los artículos que se distribuyen en las pequeñas y medianas compañías del Cantón Riobamba Ecuador. Los procedimientos emplearon herramientas censuales que propiciaron la organización y gestión de los artículos, como muestra se analizó tres compañías. Los frutos de investigación demostraron que una gestión eficaz de los inventarios asegura el crecimiento de las ganancias y bienes de las compañías.

Antecedentes a nivel nacional: Solsol (2017), en el estudio titulado Análisis de la gestión de inventarios de la empresa Creazioni S.A. De la ciudad de Iquitos, periodo 2011 – 2015, para lograr alcanzar el nivel académico de magister en gestión empresarial, realizado en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, en Iquitos – Perú. El propósito de la investigación ha sido la de investigar y estudiar la administración de bienes y mercancías de la compañía Creazioni S.A. de la localidad de Iquitos, dentro del espacio de años de 2011 – 2015. La categoría de la investigación fue descriptiva y de diseño No Experimental. Se procedió y se efectuó el estudio de la alternancia de inventarios, las enajenaciones, el precio de las transacciones, el inventario terminante e inaugural y la conducta de las adquisiciones de mercancías. Se concluye que la administración de inventarios de la compañía se desarrolló de modo eficiente y la rotación de inventarios de la compañía es alta. Se recomendó y propuso continuar con el seguimiento y observación perenne de la demanda y los grupos que requieran los artículos brindados por la compañía; además de la puesta en funcionamiento de un método avanzado de administración de inventarios, por ser indispensable para alcanzar el objetivo de controlar la calidad apropiada de la mercadería.

Albujar (2014), en el estudio titulado Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la Empresa Tai Loy S.A.C. - Chiclayo 2014, para lograr alcanzar el nivel de ingeniero industrial, realizado en la Universidad Señor de Sipán, en Pimentel – Perú. El objetivo principal de la investigación fue el de esquematizar un método sobre la administración de la taxonomía e inventario, para mitigar los extravíos de los artículos en el interior de la compañía. El estudio dirigido fue de nivel aplicativo, de diseño no experimental y descriptivo, como instrumentos de compendio de datos se utilizaron el estudio documentario y la observación. Se elaboro la evaluación de la coyuntura existente en el proceso de administración de bienes y mercancías de la compañía Tai Loy S.A.C., esta revelo

cuales procedimientos que se empleaban con la finalidad de administrar y manejar sus inventarios fueron contraproducentes, ya que se almacenaban muchos materiales en existencia que no se despachan en meses, los cuales generaban gasto de mantenimiento. Se planteo una secuencia de procedimientos que optimizo la gestión de inventarios.

Calderón (2014), en el estudio titulado Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo, para lograr alcanzar el nivel de ingeniero industrial, realizado en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, en Lima – Perú. La investigación fue de categoría aplicada y de diseño Experimental, el instrumento usado fue la ficha de datos. La finalidad de la investigación fue proponer un método para optimizar la administración de inventarios, con el objetivo de aminorar el despilfarro de recursos, se detectó que la compañía tiene procedimientos que le genera perdida, entre ellos se encuentra el procedimiento de precintado que se desarrolla de manera manual. Adicionalmente el almacenaje de los artículos por largos periodos sin empleo produce que se perjudiquen hasta el nivel ser inutilizables. Las preparaciones de compras realizadas sin ningún procedimiento empresarial responsable fueron contraproducentes a la organización. Adicionalmente al examinarse a nivel estadístico se encontró que el reproceso y el despilfarro de los recursos en ciertos productos envasado equivalían a un 31% del importe sobre las transacciones anual de la compañía. Se presento un arquetipo de procedimientos para los trabajadores, en el cual se describía a los procedimientos de operaciones, transacciones, logística como fundamentales en la compañía. Asimismo, se constituyó un esquema SIPOC, donde se determinó los consumidores, abastecedores, competencias y arribos para los procedimientos de abastecimiento de insumos, artículos, accesorios y servicios. Se determino que, con la implementación de la propuesta, el gasto por demanda se aminoraba en 40% en balance con periodos pasados.

Bermejo (2016), en el estudio titulado Implementación de la Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del almacén en la empresa VMWARESIS S.A.C., Lima, 2016, para lograr alcanzar el nivel de Ingeniero Industrial, realizado en la Universidad Cesar Vallejo, en Lima -Perú. El tipo de investigación fue aplicada y cuantitativa, emplea el diseño cuasiexperimental y longitudinal. El objetivo del estudio fue la puesta en funcionamiento de un sistema de administración de Inventarios para aumentar la utilidad y rentabilidad del

depósito de la compañía. El problema de la compañía consistía en que no existía un control eficiente, ni estaba definido un proceso estándar para la administración de inventario. Se concluye que el procedimiento de administración de inventario se optimizó, ya que se acrecentó de 12% a 25% en equiparación de dos pruebas realizadas en diferentes tiempos durante la investigación. Garayar (2017), en el estudio titulado Modelo BPM para mejorar la gestión del programa de tutoría en la escuela de ingeniería de computación y sistemas de una institución universitaria, periodo 2015, para lograr alcanzar el nivel de Maestra en Gestión de Tecnologías de la Información, en Lima – Perú. El propósito primordial del estudio fue enriquecer la administración del programa de tutoría perteneciente a una universidad usando principalmente la metodología BPM. Inicialmente se estudiaron los procedimientos primordiales y de allí se obtuvieron los que eran de mayor criticidad, los cuales se optimizaron en beneficio de los objetivos de la compañía. Se concluye que se logró aminorar el tiempo de clasificación de tutores en 98.46% y aminorar el tiempo de preparación de documentaciones de tutoría en 95.56%, adicionalmente la investigación sirvió como apoyo para el desarrollo de la metodología BPM RAD.

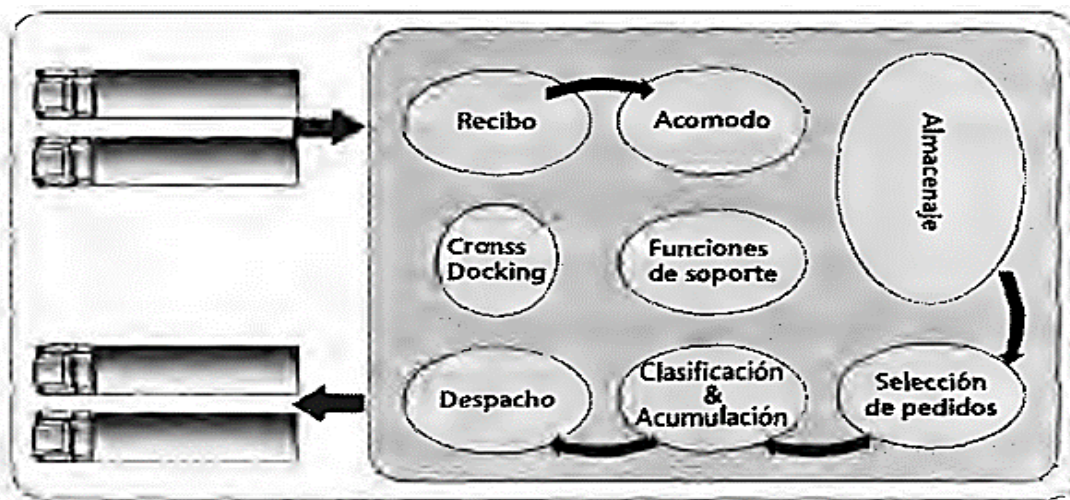
Villavicencio (2015), en el estudio titulado Implementación de una gestión de inventarios para mejorar el proceso de abastecimiento en la empresa R. Quiroga E.I.R.L – SULLANA, para lograr alcanzar el nivel de ingeniero industrial, realizado en la Universidad Nacional de Piura, en Piura - Perú. El tipo de estudio fue aplicado y de diseño experimental, el instrumento utilizado fue las fichas de datos. La finalidad principal de la investigación fue la de establecer una administración de inventarios para acrecentar y optimizar el procedimiento de aprovisionamiento en la Empresa por medio de la rotación de mercadería, a través de una eficiente organización ABC de los artículos. Se concluye que se optimizó la organización y distribución de los inventarios ABC para el aprovisionamiento de la compañía obteniendo eficacia, ductilidad y modernización en el procedimiento. Se determinó que los productos de la categoría A pertenecen a la parte más considerable del patrimonio móvil, por tal motivo deberían de hallarse perennemente en existencia dentro del almacén. Aplicando el método de lote económico de producción se logró aminorar gastos y determinar las mejores elecciones a través de la reducción de los pedidos de provisiones que generaban despilfarro y rebote. La investigación se basa en los siguientes autores: Según Hitpass (2017) refiere que

BPM en relación con la administración corporativa y procedimientos comprende dos considerables dominios que son: (a) BPM Governance y (b) BPM Operacional. BPM Governance es un tipo de administración colectiva enfocado en procedimientos para el conjunto de áreas, vinculándolos con otros estratos dentro de la compañía, además se especializa en la dirección de modificaciones de peticiones actuales, la organización de la compañía, el conjunto de herramientas de vinculación pertenecientes a las organizaciones colectivas y las etapas de las fases de la administración. El gobierno corporativo comprende la alineación de la integridad de las fases de administración colectiva a partir de la preparación y administración táctica, soporte técnico con el fin de obtener la vinculación con la cartera de los planes de la compañía, la determinación de puestos laborales, la determinación de los programas de la compañía, la administración operativa y la etapa financiera. Para Kirchmer (como se citó en Hitpass, 2017) menciona que Business Process Governance es un conglomerado de procesos y normas dirigidos a vincular la integridad de tareas que asistan la administración de los procedimientos de la compañía. El resultado de BPM Governance es un marco de trabajo metódico que se empleara como guía de ayuda para los administradores. Para Harmon (como se citó en Hitpass, 2017) menciona que governance es la regulación del término management. Para Jeston y Nelis (como se citó en Hitpass, 2017) mencionan que al trabajar BPM Governance es esencial la determinación de tareas y de representaciones, los procedimientos de vinculación con la táctica de la compañía, esquematización y gestión de procedimientos. Según Hitpass (2017) BPM Operacional comprende la etapa completa de la administración por la línea de comercio o por cada uno de los procedimientos que lo integran, sin vincularlos con otros estratos dentro de la compañía. Cuando se implemente BPM los procedimientos pueden encontrarse en diferentes niveles de desarrollo.

Según Carro y Gonzáles (2012) refieren que un procedimiento es un conjunto de tareas, a través de las cuales se aplican recursos y estos son alterados, obteniéndose de ellos una utilidad adicional, al resultado se le puede aprovechar para percibir una rentabilidad de un consumidor.

Según Mora (2011) refiere que el almacén se le determina como una zona proyectada para asentar, preservar y maniobrar artículos y componentes, dentro del cual existen dos

cometidos esenciales: el acopio y el empleo de los componentes. La labor del almacén dentro de la fase de acopio se supedita a la idiosincrasia de la compañía, ya que en determinadas coyunturas se mantendrá como un espacio de paso en el cual se divide el movimiento de artículos, constituidos por piezas de empaque con el fin de lograr expedir las cuantías que requieren los consumidores. El acopio en esta situación carece de mayor importancia que el empleo de los componentes. Sobre la variable dependiente procesos operativos del almacén, las que se llevan a cabo son: (1) Recepción, (2) Ubicación, (3) Preparación de pedidos, (4) Expedición. El propósito fundamental de Costos y Servicios, enfocado a los propósitos de la administración de los puntos de distribución son: (a) Conseguir que los movimientos frecuentes de los artículos que ingresan y parten de la compañía estén rigurosamente en concierto con las obligaciones de adquisiciones y despachos, (b) Conservar los depósitos disponibles de artículos al exiguo gasto en relación a las pautas de la compañía y los bienes financieros aprovechables y (c) Verificar completamente las expediciones, los registros, y los encargos. Según Anaya (2008) los procedimientos operativos del almacén abarcan dos conjuntos principales: (a) Procedimientos vinculados a los movimientos de ingreso y (b) Procedimientos vinculados a los movimientos de salida.



*Figura 1.* Mora (2011) Procesos y operaciones dentro de un almacén.

Según Mora (2011) describe que el proceso de recepción de artículos es el procedimiento inicial que se produce en el almacén, el cual recibe materias primas, manufacturas en desarrollo o completadas. Los artículos son desembarcados, inspeccionados, validados y

situados en sectores de espera o tráfico de con la finalidad de ser acopiadas, ocurra esto en el mismo momento o luego de la recepción. El proceso finaliza precedentemente al acopiar o situar los artículos acogidos en sus correspondientes sitios en el interior del almacén o centro de distribución. En el proceso de Recepción de artículos la competencia fundamental es asegurar al almacén, el preciso y eficiente ingreso de mercancía con la finalidad de encargarse de los requerimientos de los consumidores. Los artículos que se reciben en el almacén son los siguientes: (a) Materias primas y recursos, originarios de uno o diversos abastecedores, (b) Producto en desarrollo, originario de una o diversas fábricas de elaboración y (c) Producto completado, originario de un abastecedor o fábrica de elaboración. Las finalidades de este proceso son las siguientes: (a) Reconocer en el momento oportuno las quejas que logren afectar la calidad de los procedimientos productivos y de reparto posteriormente, (b) Ratificar que la mercadería acogida satisfaga las determinaciones de cuota, documentos, plazos de entrega y calidad y requeridos por la empresa y (c) Recepcionar la mercadería rápidamente con la finalidad de conservar la ligereza de los procedimientos del almacén, por lo cual debe de haber modelos de recepción que especifiquen que tanto de elementos es permitido recepcionar por individuos en concierto con el modelo de artículo, elemento de embalaje y dimensión de trabajos.

Según Mora (2011) explica que el almacenamiento denota archivar, custodiar y preservar los artículos correctamente en un ciclo de tiempo y simplificar el trabajo de envío en el momento que se demande. Los propósitos son disminuir el gasto íntegro del procedimiento, proveer los niveles apropiados de servicio, conversión de existencias, incrementar la utilización del área en dimensión y mejorar el empleo de los empleados. Afín de alcanzar estos propósitos el superior del almacén requiere estimar el tercio de componentes imprescindibles que lo forman, los cuales son: empleados, capacidad y cuadrilla, estos evidencian el gasto íntegro del procedimiento de acopio y como resultado el nivel de uso de cada componente y el procedimiento de los artículos se le permita ser modificado con los demás. El nivel de servicio que se suministra a los consumidores se halla definido por la eficacia y la eficiencia de los procesos usados en el ingreso, acopio y expedición de los artículos. En la administración de ubicación se debe de planificar la capacidad del almacén, la ubicación de los artículos acogidos, administración de los pallets.



Por lo cual se utilizan distintas perspectivas: (a) Colocar los artículos teniendo como preferencia a la facilidad visual y la eventualidad de recordar etiquetas o modelos de artículos, entre los cuales están los nocivos, con temperatura moderada, enormes, de empleo peligroso, elevado gasto, (b) Sistemas heterogéneos y (c) Organizar los artículos de acuerdo con su alternancia o nivelación de expendios y precisar, para cada sector del almacén, que artículos podrá acopiar. De esta manera los sectores contiguos al envío se propondrán a artículos de elevada alternancia y las distantes a los de disminuida alternancia. Así se disminuirán los caminos por transitar y se requerirá un reducido conjunto para trasladar los artículos, representativamente en la elaboración de demandas. Esto suscita que se deba de verificar permanentemente la alternancia de los artículos, esto cambia durante el tiempo.

Según Mora (2011) expone que el proceso de despacho posee dos procedimientos fundamentales, estos son la separación y la preparación de los pedidos, los cuales poseen una considerable cantidad de empleados y son en los cuales ocurre el número más elevado de equivocaciones en diversos aspectos. La separación de encargos o picking, son el conglomerado de procedimientos designados a separar los artículos requeridos por los consumidores, para luego ser despachados a los consumidores. El Picking es un procedimiento esencial en el desarrollo de los encargos en las bodegas, esto influye considerablemente en el rendimiento de la completa cadena de distribución dado que en demasiadas situaciones ralentiza esta, a causa de la elevada intervención del personal que es más proclive a las equivocaciones. A fin de reducir tales equivocaciones es imprescindible excluir las fracciones más ineficaces del procedimiento. La fracción de mayor ineficacia es comúnmente el traslado del personal de despacho en medio de las diversas posiciones en el cual se realizará el procedimiento de picking de los artículos. Con el objetivo de suprimir o disminuir el traslado se inclina por dos planes: (a) Industrializar con mecanismos el traslado de los artículos por medio de los sectores de acopio en los cuales se separan los artículos, a esta táctica se le designa Consolidación del Picking y (b) Alterar los procesos para reducir los traslados, como unir por sectores la clasificación de los encargos, a esta táctica se le designa Picking por Oleadas. La preparación de encargos comienza cuando se traslada los artículos clasificados a sectores adecuados para llevar a cabo el arreglo, enfardar y envolver el encargo realizado por el consumidor. Este procedimiento se basa en el conjunto de

encargos en varios empaquetados para su expedición. La preparación de encargos se preocupa por: (a) Desarrollar el trabajo carente de equivocaciones, con la calidad necesitada por los consumidores, en el cual la clasificación posee dos propósitos fundamentales: Suprema calidad con el diminuto costo y (b) La organización de los estantes, elevadores, los procedimientos sistematizados de los trabajos a desarrollar, el empleo organizado de la comunicación y la utilización de las novedosas tecnologías por el motivo de optimizar el rendimiento.

Según Mora (2011) relata que el despacho de artículos es la expedición de mercancías concluidas para los consumidores es el procedimiento final realizado en el almacén o centro distribución. Este procedimiento posee como consumidores a los compradores, debido a lo cual es esencial que se realice con la más elevada eficiencia factible para satisfacer con los requisitos de las adjudicaciones estipuladas a los compradores. En consecuencia, los errores que se originen al expedir un artículo afectarán a la calidad del servicio brindado por la compañía y esto origina que se reduzca la fidelidad de los consumidores. El proceso de despacho posee un efecto esencial en la administración de inventarios de la compañía, debido a que es la última verificación sobre el total de los procedimientos anteriores en el almacén fueron realizados por medio de las mejores prácticas y en conformidad con los métodos de la empresa. Los propósitos del proceso de despacho son: (a) La partida de los artículos deben ser ágiles, apoyando la estructura ordenada de los procedimientos íntegros del almacén, impidiendo amontonamientos de artículos en sectores inutilizables para el despacho, (b) Conservar la congruencia de los inventarios operados en el almacén, (c) Ratificar que la mercadería expedida satisfaga las determinaciones de cuota, documentos, plazos de entrega y calidad y requeridos por la empresa y (d) Reconocer en el momento oportuno las quejas que logren afectar la calidad del servicio brindado por la compañía.

De acuerdo con lo expuesto en la realidad problemática se formulan los siguientes problemas. Problema General: P ¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019? Problemas Específicos: P1 ¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019? P2 ¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado

en BPM en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019? P3 ¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019? P4 ¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019?

La actual investigación se justifica, ya que como se describió en la problemática, los procesos operativos del almacén de la compañía CLAC no tienen un proceso eficiente, por lo tanto, se les aplicará una mejora a los procesos operativos del almacén. La presente investigación tiene las subsecuentes justificaciones: (1) Justificación tecnológica: Según Mora (2011) la tecnología de la información es un componente determinante en la evolución logística de las compañías. En virtud del desarrollo de los sistemas y el constante cambio en la precisión de la información mediante la tecnología, las compañías en general han utilizado software que les ayuden en el movimiento logístico, enlazando y añadiendo otros movimientos logísticos. Entre las diferentes soluciones existen los ERP de planificación de recursos empresariales de la compañía, otras soluciones suministran datos a sistemas de apoyo de decisiones, que posibilita un destacado estudio de la información en tiempos mínimos de las empresas. (2) Justificación económica: La presente investigación evidenció una baja en la rentabilidad, debido a la gestión de los procesos operativos del almacén, previo a la aplicación de la influencia. (3) Justificación institucional: La presente investigación beneficia a los procesos operativos del almacén ya que optimizó la recepción de materiales, ubicación de materiales, preparación de pedidos y la expedición de materiales. (4) Justificación operativa: La elaboración del actual estudio permitió que los procesos de recepción de materiales, ubicación de materiales, preparación de pedidos y expedición de materiales, pertenecientes a los procesos operativos del almacén se operen de forma óptima brindándoles un valor agregado a la operación, que beneficia a los trabajadores del área y la compañía. Encontramos una justificación práctica en el software de almacenamiento basado en BPM debido a que brinda facilidad hacia el manejo del almacenamiento, permitió a los trabajadores tener una mayor rapidez para poder almacenar los productos, una mayor fluidez en la repartición y almacenaje. Asimismo, nos permitió saber dónde se encontraba cada

producto y conocer su situación rápidamente. Esto permitió la reducción de costos, la rapidez, la efectividad, eficiencia y eficacia. Nuestra investigación dio un aporte teórico hacia los conceptos de almacenamiento pues buscaron innovar y mejorar los procedimientos por medio del BPM, lo cual es la tendencia moderna en la cual se puede trabajar de manera fluida y efectiva. Nuestra investigación dio un aporte científico acerca de la efectividad del manejo de un software de almacenamiento basado en BPM ya que hemos utilizado el procedimiento científico para comprobar su eficiencia.

Por otro lado, se expresan los subsecuentes objetivos: Objetivo general: O Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. Objetivos específicos: O1 Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. O2 Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. O3 Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. O4 Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Lo que tenemos como Hipótesis es lo subsecuente: Hipótesis general: H Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. Hipótesis específicas: H1 Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. H2 Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. H3 Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. H4 Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

## **II. Método**

### **2.1. Tipo y Diseño de investigación:**

El actual estudio fue aplicada - experimental, debido a que la variable independiente (Software de almacenamiento basado en BPM) se influencio intencionalmente para observar los resultados en la variable dependiente (procesos operativos del almacén), con el objetivo de confirmar las hipótesis propuestas.

Según Rodríguez (2005) sustenta que el estudio aplicado se le representa como activa y se asocia firmemente al estudio básico, debido a que requiere de sus hallazgos, encuentros y contribuciones. Se utiliza en problemas precisos donde sus particularidades y singularidades sean específicas.

Fleiss (como se citó en Hernández, Fernández y Baptista, 2014) sostiene que el diseño experimental se lo expone como una investigación en la que se emplean premeditadamente alguna o más variantes independientes que serían los motivos preliminares, con la finalidad de investigar las secuelas de la utilización sobre alguna o más variantes dependientes que serían las secuelas consiguientes, en un escenario de control con respecto al indagador.

La tipología de diseño del actual análisis fue preexperimental con preprueba y posprueba por medio de un único agrupamiento.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) el diseño preexperimental es un diseño de un único grupo y su nivel de control es diminuto. Principalmente se utiliza igual a una aproximación inicial al obstáculo de estudio.

### **Método: Hipotético-Deductivo:**

Donde se comprobará y se establecerá la verdad o falsedad de las Hipótesis formuladas.

## 2.2. Operacionalización

La variable dependiente “Procesos operativos del almacén” se aplicó recolección de datos a través de un registro.

Tabla 1

*Operacionalización de la variable Procesos Operativos*

Dimensiones	Indicadores	Items
<b>Recepción de materiales</b>	$Entregas\ recibidas = \frac{Pedidos\ rechazados}{Total\ de\ órdenes\ de\ compra\ recibidas}$	-Pedidos rechazados. -Total de órdenes de compra recibidas.
<b>Ubicación de materiales</b>	$Utilización\ de\ espacio = \frac{Espacio\ utilizado}{Espacion\ total\ disponible}$	-Espacio utilizado. -Espacio total disponible.
<b>Preparación de pedidos</b>	$Picking = \frac{N^{\circ}\ de\ picking\ efectuados}{N^{\circ}\ de\ picking\ requeridos}$	-N° de picking efectuados. -N° de picking requeridos.
<b>Expedición de materiales</b>	$Despacho = \frac{Numero\ de\ despachos\ cumplidos}{Total\ de\ pedidos\ despachados}$	-Número de despachos cumplidos. -Total de pedidos despachados.

Fuente: Creación personal.

### **2.3. Población muestra y muestreo**

Lepkowski (como se citó en Hernández, Fernández y Baptista, 2014) sostiene que la comunidad o población es el conglomerado de la totalidad de los sucesos que coincidan con una secuencia de determinaciones. La población del actual trabajo de análisis estuvo compuesta por 20 fichas de registro.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014) en los procedimientos cuantitativos, la muestra es un subconjunto de la población, a partir de esta se obtendrá la información, por ello es de vital importancia que se determine con exactitud. La inclinación es que la muestra debe ser estadísticamente característica de la población. Según Tafur (1995) la población muestral o muestra es un subgrupo de una determinada población. En una investigación la muestra es característica solo si las peculiaridades de sus componentes se encuentran en la población. La totalidad de la muestra requerida para la actual investigación se determinó en 20 fichas de registro.

### **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) los métodos de compilación de datos consiguen ser heterogéneos, en el caso de la exploración cuantitativa esta posee: instrumentos de delimitación, métodos de cálculos somáticos, relación de datos censuales, ensayos normalizados, temarios estrictos, entre otros. La práctica utilizada fue el fichaje.

De acuerdo con Rojas (2013) sostiene que, para obtener la información sobre la investigación, el observador lo consigue inicialmente mediante la labor preambular de ambiente, o de exploración del área fin de indagación, a continuación, reúne y sintetiza en las fichas de registro la información comprendida en las fuentes esenciales. Para recoger los datos coetáneos con respecto a la materia a analizar, el indagador se asistió de los instrumentos de fichas de trabajo.

Tabla 2

*Validez de contenido por juicio de expertos del instrumento ficha de registro*

N°	Nivel Académico	Nombres y apellidos del experto	Juicio
1	Doctora	Liz Maribel Robladillo Bravo	Aplicable
2	Doctor	Pereyra Acosta Manuel Antonio	Aplicable
3	Doctor	Lezama Gonzales, Pedro Martin	Aplicable

Fuente: Creación personal.

### **Confiabilidad**

Tabla 3

*Confiabilidad*

Confiabilidad Alfa de Cronbach	Items
,772	4

Fuente: Creación personal.

Según el análisis estadístico Alfa de Cronbach  $\alpha = 0,772$ , es decir tiene un 77,2% de confiabilidad por lo que resulta ser alto.

## **2.5 Procedimiento**

La forma en que se estableció la prueba fue a través de una ficha en la cual se recogió los datos del almacenamiento desde que ingreso el material hasta que fue almacenado; también se recogió la información acerca de los tiempos en los cuales se demora en la distribución en el almacenaje, en el recojo y cómo se puede hallar o extraer información de los materiales y



su ubicación. Los datos fueron recogidos según la necesidad de la ficha a través del software usando el BPM.

## **2.6. Métodos de análisis de datos**

Los datos conseguidos fueron estructurados para su correspondiente estudio, ingresándolos por medio del programa de Excel en las fichas de registro. Una vez recolectada la información, se trataron en el programa informático Microsoft Excel y posteriormente fueron estudiados con el programa estadístico SPSS V22, por lo tanto, se empleó la evaluación de Wilcoxon siendo una variable cuantitativa, por lo que también se usó estadísticos descriptivos para ver las medias, desviación estándar mínimo y máximo, en las tablas descriptivas a su vez se hicieron gráficos de barras comparando la preprueba y la posprueba. Dentro de la sección inferencial se ubicó un cuadro donde se especifica que si la significancia llega a ser menor a 0.05 podemos negar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

## **2.7. Aspectos éticos**

El indagador se comprometió a respetar el anonimato de los individuos, la reserva de los datos, y a la facultad de la información con relación a la investigación. Así mismo el estudio se realizó con pleno consentimiento de la empresa, realizándose la presente tesis con fines de investigación respetando los intereses de la institución.

### III Resultados

Tabla 4

*Estadísticos descriptivos de procesos operativos del almacén*

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Pre test de procesos operativos del almacén	20	,4740	,16138	,20	,80
Post test de procesos operativos del almacén	20	,5465	,17578	,20	,75

Fuente: Creación personal.

En la tabla 4 denotamos que los procesos operativos del almacén en grupo de pre test existe una media de 0.4740, una desviación estándar de 0.16138 contando con un valor mínimo de 0.2 y máximo de 0.8, entre tanto en el grupo post test existe una media de 0,5465, una desviación estándar de 0.17578 contando con un valor mínimo de 0.2 y máximo de 0.75.

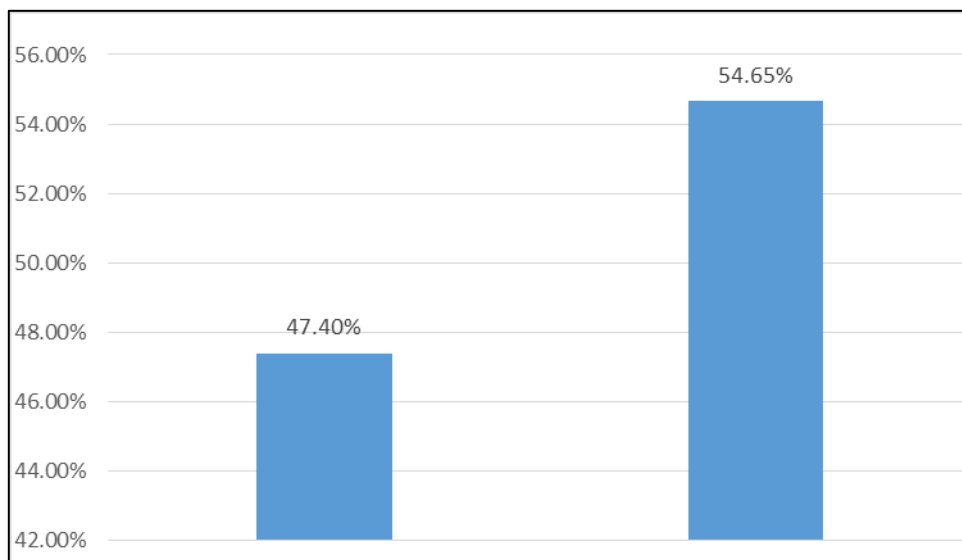


Figura 2. Medias de procesos operativos del almacén. Fuente: Creación personal.

Tabla 5

*Estadísticos descriptivos de recepción de materiales*

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Pre test de recepción de materiales	20	,6480	,22952	,33	1,00
Post test de recepción de materiales	20	,8085	,24519	,33	1,00

Fuente: Creación personal.

En la tabla 5 denotamos que la recepción de materiales en grupo de Pre test existe una media de 0.6480, una desviación estándar de 0.22952, contando con un valor mínimo de 0.33 y máximo de 1, entre tanto en el grupo post test existe una media de 0.8085, una desviación estándar de 0.24519 contando con un valor mínimo de 0.33 y máximo de 1.

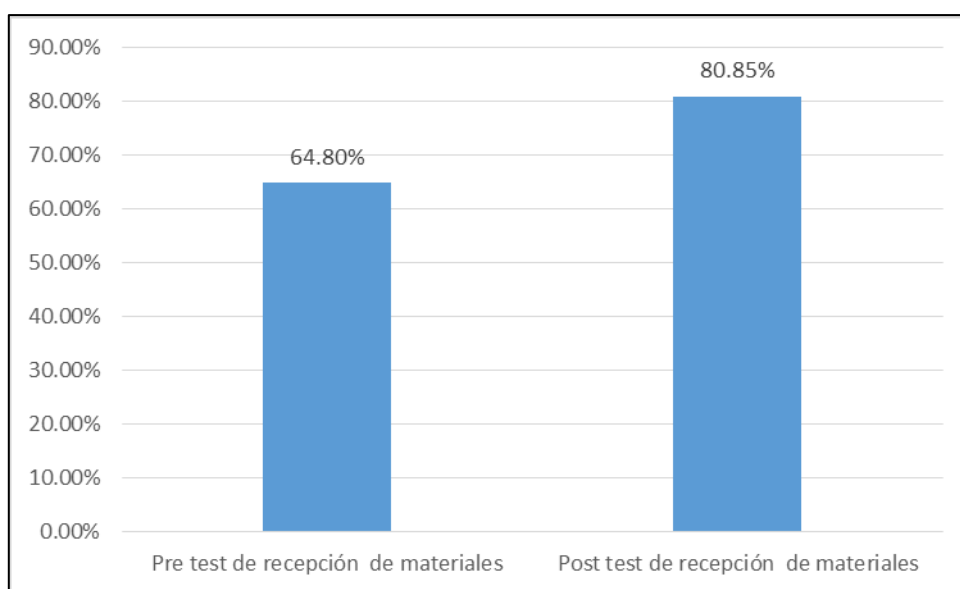


Figura 3. Medias de recepción de materiales. Fuente: Creación personal.

Tabla 6

*Estadísticos descriptivos de ubicación de materiales*

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Pre test de ubicación de materiales	20	,6800	,24950	,33	1,00
Post test de ubicación de materiales	20	,8935	,08863	,67	1,00

Fuente: Creación personal.

En la tabla 6 denotamos que la ubicación de materiales en grupo de Pre test existe una media de 0.6800, una desviación estándar de 0.24950, contando con un valor mínimo de 0.33 y máximo de 1, entre tanto en el grupo post test existe una media de 0.8935, una desviación estándar de 0.08863, contando con un valor mínimo de 0.67 y máximo de 1.

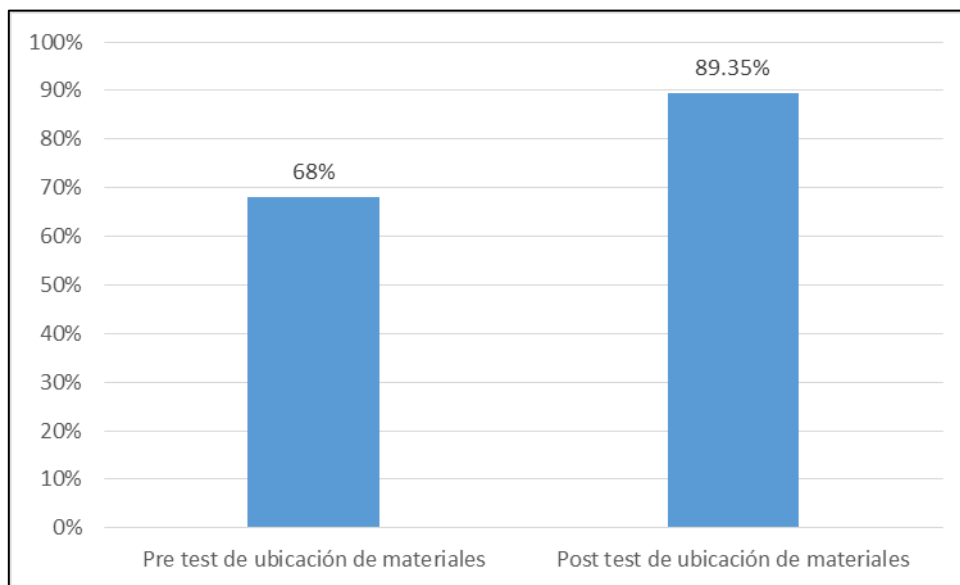


Figura 4. Medias ubicación de materiales. Fuente: Creación personal.

Tabla 7

*Estadísticos descriptivos de preparación de pedidos*

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Pre test de preparación de pedidos	20	,4630	,23986	,31	1,00
Post test de preparación de pedidos	20	,5950	,29833	,07	1,00

Fuente: Creación personal.

En la tabla 7 denotamos que la preparación de pedidos en grupo de Pre test existe una media de 0.4630, una desviación estándar de 0.23986, contando con un valor mínimo de 0.31 y máximo de 1, entre tanto en el grupo post test existe una media de 0.5950, una desviación estándar de 0.29833, contando con un valor mínimo de 0.07 y máximo de 1.

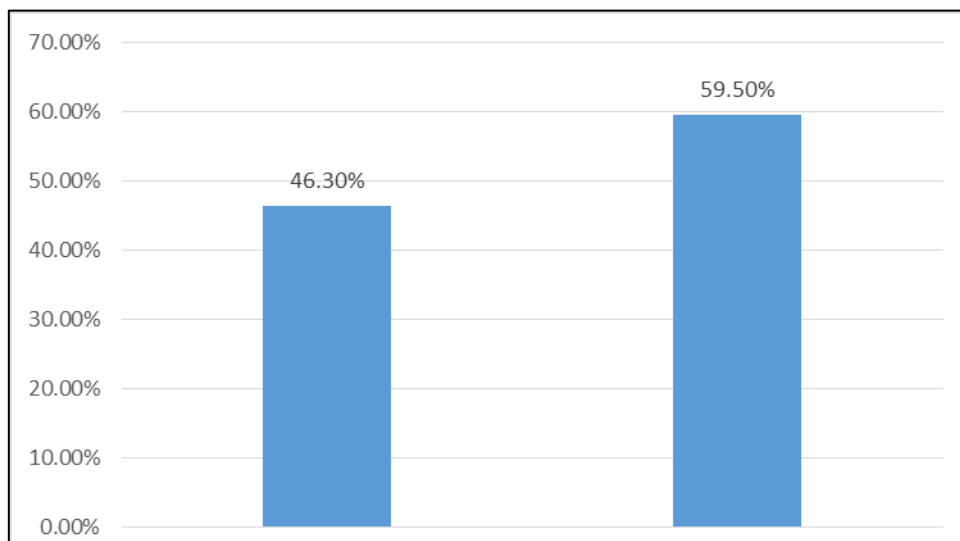


Figura 5. Medias de preparación de pedidos. Fuente: Creación personal.

Tabla 8

*Estadísticos descriptivos de expedición de materiales*

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Pre test de expedición de materiales	20	,6800	,24950	,33	1,00
Post test de expedición de materiales	20	,7875	,24172	,33	1,00

Fuente: Creación personal.

En la tabla 8 denotamos que la ubicación de materiales en grupo de Pretest existe una media de 0.6800, una desviación estándar de 0.24950, contando con un valor mínimo de 0.33 y máximo de 1, entre tanto en el grupo post test existe una media de 0.7875, una desviación estándar de 0.24172, contando con un valor mínimo de 0.33 y máximo de 1.

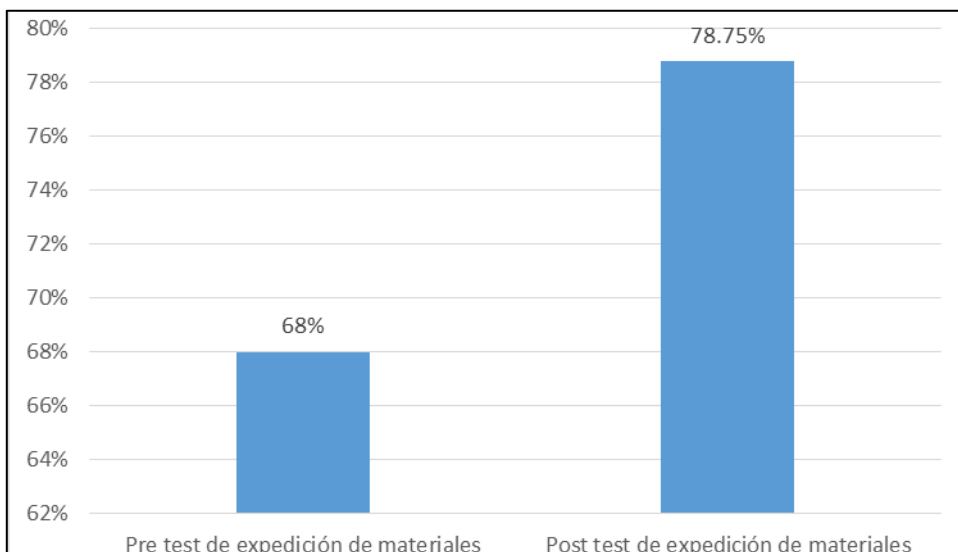


Figura 6. Medias de expedición de materiales. Fuente: Creación personal.

Tabla 9

*Normalidad*

	Shapiro-Wilk	
	Estadístico	Sig.
Procesos operativos	0.746	0.002

a. Corrección de significación de Lilliefors

El valor Sig. correspondiente a la variable Procesos operativos del almacén es 0,002. Debido a que es inferior al valor de 0,050 por consiguiente es una distribución no normal. Fuente: Creación personal.

## Estadística inferencial:

Hipótesis General:

H1: Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

H0: Un software de almacenamiento basado en BPM no influye en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Tabla 10

*Estadísticos de prueba de procesos operativos del almacén*

	Post test de procesos operativos del almacén - Pretest procesos operativos del almacén
Z	-1,633 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Creación personal.

Denotamos sobre la significancia, su valor corresponde a 0.002, que es claramente menor que ( $p < 0.05$ ) por lo que afirmamos que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Hipótesis específica 1:

H1: Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

H0: Un software de almacenamiento basado en BPM no influye en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Tabla 11

*Estadísticos de prueba de recepción de materiales*

Post test de recepción de materiales - Pretest de recepción de materiales	
Z	-2,536 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,011

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Creación personal.

Denotamos sobre la significancia, su valor corresponde a 0.011, que es claramente menor que ( $p < 0.05$ ) por lo que afirmamos que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.



Hipótesis específica 2:

H1: Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

H0: Un software de almacenamiento basado en BPM no influye en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Tabla 12

*Estadísticos de prueba de ubicación de materiales*

	Post test de ubicación de materiales - Pre test de ubicación de materiales
Z	-3,086 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Creación personal.

Denotamos sobre la significancia, su valor corresponde a 0.002, que es claramente menor que ( $p < 0.05$ ) por lo que afirmamos que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Hipótesis específica 3:

H1: Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

H0: Un software de almacenamiento basado en BPM no influye en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Tabla 13

*Estadísticos de prueba preparación de materiales*

	Post test de preparación de pedidos - Pretest de preparación de pedidos
Z	-2,032 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Creación personal.

Denotamos sobre la significancia, su valor corresponde a 0.002, que es claramente menor que ( $p < 0.05$ ) por lo que afirmamos que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Hipótesis específica 4:

H1: Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

H0: Un software de almacenamiento basado en BPM no influye en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Tabla 14

*Estadísticos de prueba expedición de materiales*

	Post test de expedición de materiales - Pretest de expedición de materiales
Z	-1,841 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Creación personal.

Denotamos sobre la significancia, su valor corresponde a 0.000, que es claramente menor que ( $p < 0.05$ ) por lo que afirmamos que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

#### **IV. Discusión**

De acuerdo los impactos obtenidos en el actual estudio, se logró afirmar que un software de almacenamiento basado en BPM influyó en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. Según Mauleón (2014) los problemas que surgen de no contar con un inventario o stock debidamente registrado, será la falta de insumos, pérdida de materiales a lo cual llamaremos rotura de stock. El software de almacenamiento basado en BPM que propusimos permitió contar con una mayor precisión en la recepción, las cantidades de devolución y tratos con los materiales, por lo que se pudo ver con exactitud las deficiencias que se encontraron en los procesos de almacenamiento, estando de acuerdo con Mauleón en su investigación. Afirmamos que un software de almacenamiento basado en BPM influyó en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

Según Eslava (2013) la precisión o exactitud significa registrar todo el material almacenado, esto se logra haciendo un conteo del número de referencias que muestran la comparación entre el inventario lógico y el inventario físico, por lo que afirmamos que el software de almacenamiento basado en BPM influyó en la mejora de la ubicación de los materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019, ya que permitió una mayor fluidez y recuperación de espacio. Vemos que Nuestro Software influye significativamente mejorando la preparación de los materiales, así encontramos que según Eslava (2013), para tener un cálculo exacto es necesario saber la cantidad de consumo de materia prima en una temporada determinada, así como la media de materia prima. Al carecer de la información de los consumos en el periodo requerido y por tratarse de una información interna, tendremos como referencia las cifras de ventas o el coste de ventas. Afirmamos que un software de almacenamiento basado en BPM influyó en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019. Concordando con Eslava (2013), se toma la comparación los costes del inventario lógico con el inventario físico, lo que permite determinar el grado de confianza en el centro de distribución. Afirmamos que un software de almacenamiento basado en BPM influyó en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.

## V. Conclusiones

Se concluye que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019, ya que incrementa la recepción de materiales, ubicación de materiales, preparación de pedidos y expedición de los materiales del almacén.

Primera: Se concluye que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019, ya que el porcentaje de la recepción antes de la implementación era del 64.80% y el porcentaje de recepción posteriormente a la puesta en marcha llegó a ser 80.85%, esta razón evidenció un acrecentamiento de 16.05%.

Segunda: Se concluye que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019, ya que el porcentaje de ubicación antes de la implementación era del 68% y el porcentaje de almacenamiento posteriormente a la puesta en marcha llegó a ser 89.35%, esta razón evidenció un acrecentamiento de 21.35%.

Tercera: Se concluye que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019, ya que el porcentaje de preparación antes de la implementación era del 46.30% y el porcentaje de almacenamiento posteriormente a la puesta en marcha llegó a ser 59.50%, esta razón evidenció un acrecentamiento de 13.2%.

Cuarta: Se concluye que un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019, ya que el porcentaje de expedición antes de la implementación era del 68.00% y el porcentaje de expedición posteriormente a la puesta en marcha llegó a ser 78.75%, esta razón evidenció un acrecentamiento de 10.75%.

## **VI. Recomendaciones**

Primera: Se recomienda mantener actualizado el stock de los materiales continuamente para conocer la cantidad exacta de material y esta se pueda distribuir correctamente entre las variadas funciones que se desarrollan en la empresa.

Segunda: Se recomienda habilitar más espacio para la zona del almacén, para que puedan tener un mayor volumen de materiales en inventario. Esto daría cabida a que se pueda ordenar de forma efectiva los materiales en sus espacios correspondientes.

Tercera: Se recomienda llevar un control de los movimientos de ingreso y salida de materiales para que se eviten las pérdidas de materiales mediante el software de almacenamiento basado en BPM.

Cuarta: Se recomienda capacitar al personal constantemente en el software de almacenamiento para que realicen de forma más eficientemente sus labores diarias.

Quinta: Se recomienda realizar reuniones periódicas con los responsables del área de almacén y el área de TI, para poder realizar los mantenimientos requeridos al software de almacenamiento.

## VII Referencias

- Albujar, K. J. P. & Zapata, W. O. (2014). *Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la Empresa Tai Loy S.A.C. - Chiclayo 2014* (tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú.
- Anaya, J. (2008). *Almacenes: Análisis, diseño y organización*. Madrid, España: ESIC Editorial.
- Bermejo, E. S. (2016). *Implementación de la Gestión de Inventarios para mejorar la productividad del almacén en la empresa VMWARESIS S.A.C., Lima, 2016* (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Calderón, A. (2014). *Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo* (tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Cardona, J. L., Orejuela, J. P., & Rojas, C. A. (2018). Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. *Revista EIA*, 15(30), 195–208. <https://doi.org/10.24050/reia.v15i30.1066>
- Carro, R. y González, D. (2012). *El sistema de producción y operaciones*. Recuperado de [http://nulan.mdp.edu.ar/1606/1/01\\_sistema\\_de\\_produccion.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1606/1/01_sistema_de_produccion.pdf)
- Garrido, I. Y. y Cejas, M. (2017). La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas. *Negotium*, 13(37), 109-129. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7169805>

- Eslava, J. (2013). *Finanzas para el marketing y las ventas Cómo planificar y controlar la gestión comercial*. Madrid, España: ESIC EDITORIAL
- Garayar, A. M. (2017). *Modelo BPM para mejorar la gestión del programa de tutoría en la escuela de ingeniería de computación y sistemas de una institución universitaria, periodo 2015* (Tesis de Maestría). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú
- Guaiña, J. I. (2015). *Modelo de implementación de las tecnologías BPM gestión de procesos de negocio, en el área académica y financiera de la ESPOCH extensión Morona Santiago* (Tesis de Maestría). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de investigación*. Ciudad de México, Estados Unidos Mexicanos: McGraw-Hill / interamericana editores.
- Hitpass, B. (2017). *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Santiago de Chile, Chile: Universidad Técnica Federico Santa María.
- Mauleón, M. (2014). *Gestión de stock: Excel como herramienta de análisis*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Mora, L. A. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación*. Tabasco, Estados Unidos Mexicanos: Univ. J. Autónoma de Tabasco.



- Rojas, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Ciudad de México, Estados Unidos Mexicanos: Plaza y Valdés.
- Solsol, E. A. (2017). *Análisis de la gestión de inventarios de la empresa creazioni S.A. De la ciudad de Iquitos, periodo 2011 – 2015* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos, Perú.
- Taboada, P., Aguilar, Q., Ibarra, J. y Ramírez, M. (2016). Optimización de un Sistema de Abastecimiento de Pintura a Concesionarios de Baja y Media Demanda. *Información Tecnológica* 27(3), 53-60. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642016000300006>
- Tafur, R. (1995). *La tesis universitaria*. Lima, Perú: Editorial Mantaro.
- Villavicencio, L. R. V. (2015). *Implementación de una gestión de inventarios para mejorar el proceso de abastecimiento en la empresa R. Quiroga E.I.R.L – SULLANA* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú.

# **ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de consistencia de la investigación

Título: Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019								
Autor: Bach. Cotillo Meneses, Andy								
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores					
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019?</p> <p>¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019?</p> <p>¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019?</p> <p>¿Cuál es la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p> <p>Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p> <p>Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p> <p>Conocer la influencia de un software de almacenamiento basado en BPM en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p>Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la recepción de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p> <p>Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la ubicación de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p> <p>Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la preparación de pedidos de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p> <p>Un software de almacenamiento basado en BPM influye en la mejora de la expedición de materiales de los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019.</p>	<b>Variable 1: Software de almacenamiento basado en BPM</b>					
						<b>Variable 2: Procesos operativos del almacén</b>		
						<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>
						Recepción de materiales	de Entregas recibidas	- Pedidos rechazados - Total, órdenes de compra recibidas
			Ubicación de materiales	de Utilización de espacio	-Espacio utilizado -Espacio Total disponible			
			Preparación de pedidos	de Picking	-Nº de picking efectuados -Nº de picking requeridos			
			Expedición de materiales	de Despacho	-Número de despachos cumplidos -Total, de pedidos despachados			

Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	
<p><b>Nivel:</b> Aplicada - experimental</p> <p><b>Diseño:</b> Preexperimental</p> <p><b>Método:</b> Hipotético deductivo</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p>	<p><b>Población:</b> 20 fichas de registro</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b> No se utilizó tipo de muestreo, ya que la muestra es censal</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 20 fichas de registro</p>	<p><b>Variable 1:</b> Software de almacenamiento basado en BPM</p> <hr/> <p><b>Variable 2:</b> Procesos operativos del almacén</p> <p><b>Técnicas:</b> Fichaje</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de registro</p> <p>Autor: Cotillo Meneses, Andy</p> <p>Año: 2019</p> <p>Monitoreo: Cotillo Meneses, Andy</p> <p>Ámbito de Aplicación: Empresa CLAC</p> <p>Forma de Administración: Directa</p>	

## Anexo 2: Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Ficha de Registro			
Investigador	Cotillo Meneses, Andy	Tipo de Prueba	Pre - Test
Investigación	Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019		
Institución Investigada	CONSORCIO LAC		
Motivo de Investigación	Entregas Recibidas		
Fecha de Inicio	03/06/2019	Fecha Final	28/06/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Procesos operativos del almacén	Entregas recibidas	Porcentaje	P/T

Ítem	Fecha	P: Pedidos Rechazados	T: Total órdenes de compra recibidas	Entregas recibidas
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				



Ficha de Registro			
Investigador	Cotillo Meneses, Andy	Tipo de Prueba	Pos - Test
Investigación	Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019		
Institución Investigada	CONSORCIO LAC		
Motivo de Investigación	Entregas Recibidas		
Fecha de Inicio	01/07/2019	Fecha Final	31/07/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Procesos operativos del almacén	Entregas recibidas	Porcentaje	P/T

Ítem	Fecha	P: Pedidos Rechazados	T: Total órdenes de compra recibidas	Entregas recibidas
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



Ficha de Registro			
Investigador	Cotillo Meneses, Andy	Tipo de Prueba	Pre - Test
Investigación	Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019		
Institución Investigada	CONSORCIO LAC		
Motivo de Investigación	Utilización de espacio		
Fecha de Inicio	03/06/2019	Fecha Final	28/06/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Procesos operativos del almacén	Utilización de espacio	Porcentaje	EU/ET

Ítem	Fecha	EU: Espacio utilizado	ET: Espacio Total disponible	Utilización de espacio
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



Ficha de Registro			
Investigador	Cotillo Meneses, Andy	Tipo de Prueba	Pos - Test
Investigación	Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019		
Institución Investigada	CONSORCIO LAC		
Motivo de Investigación	Utilización de espacio		
Fecha de Inicio	01/07/2019	Fecha Final	31/07/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Procesos operativos del almacén	Utilización de espacio	Porcentaje	EU/ET

Ítem	Fecha	EU: Espacio utilizado	ET: Espacio Total disponible	Utilización de espacio
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				





Ficha de Registro			
Investigador	Cotillo Meneses, Andy	Tipo de Prueba	Pre - Test
Investigación	Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019		
Institución Investigada	CONSORCIO LAC		
Motivo de Investigación	Picking		
Fecha de Inicio	03/06/2019	Fecha Final	28/06/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Procesos operativos del almacén	Picking	Porcentaje	NP/NR

Ítem	Fecha	NP: N° de picking efectuados	NR: N° de picking requeridos	Picking
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



Ficha de Registro			
Investigador	Cotillo Meneses, Andy	Tipo de Prueba	Pos - Test
Investigación	Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019		
Institución Investigada	CONSORCIO LAC		
Motivo de Investigación	Picking		
Fecha de Inicio	01/07/2019	Fecha Final	31/07/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Procesos operativos del almacén	Picking	Porcentaje	NP/NR

Ítem	Fecha	NP: N° de picking efectuados	NR: N° de picking requeridos	Picking
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



Ficha de Registro			
Investigador	Cotillo Meneses, Andy	Tipo de Prueba	Pre - Test
Investigación	Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019		
Institución Investigada	CONSORCIO LAC		
Motivo de Investigación	Despacho		
Fecha de Inicio	03/06/2019	Fecha Final	28/06/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Procesos operativos del almacén	Despacho	Porcentaje	DC/NT

Ítem	Fecha	DC: N° de despachos cumplidos	NT: Total de pedidos despachados	Despacho
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



Ficha de Registro			
Investigador	Cotillo Meneses, Andy	Tipo de Prueba	Pos - Test
Investigación	Software de almacenamiento basado en BPM para mejorar los procesos operativos del almacén en CLAC Lima 2019		
Institución Investigada	CONSORCIO LAC		
Motivo de Investigación	Despacho		
Fecha de Inicio	01/07/2019	Fecha Final	31/07/2019

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Procesos operativos del almacén	Despacho	Porcentaje	DC/NT

Ítem	Fecha	DC: N° de despachos cumplidos	NT: Total de pedidos despachados	Despacho
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

### Anexo 3: Certificado de validación de instrumentos



#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO (Pre-Test y Post Test)

##### DIMENSION: PROCESOS OPERATIVOS

N°	DIMENSIONES / Indicador	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>RECEPCIÓN DE MERCANCÍA</b>								
1	% de Entregas recibidas  $\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total órdenes de compra recibidas}} \times 100\%$	X		X		X		
<b>UBICACIÓN DE MERCANCÍA</b>								
2	% Utilización de espacio  $\frac{\text{Espacio utilizado}}{\text{Espacion Total disponible}} \times 100\%$	X		X		X		
<b>PREPARACIÓN DE MERCANCÍA</b>								
3	% de Picking  $\frac{\text{N° de picking efectuados}}{\text{N° de picking requeridos}} \times 100\%$	X		X		X		
4	% de Ratio de devolución  $\frac{\text{Cantidad de envíos}}{\text{Cantidad de devoluciones}} \times 100\%$	X		X		X		
5	% de Pedidos incompletos  $\frac{\text{Cant. de envio de pedidos incompletos}}{\text{total de pedidos}} \times 100\%$	X		X		X		
<b>EXPEDICIÓN DE LA MERCANCÍA</b>								
6	% de Despacho  $\frac{\text{Numero de despachos cumplidos}}{\text{Total de pedidos despachados}} \times 100\%$	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

---

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable** [X]      **Aplicable después de corregir** [ ]      **No aplicable** [ ]

**Apellidos y Nombres del juez evaluador:**

DR. LEZAMA GONZALES, PEDRO MARTIN

**Especialidad del evaluador:**


DR. EN INGENIERIA DE SISTEMAS

<sup>1</sup>**Claridad:**      Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup>**Pertinencia:**      Si el ítem pertenece a la dimensión

<sup>3</sup>**Relevancia:**      El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:**      Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Firma

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO (Pre Test y Post Test)**

**DIMENSION: PROCESOS OPERATIVOS**

N°	DIMENSIONES / Indicador	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	RECEPCIÓN DE MERCANCÍA							
	% de Entregas recibidas  $\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total órdenes de compra recibidas}} \times 100\%$							
2	UBICACIÓN DE MERCANCÍA							
	% Utilización de espacio  $\frac{\text{Espacio utilizado}}{\text{Espacion Total disponible}} \times 100\%$							
3	PREPARACIÓN DE MERCANCÍA							
	% de Picking  $\frac{\text{N° de picking efectuados}}{\text{N° de picking requeridos}} \times 100\%$							
4	% de Ratio de devolución							
	$\frac{\text{Cantidad de envíos}}{\text{Cantidad de devoluciones}} \times 100\%$							
5	% de Pedidos incompletos							
	$\frac{\text{Cant. de envio de pedidos incompletos}}{\text{total de pedidos}} \times 100\%$							
6	EXPEDICIÓN DE LA MERCANCÍA							
	% de Despacho  $\frac{\text{Numero de despachos cumplidos}}{\text{Total de pedidos despachados}} \times 100\%$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

\_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable []            Aplicable después de corregir [  ]            No aplicable [  ]

Apellidos y Nombres del juez evaluador:

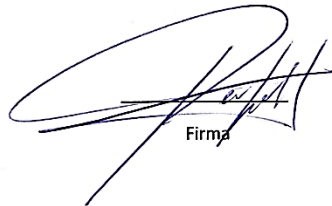
PENEIRA ACOSTA MANUEC ANTONIO

Especialidad del evaluador:

Ingeniería de computación y sistemas

- <sup>1</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
- <sup>2</sup>Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión
- <sup>3</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO (Pre Test y Post Test)**

**DIMENSION: PROCESOS OPERATIVOS**

N°	DIMENSIONES / Indicador	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>RECEPCIÓN DE MERCANCÍA</b>								
1	% de Entregas recibidas  $\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total órdenes de compra recibidas}} \times 100\%$	X		X		X		
<b>UBICACIÓN DE MERCANCÍA</b>								
2	% Utilización de espacio  $\frac{\text{Espacio utilizado}}{\text{Espacion Total disponible}} \times 100\%$	X		X		X		
<b>PREPARACIÓN DE MERCANCÍA</b>								
3	% de Picking  $\frac{\text{N° de picking efectuados}}{\text{N° de picking requeridos}} \times 100\%$	X		X		X		
4	% de Ratio de devolución  $\frac{\text{Cantidad de envíos}}{\text{Cantidad de devoluciones}} \times 100\%$	X		X		X		
5	% de Pedidos incompletos  $\frac{\text{Cant. de envio de pedidos imcompletos}}{\text{total de pedidos}} \times 100\%$	X		X		X		
<b>EXPEDICIÓN DE LA MERCANCÍA</b>								
6	% de Despacho  $\frac{\text{Numero de despachos cumplidos}}{\text{Total de pedidos despachados}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

---

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [X]            Aplicable después de corregir [ ]            No aplicable [ ]

Apellidos y Nombres del juez evaluador:

ROBLADILLO BRAVO LIZ MARIBEL

Especialidad del evaluador:

METODOLOGA

- <sup>1</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
- <sup>2</sup>Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión
- <sup>3</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma

## Anexo 4: Constancia de consentimiento informado



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Lima, 22 de julio de 2019

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **ANDY COTILLO MENESES** identificado con DNI N°**71693569**, que desempeña el cargo de **PROGRAMADOR** en el **CONSORCIO LAC** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):  
**SOFTWARE DE ALMACENAMIENTO BASADO EN BPM PARA MEJORAR LOS PROCESOS OPERATIVOS DEL ALMACÉN EN CLAC, LIMA 2019**

En ese sentido, se menciona que se le ha otorgado el permiso y brindado las facilidades a nuestro trabajador, a fin de que pueda desarrollar su trabajo de investigación en la empresa.

Con este motivo, le saluda.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Deivy Farfan Zevallos', is written over a horizontal line.

**ING. DEIVY FARFAN ZEVALLOS**

SUPERVISOR DE APLICACIONES DE SISTEMAS BO-SEDAPAL  
CONSORCIO LAC

## Anexo 7: Desarrollo de la metodología BPM RAD

A continuación, se muestra el desarrollo de la metodología BPM RAD que se utilizó para la realización de la modelización lógica, diseño preliminar y finalmente los nuevos diseños propuestos de los procesos de la empresa.

### FASE 1: MODELIZACIÓN LÓGICA

#### 1. Identificación de los procesos:

##### a. Participantes en la Definición de los Procesos de Negocio

El grupo de trabajo estuvo constituido por los siguientes colaboradores:

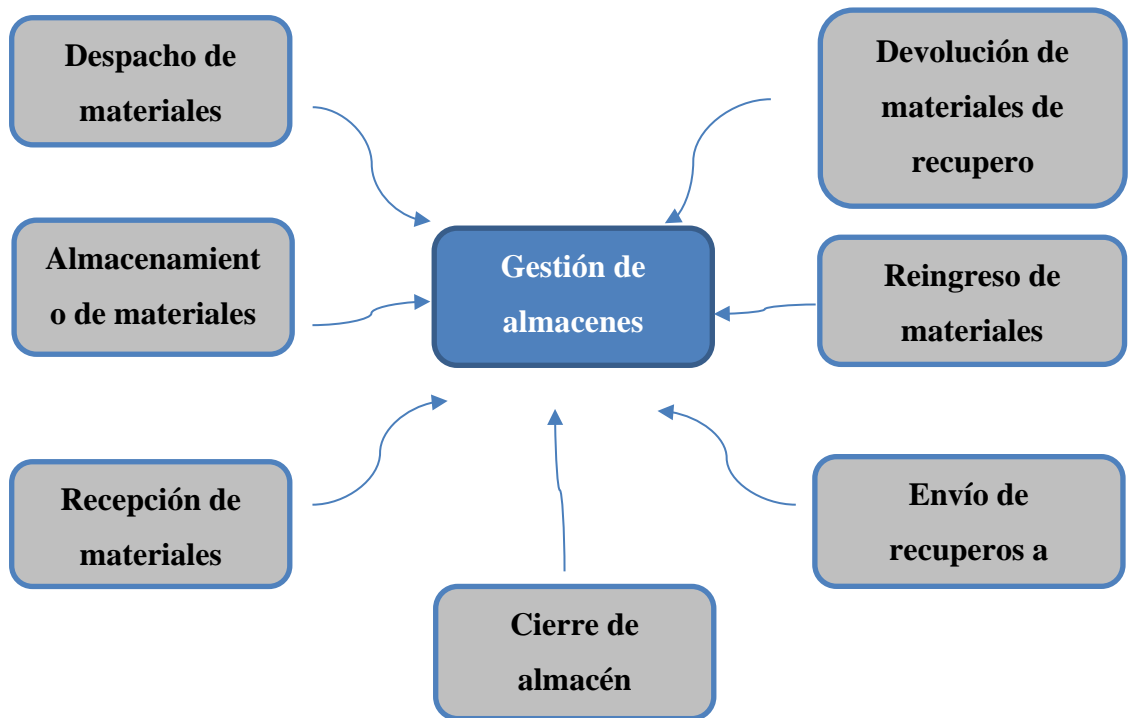
El equipo de trabajo

N°	Cargo	Institución
01	Despachador	Consortio LAC
02	Supervisor de almacén	Consortio LAC
03	Operario especializado	Consortio LAC
04	Coordinador general	Consortio LAC
05	Tesista	Universidad Cesar Vallejo

##### b. Brainstorming en la Definición de los Procesos de Negocio:

En esta sección el macroproceso y los procesos involucrados en la gestión de almacenes se especificarán, describirán y se diagramarán de forma estructuradas, que más adelante se rediseñaran en forma más eficiente y óptima para el beneficio de la empresa.

## A. MP01: Macroproceso Gestión de almacenes



*Macroproceso de Gestión de almacenes*

### MP01-01 Recepción de materiales

En el desarrollo del proceso de recepción de materiales se divide en las subsecuentes actividades:

- Entregar materiales.
- Verificar materiales.
- Rechazar materiales.
- Registrar observación en guía de remisión.
- Sellar y firmar guía de remisión.
- Destinar materiales.

### **MP01-02 Almacenamiento de materiales**

En el desarrollo del proceso de almacenamiento de materiales se divide en las subsecuentes actividades:

- Dirigir clasificación.
- Clasificar materiales.
- Destinar material a almacén.
- Informar culminación de almacenamiento.
- Verificar culminación.

### **MP01-03 Despacho de materiales**

En el desarrollo del proceso de despacho de materiales se divide en las subsecuentes actividades:

- Requerir materiales.
- Registrar en vale de salida.
- Entregar vale de salida para firmar.
- Registrar pedido en vale de salida.
- Autorizar y firmar vale de salida.
- Firmar y entregar vale para despacho.
- Rechazar vale indicando observación.
- Despachar materiales
- Recepcionar despacho.
- Sellar, firmar y distribuir vale de salida.

### **MP01-04 Devolución de materiales de recuperero**

En el desarrollo del proceso de devolución de materiales de recuperero se divide en las subsecuentes actividades:

- Entregar material de recuperado.
- Verificar material de recuperado.
- Informar observación.
- Levantar observaciones.
- Completar vale de devolución.
- Entregar vale de devolución.
- Firmar y solicitar autorización.
- Autorizar firmar vale de devolución.
- Entregar vale de devolución.
- Rechazar vale indicando observación.
- Sellar, firmar y distribuir vale de devolución.
- Reportar lecturas de medidores retirados.

#### **MP01-05 Reingreso de materiales**

En el desarrollo del proceso de reingreso de materiales se divide en las subsecuentes actividades:

- Entregar material de reingreso.
- Verificar entrega.
- Informar observación.
- Levantar observaciones.
- Completar vale de devolución de campo.
- Entregar vale de devolución de campo.
- Firmar vale de devolución de campo.

- Autorizar devolución de campo.
- Entregar vale de devolución de campo.
- Rechazar vale indicando observación.
- Sellar, firmar y distribuir vale de devolución.

#### **MP01-06 Envío de recuperos a Sedapal**

En el desarrollo del proceso de envío de recuperos a Sedapal se divide en las subsecuentes actividades:

- Clasificar materiales de recuperos.
- Indicar observaciones.
- Firmar entregable.
- Enviar entregable.
- Coordinar entrega física.
- Entregar material de recuperos.
- Recepcionar material de recuperos.

#### **MP01-07 Cierre de almacén**

En el desarrollo del proceso cierre de almacén se divide en las subsecuentes actividades:

- Actualización de inventarios.
- Control concurrente.
- Elaborar reporte de EPI.
- Enviar reporte de entrega de EPI.
- Elaboración de expediente técnico.
- Enviar reporte de consumo y saldo mensual.
- Comunicar cierre de almacén e informar a contabilidad.



## 2. Identificación y Descripción de los Procesos de Negocio

### A. Macroproceso:

Se define como **Gestión de los almacenes**

### B. Descripción de procesos:

**MP01: Gestión de los almacenes**

Macroproceso que se fracciona en 7 procesos.

**MP01-01: Recepción de materiales**

**MP01-02: Almacenamiento de materiales**

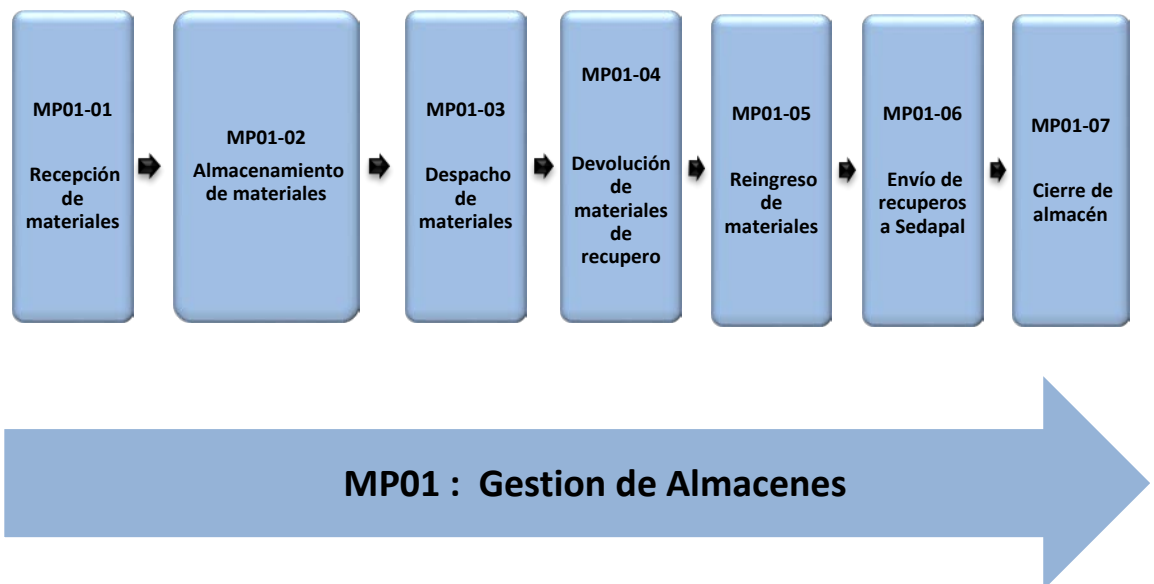
**MP01-03: Despacho de materiales**

**MP01-04: Devolución de materiales de recuperero**

**MP01-05: Reingreso de materiales**

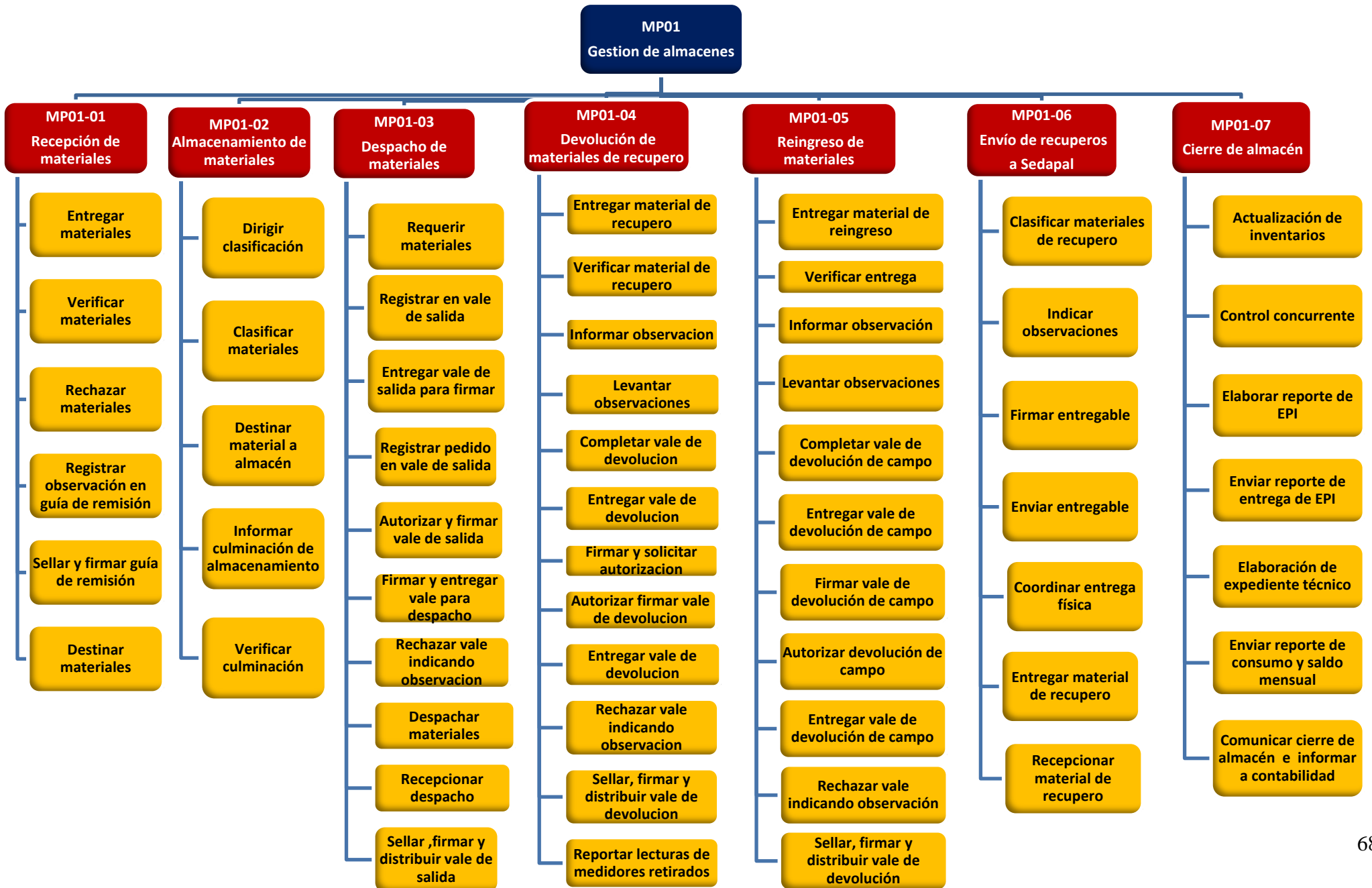
**MP01-06: Envío de recuperos a Sedapal**

**MP01-07: Cierre de almacén**



Relación del esquema grafico del proceso de gestión de almacenes

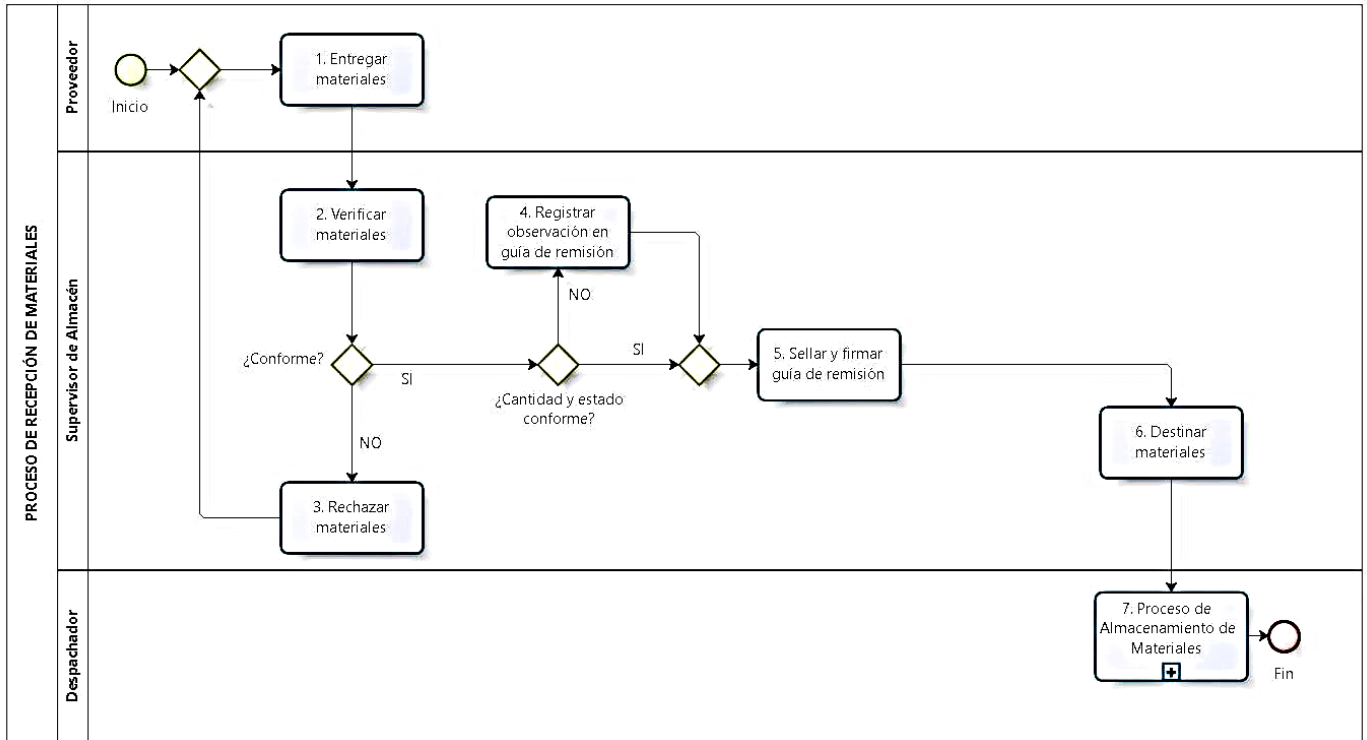
### 3. Diagrama estructurado de procesos



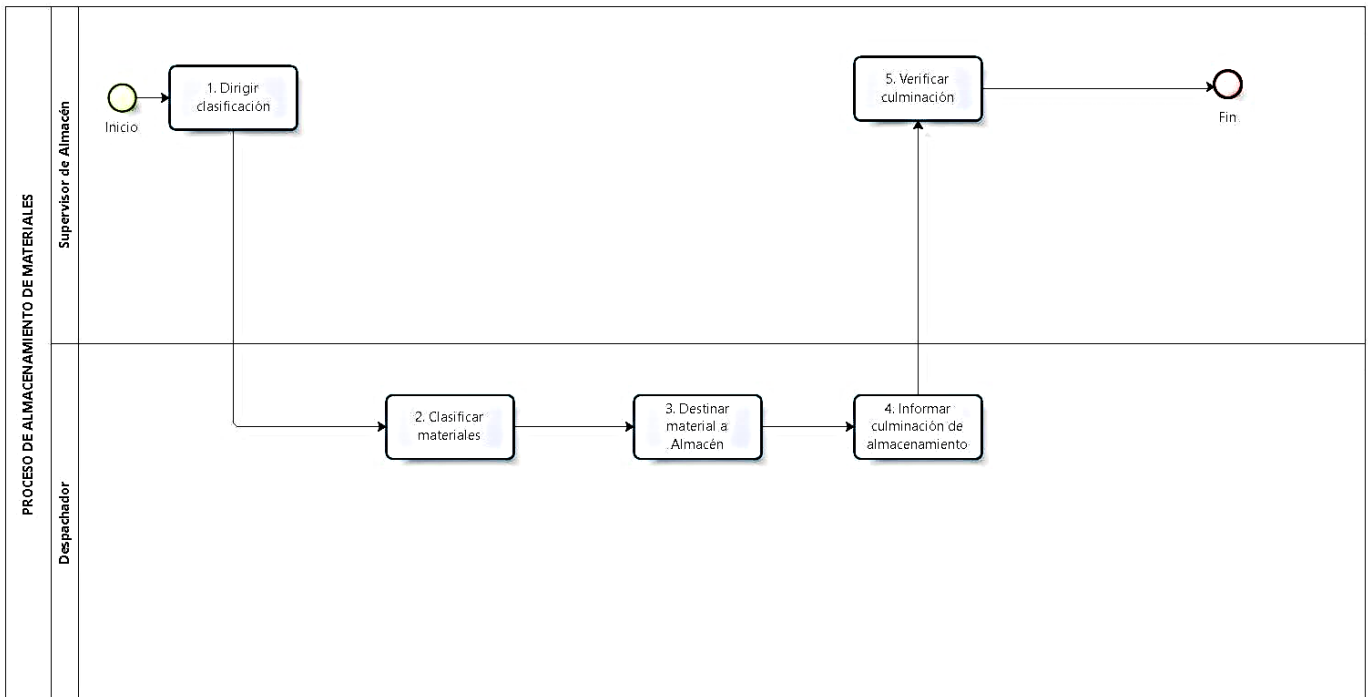
## FASE 2: DISEÑO PRELIMINAR – AS IS

### 1. Diagrama de procesos del negocio actual

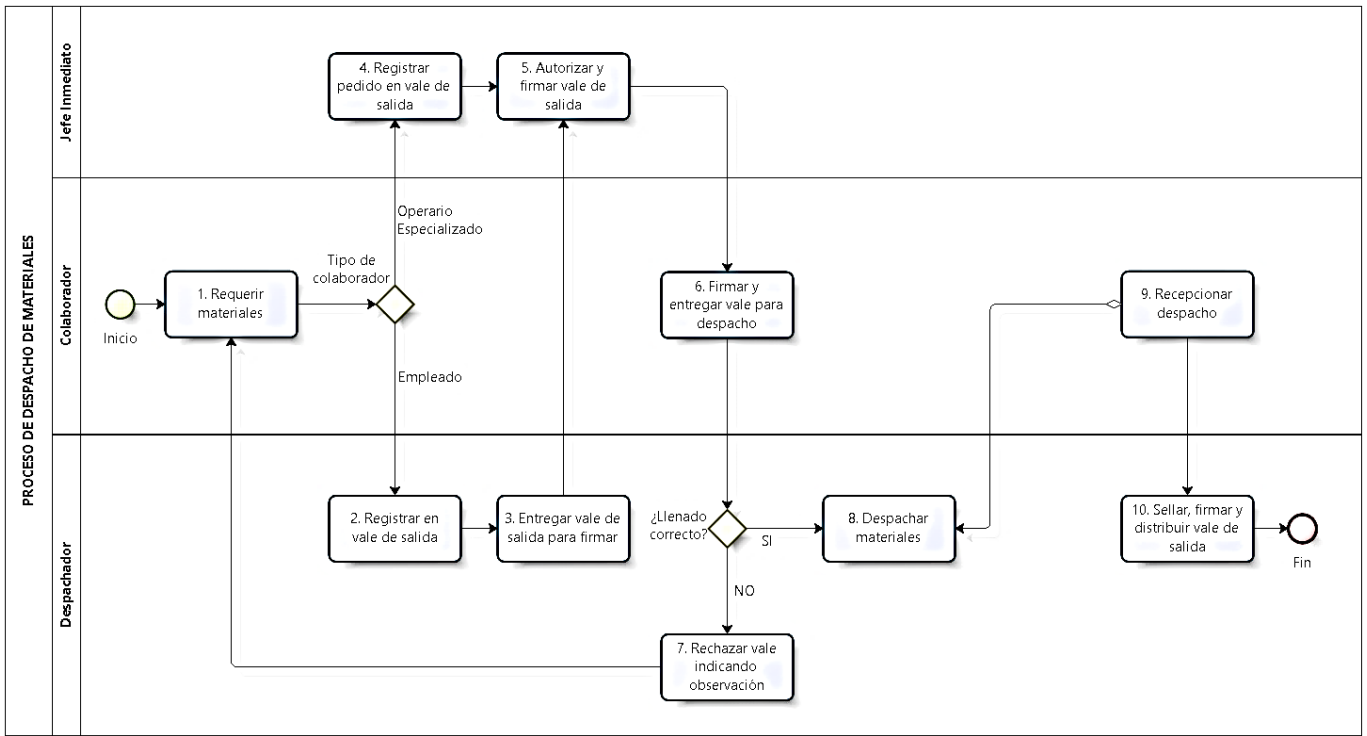
En esta parte se expone el modelado de proceso de negocio existente del área de almacén mediante el Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN), donde se evidencia la sucesión de los procesos y los mensajes de los participantes de las diversas actividades que lo componen.



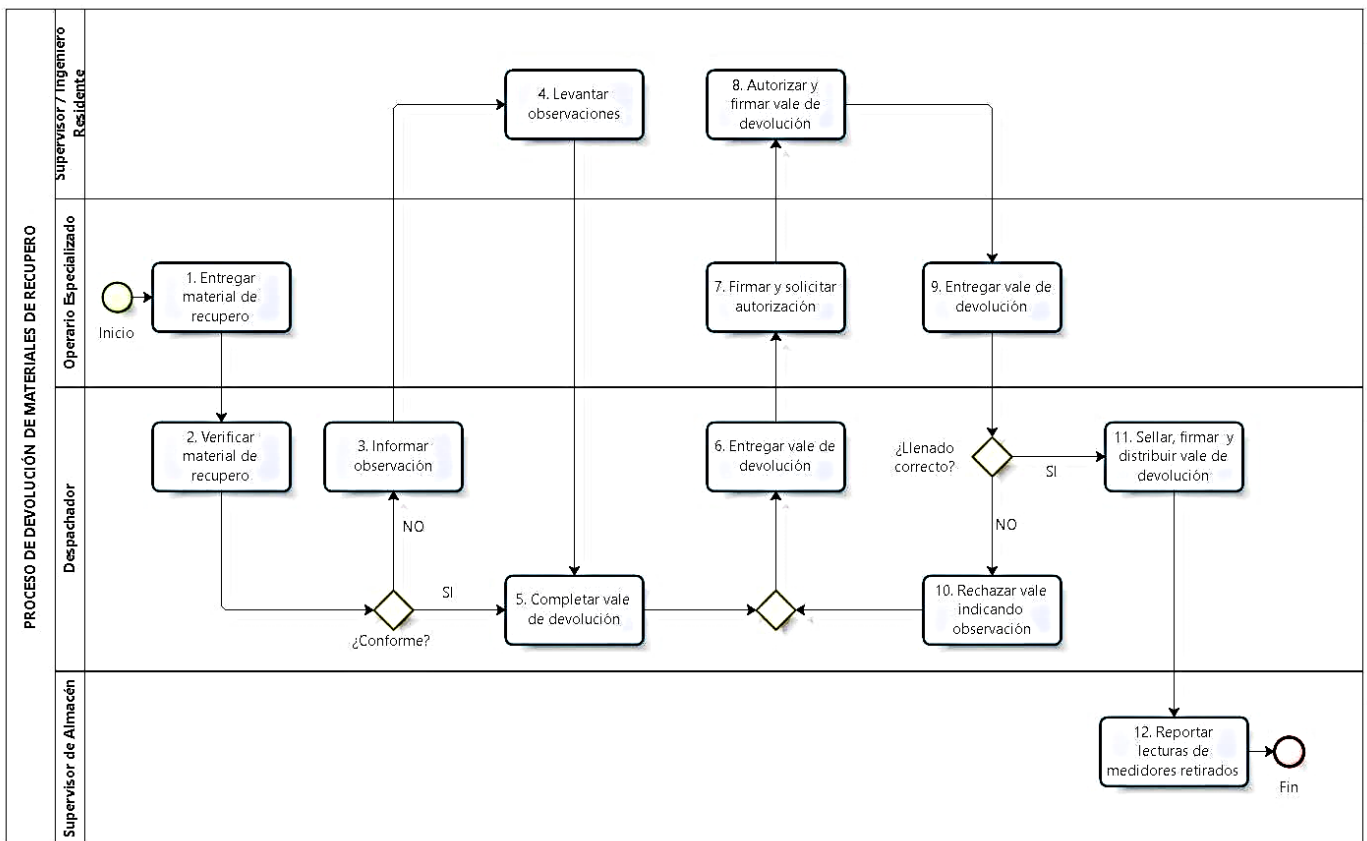
MP01-01 Proceso de recepción de materiales actual



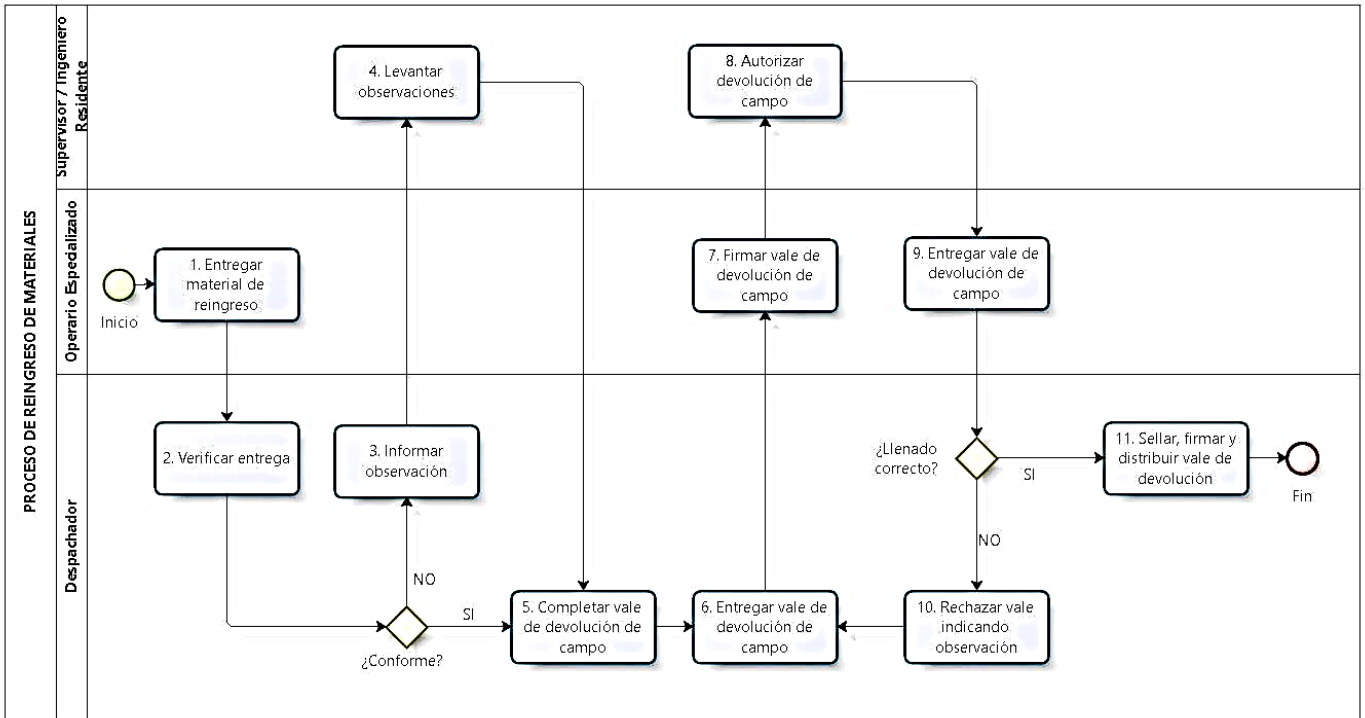
MP01-02 Proceso de almacenamiento de materiales actual



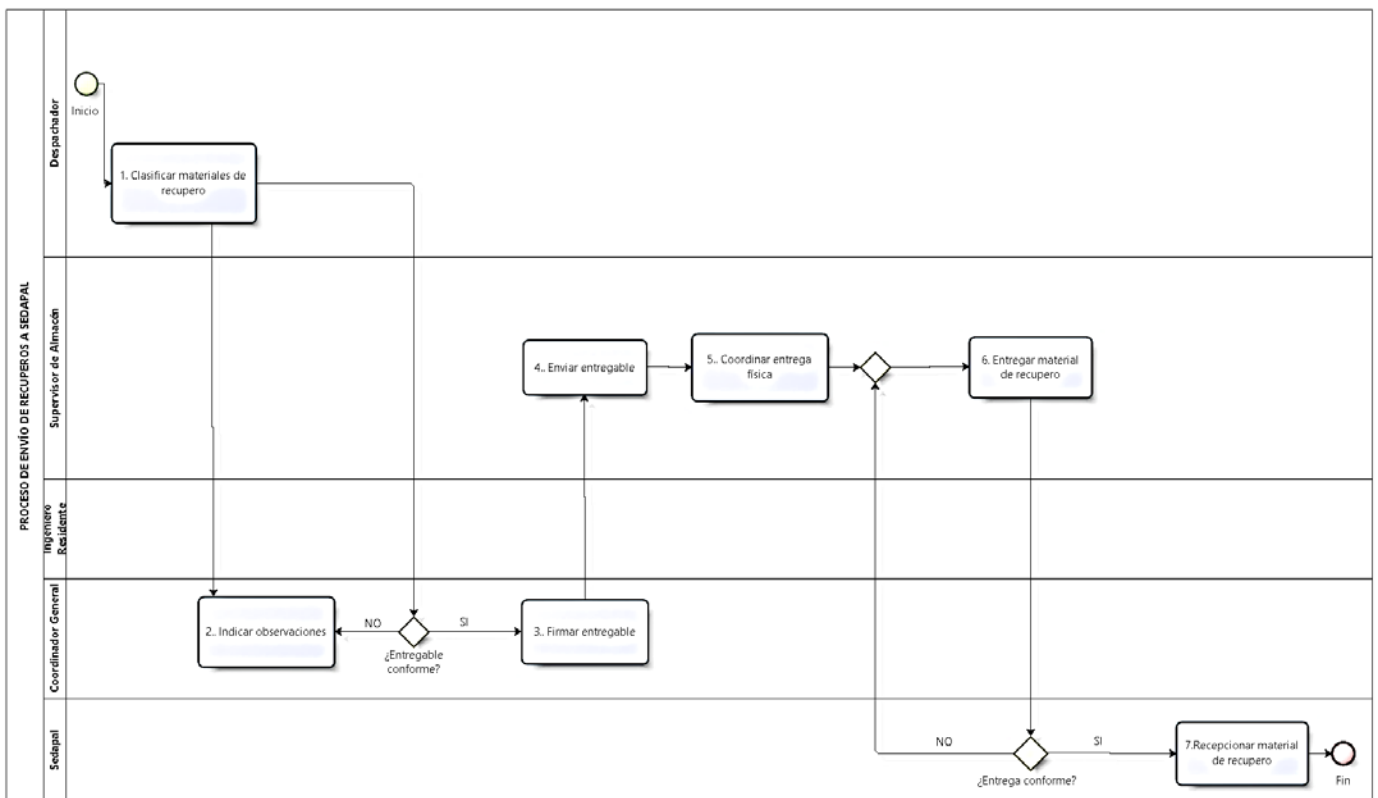
MP01-03 Proceso despacho de materiales actual



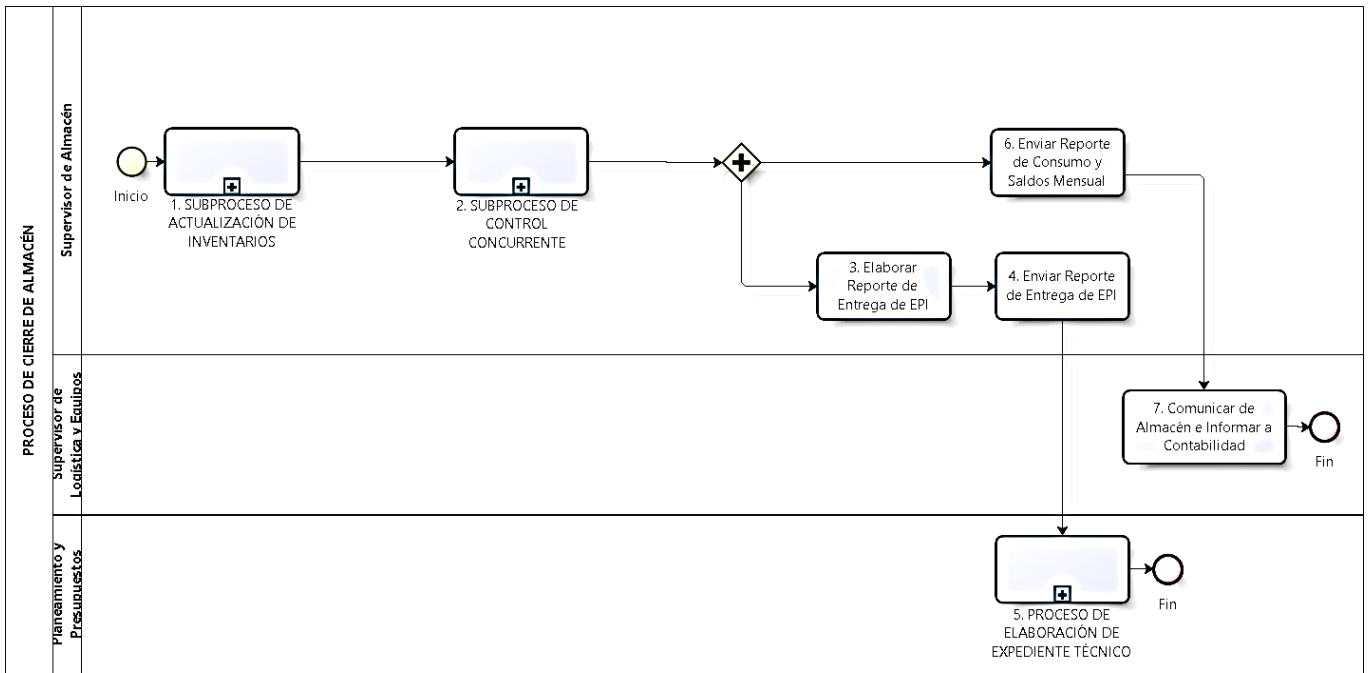
MP01-04 Proceso de devolución de materiales de recuperero



MP01-05 Proceso de reingreso de materiales



MP01-06 Proceso de envío de recuperos de Sedapal



MP01-07 Proceso de cierre de almacén actual

## **FASE 3: DISEÑO BPM**

### **1. Identificación de Procesos Críticos**

De la siguiente manera, se detallan los procesos que han sido seleccionados para ser rediseñados.

#### **Descripción de Procesos Candidatos**

En base a los criterios de priorización (impacto en el cliente, susceptibilidad al cambio, desempeño e impacto en la Gestión de almacenes) relacionados con la empresa, se ha procedido a seleccionar los siguientes procesos:

- MP01-01: Recepción de materiales
- MP01-02: Almacenamiento de materiales
- MP01-03: Despacho de materiales
- MP01-06: Envío de recuperos a Sedapal
- MP01-07: Cierre de almacén

#### **Criterios de Priorización**

Se aplicaron los consecuentes criterios para primar los procesos de mayor envergadura en la empresa.

- Impacto en el cliente.
- Susceptibilidad al cambio.
- Desempeño.
- Impacto en la gestión de almacenes.

### Evaluación y selección de los Procesos críticos

En esta matriz se muestra los puntajes obtenidos del cruce de los criterios y los procesos actuales de la empresa. Esta evaluación permitió determinar los procesos de mayor impacto.

PROCESOS	CRITERIOS				
	IMPACTO EN EL CLIENTE	SUSCEPTIBILIDAD AL CAMBIO	DESEMPEÑO	IMPACTO EN LA GESTIÓN DE ALMACENES	TOTAL
Recepción de materiales	2	5	3	5	15
Almacenamiento de materiales	2	4	3	5	14
Despacho de materiales	2	5	3	5	15
Devolución de materiales de recuperos	2	3	3	3	11
Reingreso de materiales	2	3	3	3	11
Envío de recuperos a Sedapal	5	3	3	4	15
Cierre de Almacén	2	3	3	5	13

Se determino que los procesos:

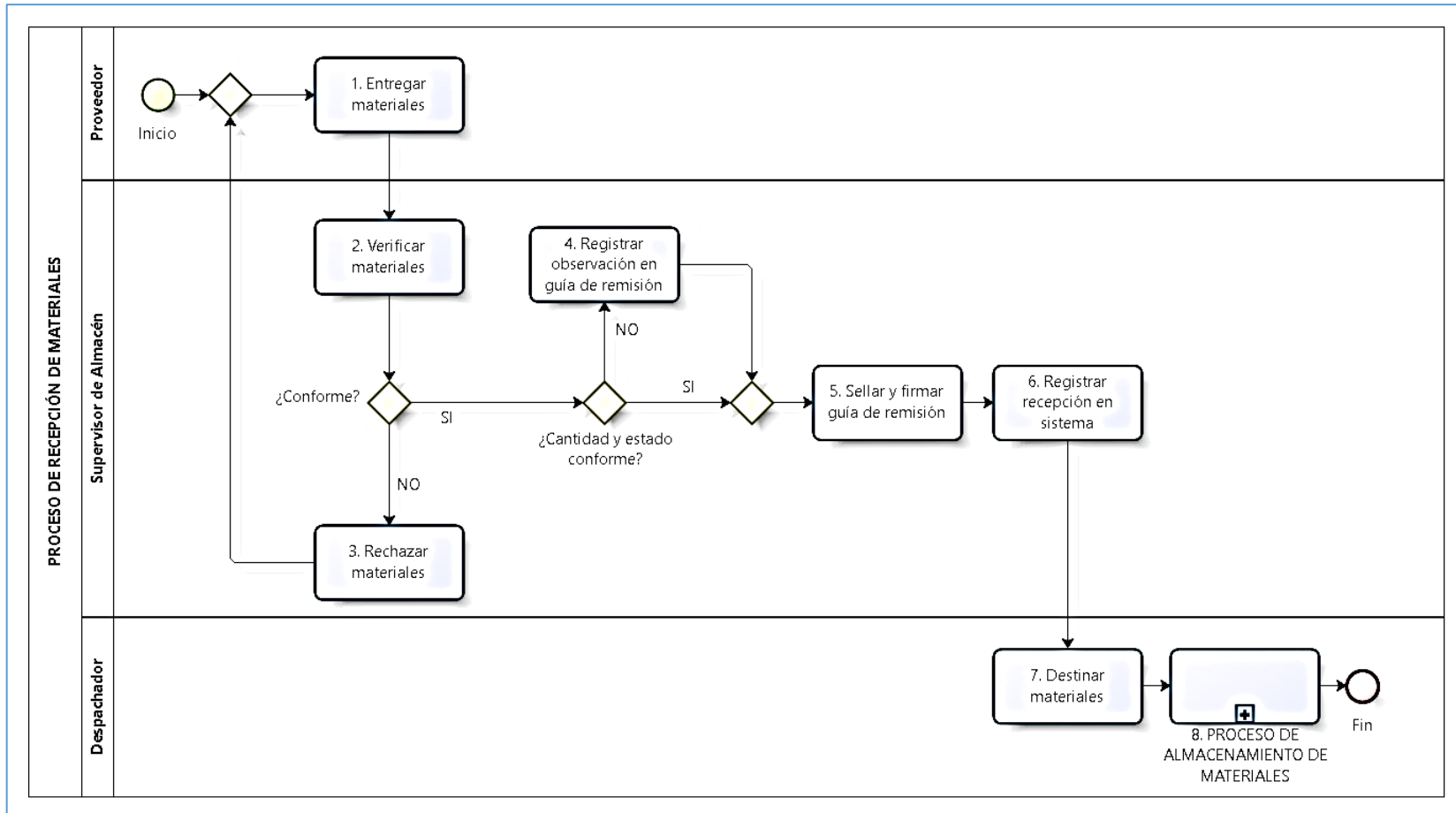
- Recepción de materiales
- Almacenamiento de materiales
- Despacho de materiales
- Envío de recuperos a Sedapal
- Cierre de almacén

Los mencionados procesos son los más críticos en la gestión de almacenes por tal motivo en la presente investigación se rediseñaron para su óptima funcionalidad en la empresa.

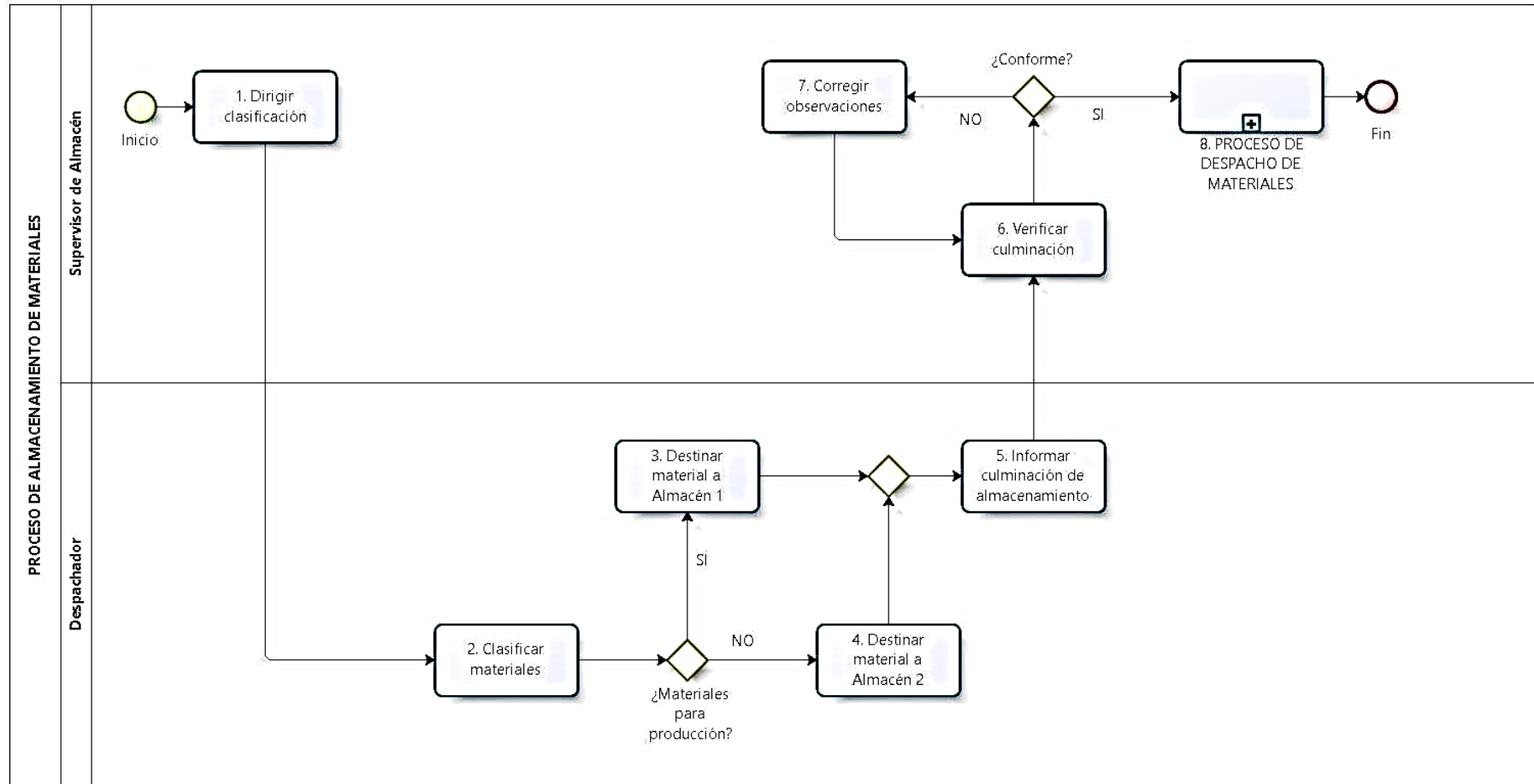


## 2. Diseño de Nuevos Procesos – TO BE

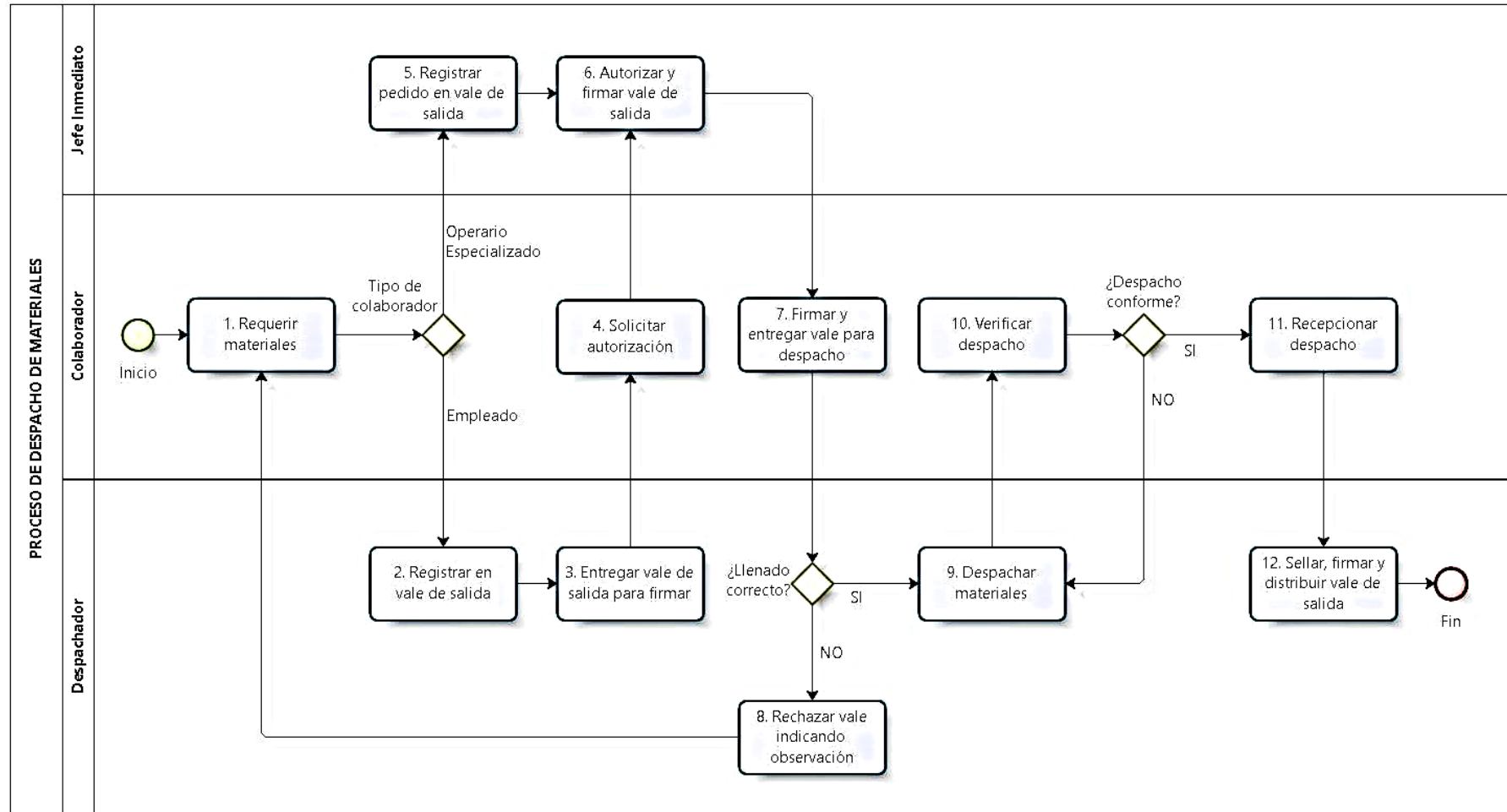
Proceso propuesto: MP01-01 Recepción de materiales



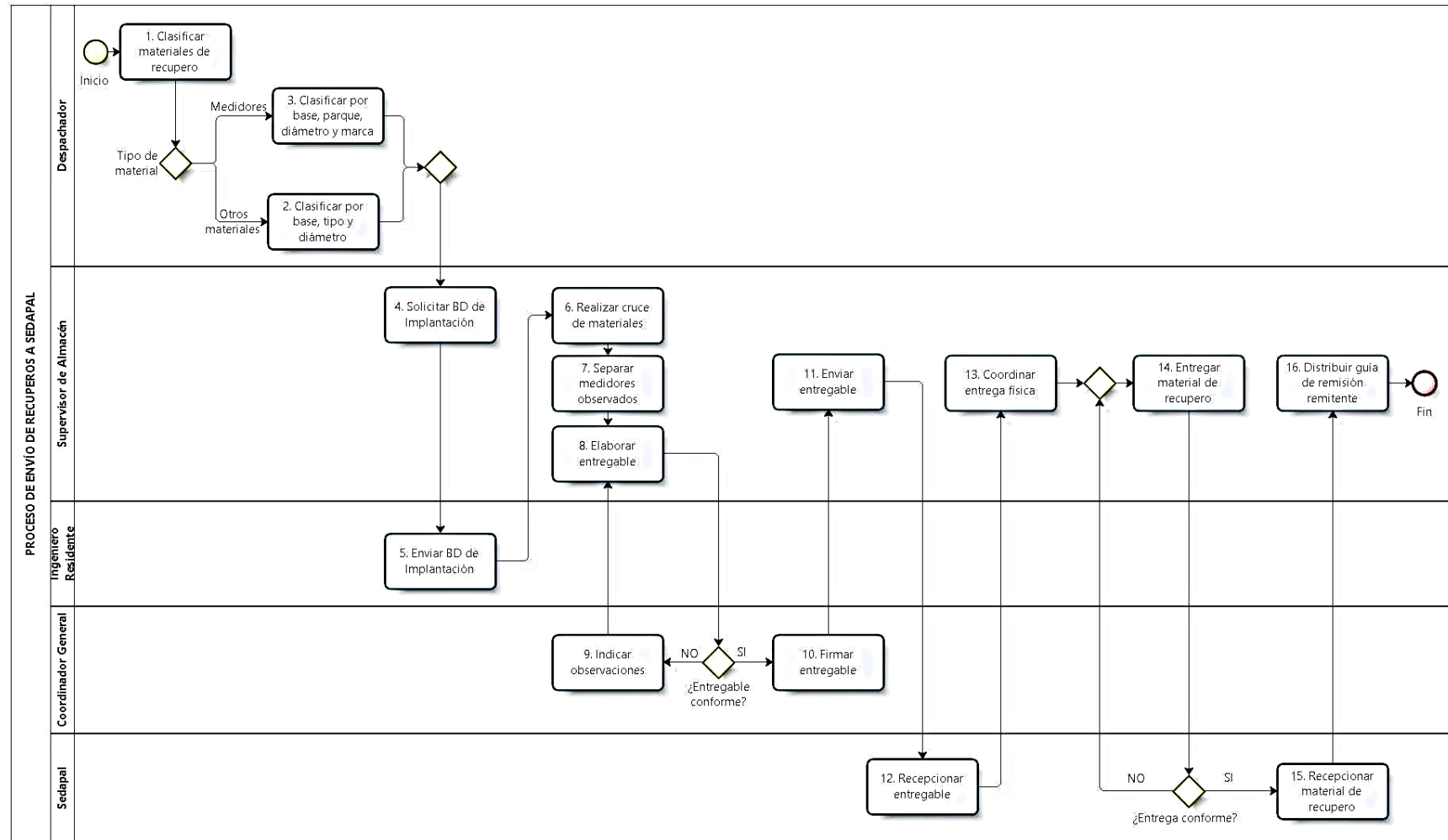
# Proceso propuesto: MP01-02 Almacenamiento de materiales



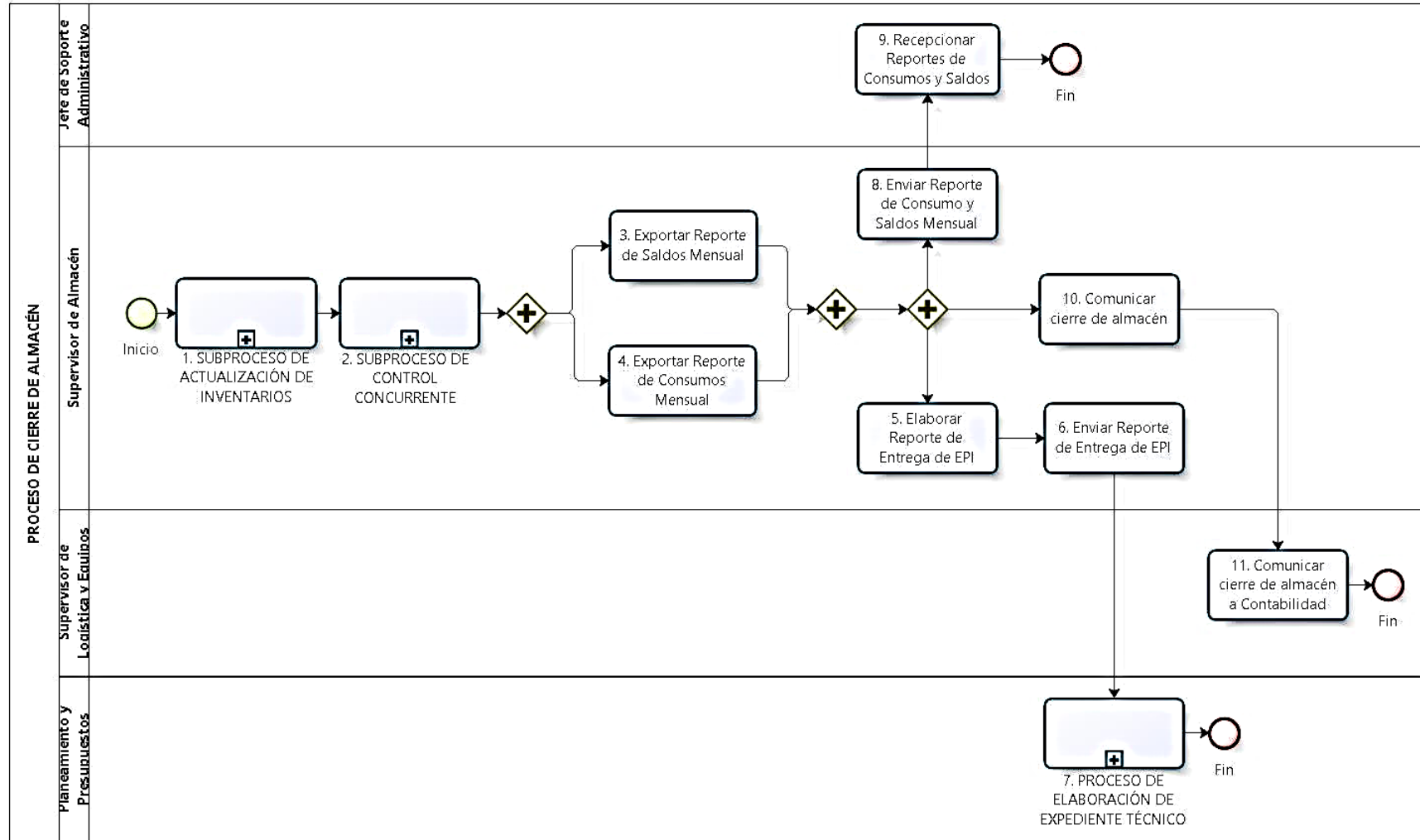
Proceso propuesto: MP01-03 Despacho de materiales



## Proceso propuesto: MP01-06 Envío de recuperos a Sedapal



Proceso propuesto: MP01-07 Cierre de Almacén



## Anexo 8: Modelado del sistema

### - Requerimientos funcionales

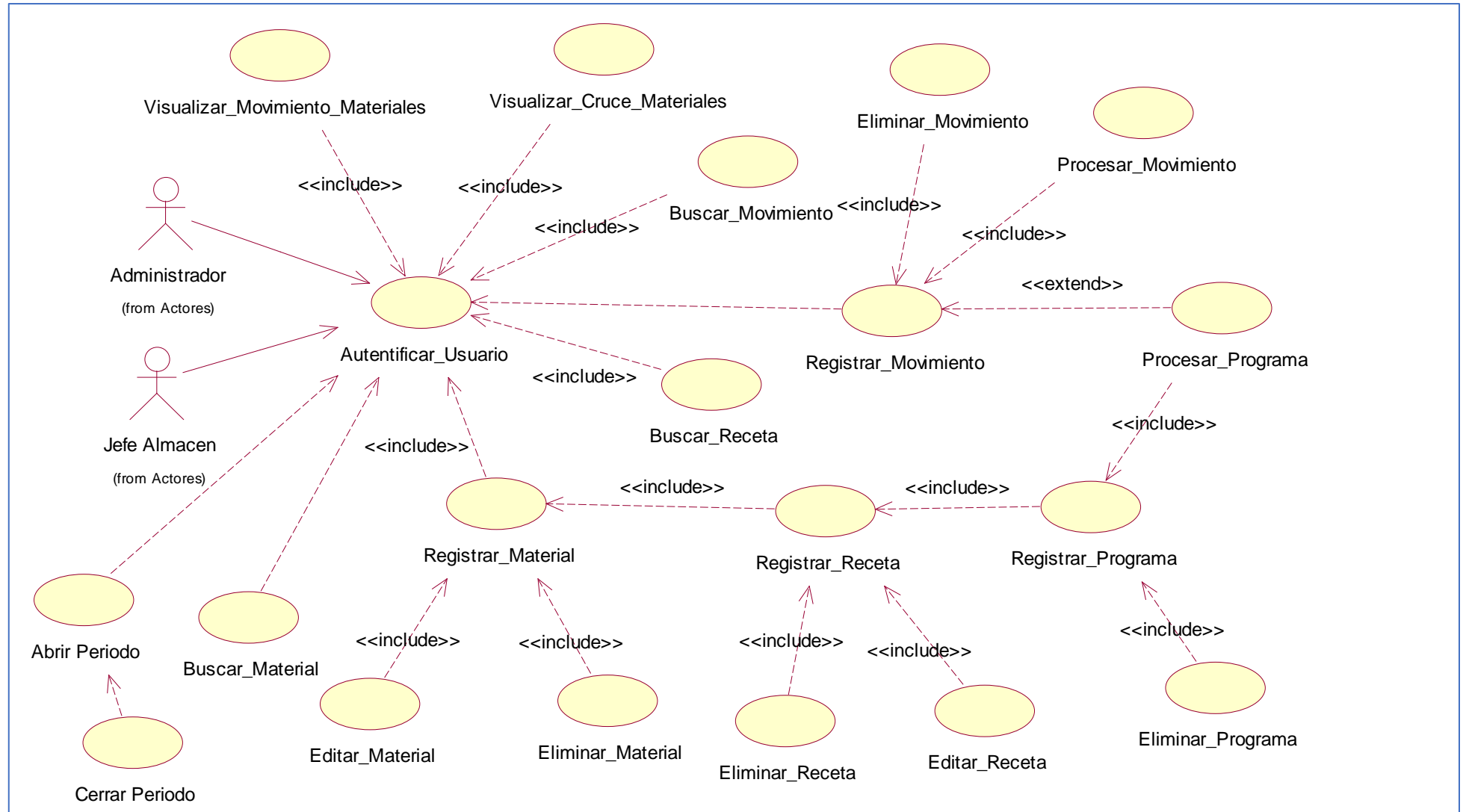
CÓDIGO	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	PRIORIDAD
RF1	El sistema web debe contar con un formulario de autenticación para que confirme el ingreso de los usuarios previamente registrados, este formulario se cargara por defecto, y ningún usuario no podrá visualizar otros formularios si dicho usuario no se encuentra autenticado.	Alta
RF2	El sistema web debe contar con un formulario para el registro de los movimientos.	Alta
RF3	El sistema web debe contar con un formulario para editar los movimientos.	Alta
RF4	El sistema web debe contar con la opción de procesar los movimientos.	Alta
RF5	El sistema web debe contar con un formulario para la consulta de movimientos, estas consultas filtrarán cualquier dato que pertenezca a la tabla movimientos.	Media
RF6	El sistema web debe contar con un formulario para el registro de los programas.	Alta
RF7	El sistema web debe contar con un formulario para editar los programas.	Alta
RF8	El sistema web debe contar con la opción de procesar los programas.	Media
RF9	El sistema web debe contar con un formulario para la consulta de programas, estas consultas filtrarán cualquier dato que pertenezca a la tabla programas.	Media
RF10	El sistema web debe contar con un formulario para el registro de las recetas.	Alta
RF11	El sistema web debe contar con un formulario para editar las recetas.	Alta

RF12	El sistema web debe contar con un formulario para ver el detalle de las recetas.	Media
RF13	El sistema web debe contar con un formulario para la consulta de las recetas, estas consultas filtrarán cualquier dato que pertenezca a la tabla recetas.	Media
RF14	El sistema web debe contar con un formulario para el registro de los materiales.	Alta
RF15	El sistema web debe contar con un formulario para editar los materiales.	Alta
RF16	El sistema web debe contar con un formulario para ver el detalle de los materiales.	Media
RF17	El sistema web debe contar con un formulario para la consulta de los materiales, estas consultas filtrarán cualquier dato que pertenezca a la tabla materiales.	Media
RF18	El sistema web debe tener un formulario que permita abrir y cerrar el mes del almacén.	Alta
RF19	El sistema web debe tener un formulario que permita consultar el movimiento del artículo.	Alta
RF20	El sistema web debe contar con una opción para anular programas.	Alta
RF21	El sistema web debe contar con una opción para anular movimientos.	Alta
RF22	El sistema web debe contar con una opción para anular recetas.	Alta

- **Actores:**

CÓDIGO	NOMBRE
AS1	Administrador
AS2	Jefe de almacén

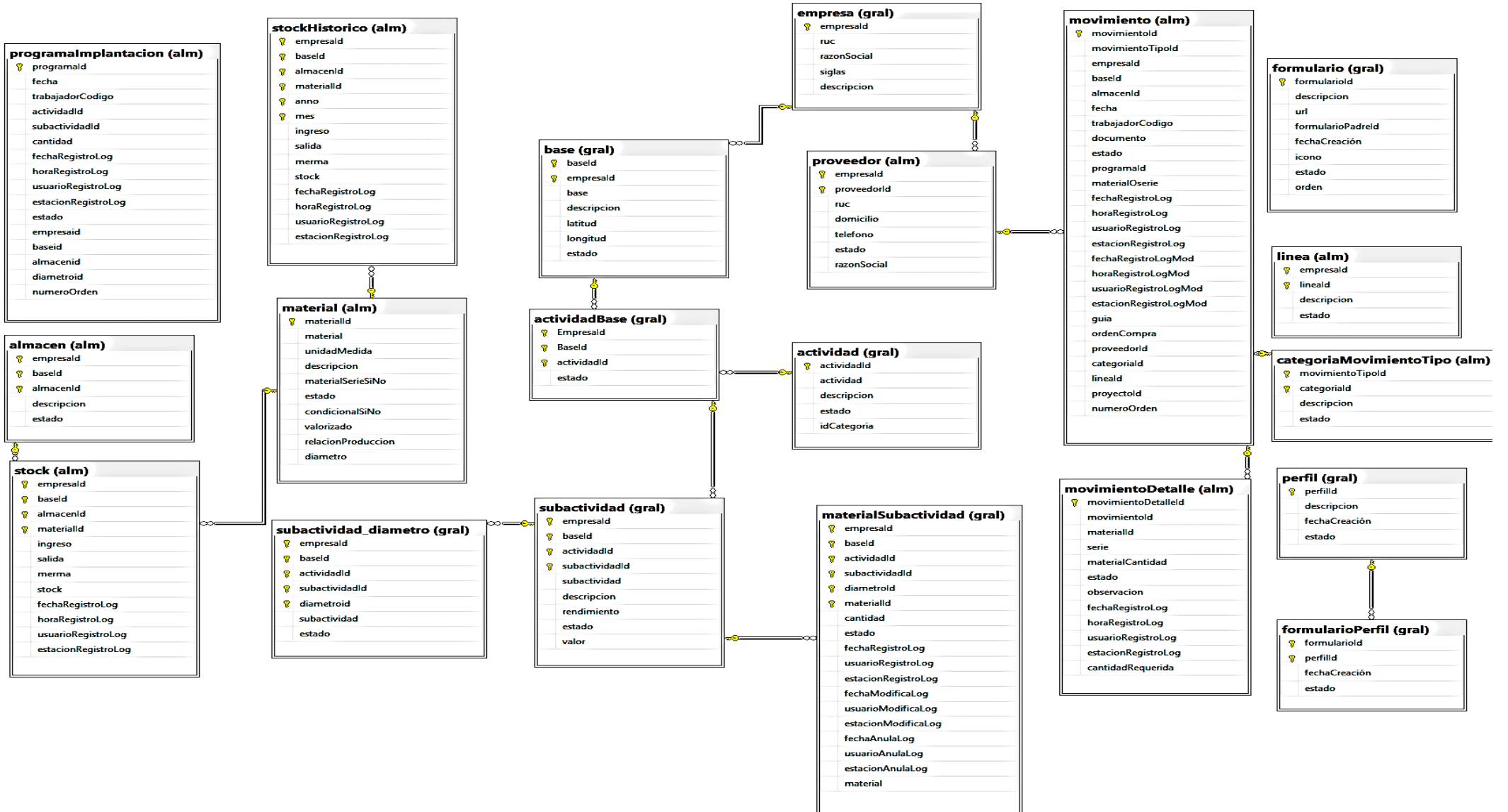
- Diagrama de CU:



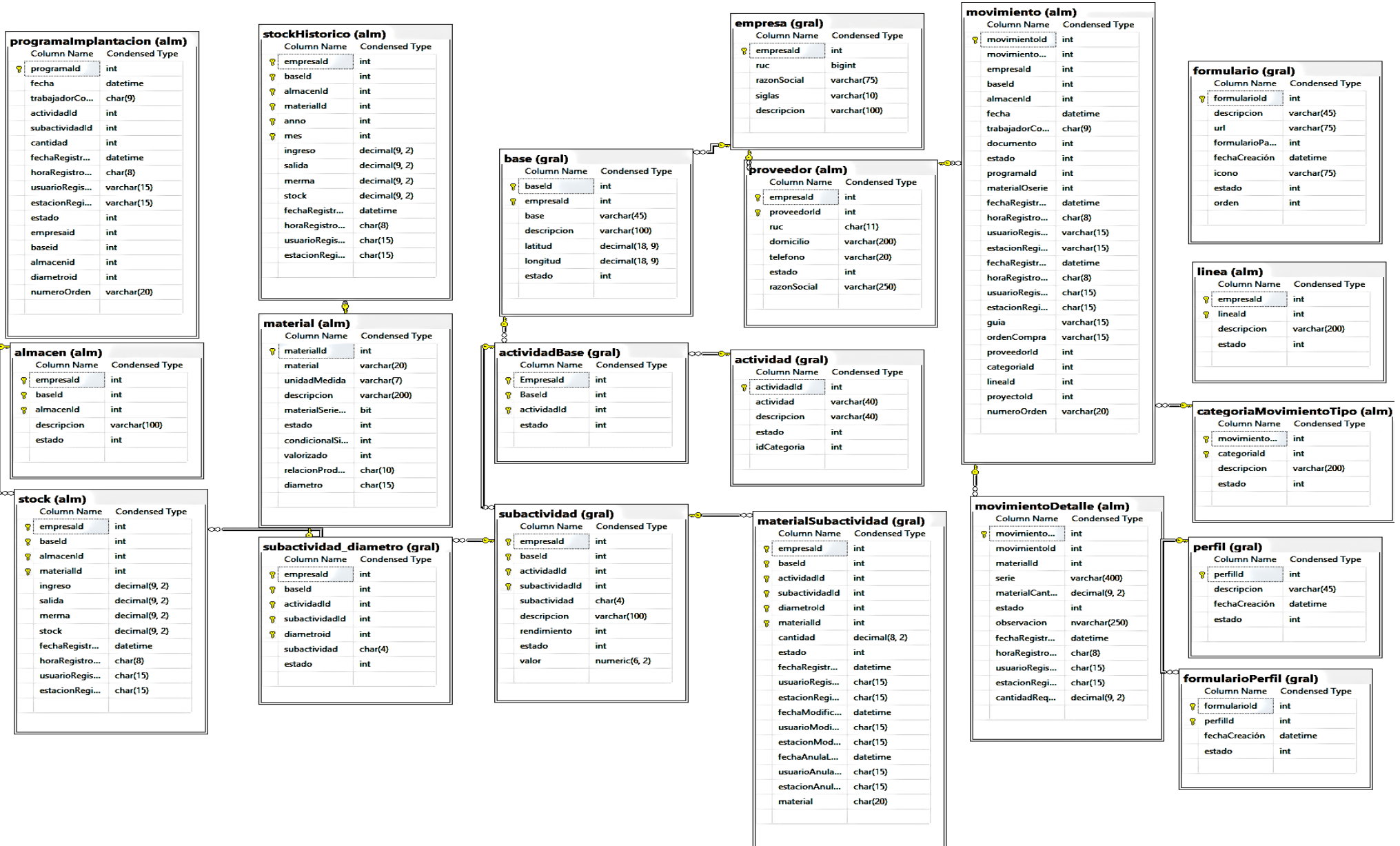


# Modelado de la base de datos

## - Modelado Lógico:



- Modelado Físico:



## Vistas del sistema

### - IU Buscar movimiento

**Gestión Almacén** | LAC | VILLA EL SALVAC | Almacén Villa El Salvador | Luis Rivas

**Movimiento**

--FILTRO-- | DESDE | HASTA | Trabajador | Tipo de Mov. | Nro. vale. | Anulados | **Buscar** | **Nuevo**

**Reportes**

NRO	VALE	FECHA	TIPO	CATEGORIA	TRABAJADOR	PROVEEDOR	O/C	GUIA	CODIGO	PROYECTO	PGR	ESTADO
4503	0	11-08-2019	INGRESO	Compra	-	BONAVISTA S.A.C.	-	-	0	-	0	PROCESADO
4502	12456221	11-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR	-	-	-	101887	VES-IMPLANTACION Y REPOSICION	0	PROCESADO
4452	2	20-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR	-	-	-	101910	SOORTE CLAC	0	PROCESADO
4444	0	13-06-2019	INGRESO	Compra	-	LA VIGA S A	112-38710	1887	0	-	0	PROCESADO
4442	0	13-06-2019	INGRESO	Compra	-	LA VIGA S A	112-38745	1887	0	-	0	PROCESADO
4441	13785	13-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	YNGA YOPLAC, BORIS	-	-	-	101876	SRQ-SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO
4440	13784	13-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	VELASQUEZ CAJO, JACINTO FELIX	-	-	-	101869	VES-SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO
4439	13783	13-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	VELASQUEZ CAJO, JACINTO FELIX	-	-	-	101869	VES-SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO

### - IU Editar movimiento

**Gestión Almacén** | LAC | VILLA EL SALVAC | Almacén Villa El Salvador | Luis Rivas

**Movimiento**

--FILTRO-- | Anulados | **Buscar** | **Nuevo**

**Reportes**

**MOVIMIENTO DETALLE**

MOVIMIENTO	MATERIAL	DESCRIPCION	STOCK	CANTIDAD
4442	SUM.1005	CONCRETO FACIL FC=175 KG/CM2	822.00	400

Total:

**Cerrar**

- IU Eliminar movimiento

The screenshot shows the 'Movimiento' (Movement) management interface. A confirmation dialog box is displayed over the table, asking: "¿ESTAS SEGURO DE ANULAR EL MOVIMIENTO ?" (Are you sure you want to delete the movement?). The dialog has two buttons: "Si" (Yes) and "No" (No).

NRO	VALE	FECHA	TIPO	CATEGORIA	TRABAJADOR	PROVEEDOR	O/C	GUIA	CODIGO	PROYECTO	PGR	ESTADO
4503	0	11-08-2019	INGRESO						0		0	PROCESADO
4502	12458221	11-08-2019	INGRESO						101887	YES-IMPLANTACION Y REPOSICION	0	PROCESADO
4452	2	20-06-2019	INGRESO						101010	SOPORTE CLAC	0	PROCESADO
4444	0	13-06-2019	INGRESO						0		0	PROCESADO
4442	0	13-06-2019	INGRESO						0		0	PROCESADO
4441	13785	13-06-2019	INGRESO						101876	SRQ- SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO
4440	13784	13-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	VELASQUEZ CAJO, JACINTO FELIX				101889	YES- SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO
4439	13783	13-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	VELASQUEZ CAJO, JACINTO FELIX				101889	YES- SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO
4438	0	13-06-2019	INGRESO	Compra		A & G INDUSTRIES S.A.C.	001-18239		0		0	PROCESADO

- IU Procesar movimiento

The screenshot shows the 'Movimiento' (Movement) management interface. A confirmation dialog box is displayed over the table, asking: "Esta seguro de procesar los movimientos?" (Are you sure you want to process the movements?). The dialog has one button: "Aceptar" (Accept).

NRO	VALE	FECHA	TIPO	CATEGORIA	TRABAJADOR	PROVEEDOR	O/C	GUIA	CODIGO	PROYECTO	PGR	ESTADO
4503	0	11-08-2019	INGRESO						0		0	PROCESADO
4502	12458221	11-08-2019	INGRESO						101887	YES-IMPLANTACION Y REPOSICION	0	PROCESADO
4452	2	20-06-2019	INGRESO						101010	SOPORTE CLAC	0	PROCESADO
4444	0	13-06-2019	INGRESO						0		0	PROCESADO
4442	0	13-06-2019	INGRESO						0		0	PROCESADO
4441	13785	13-06-2019	INGRESO						101876	SRQ- SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO
4440	13784	13-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	VELASQUEZ CAJO, JACINTO FELIX				101889	YES- SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO
4439	13783	13-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	VELASQUEZ CAJO, JACINTO FELIX				101889	YES- SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO
4438	0	13-06-2019	INGRESO	Compra		A & G INDUSTRIES S.A.C.	001-18239		0		0	PROCESADO
4437	13776	13-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	RAMIREZ BARRIOS, CESAR				101878	SRQ- SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO
4436	13777	13-06-2019	INGRESO	Devolución de material sobrante	RAMIREZ BARRIOS, CESAR				101878	SRQ- SOSTENIBILIDAD	0	PROCESADO

- IU Registrar movimiento de ingreso

**NUEVO MOVIMIENTO**

Vale : Nro. vale. Ingreso Compra UNIVERSIDAD PERUANA DE ... 0-01 G-01

12/08/2019 NUM. -ARTICULOS- Stock : Cant : Agregar

CÓDIGO	MATERIAL	UNIDAD	SERIE	STOCK	DESP	DEV	INST	DIF	CANTIDAD
SUM.1284	ABRAZADERA ACERO 3" X 1/2" MONTURA FO.FO	UNI	+	0.00	-	-	-	-	1

Guardar Cerrar

Procesar

- IU Registrar movimiento de salida

**NUEVO MOVIMIENTO**

Vale : Nro. vale. Salida Consumo de Producción 101887 VES-IMPLANTACION Y REPOSICION ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR

12/08/2019 NUM. -ARTICULOS- Stock : Cant : Agregar

CÓDIGO	MATERIAL	UNIDAD	SERIE	STOCK	DESP	DEV	INST	DIF	CANTIDAD
SUM.1433	CHALECO EN TELA DRILL CON BOLSILLO CON CINTA REFLECTIVA 3M CON LOGO ESTAMPADO EN PECHO Y ESPALDA.	UNI	+	59.00	-	-	-	-	1

Guardar Cerrar

- IU Buscar programa

The screenshot shows the 'Programa Implantación' interface. At the top, there are navigation elements: 'Gestión Almacén', location dropdowns for 'LAC', 'VILLA EL SALVAE', and 'Almacén Villa El Salvador', and a user profile for 'Luis Rivas'. The main title is 'Programa Implantación'. Below it is a search form with 'Ingrese Fecha' and a dropdown menu set to 'PENDIENTE'. There are 'BUSCAR' and 'EXCEL' buttons, and an 'AGREGAR' button on the right. A table displays three records with columns: CODIGO, FECHA, TRABAJADOR, ACTIVIDAD, SUBACTIVIDAD, DMT, CANTIDAD, and ESTADO. Each record has a 'PENDIENTE' status and icons for edit, add, and delete. A 'Procesar' button is located at the bottom right.

CODIGO	FECHA	TRABAJADOR	ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	DMT	CANTIDAD	ESTADO
168	11/06/2019	ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR	IMPLANTACION	A001	15 mm	1	PENDIENTE
167	11/06/2019	ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR	IMPLANTACION	A001	15 mm	1	PENDIENTE
166	11/06/2019	ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR	IMPLANTACION	A001	15 mm	1	PENDIENTE

- IU Editar programa

The screenshot shows the 'Programa Implantación' interface with an edit modal open. The modal is titled 'PROGRAMA' and contains the following fields: 'Fecha' (11/06/2019), 'Trabajador' (ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR), 'Actividad' (IMPLANTACION), 'SubActividad' (A001), 'Diametro' (15), 'Cantidad' (1), and 'Estado' (No Procesado). There are 'Guardar' and 'Cerrar' buttons at the bottom of the modal. The background shows the same search form and table as the previous screenshot, but they are partially obscured by the modal.

- IU Eliminar programa

The screenshot shows the 'Programa Implantación' interface. At the top, there are navigation elements: 'Gestión Almacen', 'LAC', 'VILLA EL SALVAL', and 'Almacén Villa El Salvador'. The user 'Luis Rivas' is logged in. The main area has a search bar with 'Ingresar Fecha' and a dropdown menu set to 'PENDIENTE'. There are 'BUSCAR' and 'EXCEL' buttons, and an 'AGREGAR' button on the right. Below this is a table with columns: CODIGO, FECHA, TRABAJADOR, ACTIVIDAD, SUBACTIVIDAD, DMT, CANTIDAD, and ESTADO. The table contains three rows of data, all with 'PENDIENTE' status. A modal dialog is open in the center with the title 'Eliminar Todo' and the question '¿ ESTÁS SEGURO DE ELIMINARLO ?'. It has 'Aceptar' and 'Cerrar' buttons.

CODIGO	FECHA	TRABAJADOR	ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	DMT	CANTIDAD	ESTADO
188	11/06/2019	ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR	IMPLANTACION	A001	15 mm	1	PENDIENTE
187	11/06/2019	ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR	IMPLANTACION	A001	15 mm	1	PENDIENTE
186	11/06/2019	ACUÑA ALCALA			15 mm	1	PENDIENTE

- IU Procesar programa

The screenshot shows the 'Programa Implantación' interface, identical to the one above. However, the modal dialog is different, with the title 'Eliminar Todo' and the question '¿ ESTA SEGURO QUE DESEA PROCESAR ?'. It has 'SI' and 'No' buttons. The 'Procesar' button is visible at the bottom right of the interface.

CODIGO	FECHA	TRABAJADOR	ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	DMT	CANTIDAD	ESTADO
188	11/06/2019	ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR	IMPLANTACION	A001	15 mm	1	PENDIENTE
187	11/06/2019	ACUÑA ALCALA, EDWIN YAMIR	IMPLANTACION	A001	15 mm	1	PENDIENTE
186	11/06/2019	ACUÑA ALCALA			15 mm	1	PENDIENTE

- IU Registrar programa

**PROGRAMA**

Fecha: 12/08/2019

Trabajador: ACOSTA TENAZOA, JAMES

OT: Numero Orden

Actividad: IMPLANTACION

SubActividad: A001

Diametro: 15

Cantidad: 1

Guardar Limpiar Cerrar

- IU Registrar material

**Material**

Código: 0001 UDM: UNIDAD DE MATERIAL

DESCRIPCIÓN: TUVO DE PLASTICO PEVCO

MATERIAL/SERIE: MATERIAL CONDICIONAL: SI

Guardar Cerrar



- IU Buscar material

Material

TIPO MATERIAL:  Filtrar: CODIGO  INGRESE CODIGO:  AGREGAR

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	MATERIA	ESTADO	CONDICIONAL
SUM.1204	UNI	ABRAZADERA ACERO 3" X 1/2" MONTURA FO.FO	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac1	Und	Abrazadera acero 3" x 1/2" montura fo fo	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac2	Und	Abrazadera acero 3" x 3/4" montura fo fo	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac3	Und	Abrazadera acero 4" x 2" montura fo fo	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.1208	UNI	ABRAZADERA ACERO 4" X 2" MONTURA FO.FO	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac4	Und	Abrazadera acero 4" x 1 1/2" montura f f	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac5	Und	Abrazadera acero 6" x 1 1/2" montura fo	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.1003	UNI	ABRAZADERA CIEGA DE FIERRO FUNDIDO DE 12"	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.1004	UNI	ABRAZADERA CIEGA DE FIERRO FUNDIDO DE 3"	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.0060	UNI	ABRAZADERA DE 10" CIEGA AC	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.0068	UNI	ABRAZADERA DE 8" CIEGA AC	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac6	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 50 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac7	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 80 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac8	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 100 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac9	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 150 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac10	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 200 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO

- IU Editar material

Material

TIPO MATERIAL:  Filtrar: CODIGO  INGRESE CODIGO:  AGREGAR

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	MATERIA	ESTADO	CONDICIONAL
SUM.1204	UNI	ABRAZADERA ACERO 3" X 1/2" MONTURA FO.FO	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac1	Und	Abrazadera acero 3" x 1/2" montura fo fo	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac2	Und	Abrazadera acero 3" x 3/4" montura fo fo	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac3	Und	Abrazadera acero 4" x 2" montura fo fo	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.1208	UNI	ABRAZADERA ACERO 4" X 2" MONTURA FO.FO	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac4	Und	Abrazadera acero 4" x 1 1/2" montura f f	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac5	Und	Abrazadera acero 6" x 1 1/2" montura fo	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.1003	UNI	ABRAZADERA CIEGA DE FIERRO FUNDIDO DE 12"	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.1004	UNI	ABRAZADERA CIEGA DE FIERRO FUNDIDO DE 3"	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.0060	UNI	ABRAZADERA DE 10" CIEGA AC	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.0068	UNI	ABRAZADERA DE 8" CIEGA AC	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac6	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 50 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac7	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 80 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac8	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 100 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac9	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 150 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO
SUM.Lac10	Und	Abrazadera de fierro ffo. Incluye anillo dn 200 mm	MATERIAL	DISPONIBLE	NO

**Material**

CÓDIGO:  UM:  ESTADO:

DESCRIPCIÓN:

MATERIAL/SERIE:  CONDICIONAL:

- IU Buscar -Cruce de materiales

**CNNIN** Gestión Almacen LAC VILLA EL SALVAZ Almacén Villa El Salvador Luis Rivas

### Cruce de Materiales

01/01/2019 31/07/2019 **Buscar** **Exportar**

NRO	CODIGO	NOMBRES	MATERIAL	DESCRIPCION	DIAMETRO	CONSUMO	DEVUELTO	INSTALADO	DIFERENCIA
1	06573963	VELASQUEZ CAJO, JACINTO FELIX	SUM.1096	MEDIDOR 50 MM CHORRO UNICO Q3+25, R=100	50	2	0	1	1
2	06573963	VELASQUEZ CAJO, JACINTO FELIX	SUM.1106	VALVULA DE PASO THERMOPLASTICA C/NIPLE TELESCOPICO DN 15 MM	15	0	1	0	-1
3	06573963	VELASQUEZ CAJO, JACINTO FELIX	SUM.1169	VALVULA DE PASO THERMOPLASTICA C/SALIDA AUXILIAR DN 15 MM	15	0	1	0	-1
4	00289573	PORTILLA SALAZAR, CARLOS ARMANDO	SUM.1055	MEDIDOR 15 MM CHORRO MULTIPLE Q3+2.5, R= 100	15	0	30	5	-35
5	00289573	PORTILLA SALAZAR, CARLOS ARMANDO	SUM.2222	MEDIDOR 20 MM CHORRO MULTIPLE Q3+4.0	20	0	4	1	-5
6	00289573	PORTILLA SALAZAR, CARLOS ARMANDO	SUM.1050	MEDIDOR 20 MM CHORRO UNICO Q3+4.0, R=100	20	44	11	40	-7
7	00289573	PORTILLA SALAZAR, CARLOS ARMANDO	SUM.1064	MEDIDOR 25 MM VOLUMETRICO, Q3+6.3, R=100	25	8	4	5	-1
8	00289573	PORTILLA SALAZAR, CARLOS ARMANDO	SUM.1206	MEDIDOR DE CAUDAL PARA AGUA CHORRO MULTIPLE DE 15 MM	15	336	43	311	-18
9	00289573	PORTILLA SALAZAR, CARLOS ARMANDO	SUM.2092	PRECINTO DE SEGURIDAD PLASTICO 3/4"	null	1	0	0	1
10	00289573	PORTILLA SALAZAR, CARLOS ARMANDO	SUM.1322	PRECINTO PARA COND AL WATER SEAL NUMERADO	null	1	0	0	1
11	00289573	PORTILLA SALAZAR, CARLOS ARMANDO	SUM.1166	VALVULA DE PASO THERMOPLASTICA	15	1	1	0	0

- IU Buscar -Movimiento artículo:

**CNNIN** Gestión Almacen LAC VILLA EL SALVAZ Almacén Villa El Salvador Luis Rivas

### Movimientos de artículo

SUM.1158  Por:  Artículo  Serie **BUSCAR**

NRO	Fecha	Codigo	Nombre	Movimiento	Tipo	Nro Vale	Categoria	Ingreso	Salida	Stock
1	26-03-2019	-	-	326	INGRESO	1	Inicio de Stock	171.00	-	171.00
2	10-05-2019	D45875084	YNSA YOPLAC, BORIS	3198	SAIDA	55802	Consumo de Producción	-	2.00	169.00

Ingreso:  Salida:  Stock: