



**INSTITUTO PERUANO DE ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS “ZEGEL IPAE”  
PROGRAMA DE ESTUDIOS EN GESTIÓN LOGÍSTICA**

**PROYECTO DE MEJORA PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO  
EN EL ALMACÉN DE SANTA ANITA DE LA EMPRESA VOLVO  
PERÚ - 2022**

**Trabajo de aplicación profesional para obtener el título de Profesional Técnico en  
Gestión Logística**

**LEIYA ANNIE CARLOS AYALA  
(0000-0002-2216-3308)**

**JESUS MIGUEL DE LA CRUZ ROJAS  
(0000-0002-0322-9009)**

**Lima – Perú  
2022**

**Dedicatoria**

*A nuestros padres.*

## Índice General

	Pág.
<b>Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>8</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo I.....</b>	<b>11</b>
Empresa .....	11
Proceso de Aprovisionamiento .....	13
Cliente.....	13
Necesidades Del Cliente .....	14
Salidas.....	15
Actividades .....	19
Entradas .....	22
<b>Capítulo II.....</b>	<b>30</b>
Logística de Entrada .....	30
Logística de Planta.....	31
Diagnóstico del Problema.....	34
Causas del Problema.....	37
Puntos Críticos.....	40
Objetivos.....	40
Estrategias.....	40
Logística de Salida.....	54
Logística Inversa .....	61
<b>Capítulo III.....</b>	<b>70</b>
Criterios de Calificación de Proveedores .....	70
Fórmula de Negociación de Precios de un Bien o Servicio.....	74
Indicador de Calidad de Compras .....	74
<b>Capítulo IV.....</b>	<b>78</b>
Cálculo del Porcentaje para Disminuir el Costo de Bienes y Servicios .....	78
Reposición de Stocks.....	80
Matriz de Kraljic.....	82
Determinación de Precios .....	84

Tecnología de la Información para la Gestión de Compras .....	86
<b>Conclusiones.....</b>	<b>89</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>90</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>90</b>

## Índice de Tablas

Pág.

---

Tabla 1. Ficha de evaluación de proveedor - MECALUX S.A. ....	48
Tabla 2. Ficha de evaluación de proveedor - SERVIFABRICK VHR S.A.C. ....	48
Tabla 3. Costo Beneficio de la Implementación de la Propuesta .....	52
Tabla 4. Ficha de evaluación de proveedor SAVIOR GOD S.A.C. ....	67
Tabla 5. Ficha de evaluación de proveedor SKANDIPOWER S.A.C. ....	68
Tabla 6. Ficha de evaluación de proveedor COMPAÑÍA GOODYEAR DEL PERU S.A. ....	68
Tabla 7. Cuadro ABC de mercancía adquirida anualmente por Volvo Santa Anita ..	69
Tabla 8. Valor de venta del servicio .....	70
Tabla 9. Principio de apalancamiento en el proceso de compras para duplicar utilidades .....	75
Tabla 10. Stock máximo del artículo “cinta adhesiva” .....	76
Tabla 11. Unidades a solicitar del artículo “cinta adhesiva” .....	77
Tabla 12. Matriz de Kraljic del almacén de Volvo Santa Anita .....	78
Tabla 13. Compra adelantada usando distintos periodos para el artículo “llantas GOODYEAR 22.5” .....	80

## Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1. Volvo Trucks .....	16
Figura 2. Volvo Construction Equipment .....	17
Figura 3. Volvo Penta .....	17
Figura 4. Volvo Buses .....	18
Figura 5. Camiones Mack .....	19
Figura 6. Diagrama de Flujo de Solicitud de Pedido .....	21
Figura 7. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (Volvo Perú) .....	24
Figura 8. Política de Calidad .....	25
Figura 9. Política de Medio Ambiente.....	26
Figura 10. Diagrama de Flujo de Recepción, Revisión y Almacenaje de Repuestos	33
Figura 11. Situación actual producto fuera de anaqueles .....	35
Figura 12. Situación actual cajas de productos diferentes fuera de los anaqueles ..	36
Figura 13. Diagrama de Ishikawa de la Mala ubicación del producto parachoques	37
Figura 14. Layout actual del almacén de Volvo Santa Anita .....	40
Figura 15. Layout planteado para el almacén de Volvo Santa Anita .....	41
Figura 16. Rack con rodillos vista lateral .....	43
Figura 17. Rack con rodillos vista frontal .....	43
Figura 18. Cotización de la empresa Mecalux S.A. ....	46
Figura 19. Cotización de la empresa Servifabrick Vhr SAC .....	47
Figura 20. Zona con la cinta desgastada .....	50
Figura 21. Diagrama de Flujo de Preparación, Despacho Interno y Entrega de	

Repuestos .....	54	Figura
22. Diagrama de Flujo de Preparación, Despacho Externo y Entrega de		
Repuestos .....	57	
Figura 23. Diagrama de Discrepancia de Repuestos al Almacén Central .....	61	
Figura 24. Diagrama de Devolución de Repuestos al Almacén Central .....	64	
Figura 25. Diagrama de los Subprocesos Logísticos del almacén de Volvo Santa		
Anita .....	66	
Figura 26. Aplicación del Programa GDS .....	81	

## Resumen Ejecutivo

En el último año no se tomó en cuenta el layout y el método de almacenamiento de los repuestos sujetos de estudio, lo que conllevó que el personal de almacén realice labores repetitivas, trabaje bajo condiciones sub estándar y generen accidentes con pérdida de horas laborales, disminuya la productividad, no se optimice el espacio disponible de almacenamiento y generen costos de mantenimiento y reparación de los repuestos sujetos de investigación.

Nuestra propuesta de mejora supone una inversión total de \$ 2,338.60 y su ejecución garantiza un ahorro de costos en un 71%, un aprovechamiento del espacio en un 87% respetando los pasadizos de tránsito, reduciendo en un 60% los tiempos tomados para la extracción de repuestos, mitigando las condiciones sub estándar, disminuyendo significativamente los accidentes con pérdida de horas laborales creando un ambiente de trabajo seguro, mejora el cumplimiento de las 5S y la mejora continua.

Téngase en cuenta que la siguiente propuesta de mejora estará supervisada por el personal competente y será evaluada en su funcionamiento.

Con la oportunidad de mejora identificada se espera poder gestionar una mejora en el diseño del layout del almacén y el sistema de almacenamiento de repuestos con los mismos inconvenientes que los del sujeto de investigación, además de ello se espera replicar la misma mejora en los almacenes de las distintas sucursales y concesionarios del país.

## Introducción

En el presente proyecto se busca generar un cambio en el sistema de almacenamiento de repuestos de la empresa Volvo Peru S.A., mejorando el layout y utilizando una estantería dinámica para el proceso de almacenamiento.

En el capítulo I se encontrará datos informativos principales de la empresa VOLVO PERU S.A. así como una breve reseña histórica. Además, se ha descrito el proceso de aprovisionamiento identificando a los cuatro clientes internos, sus necesidades y actividades: área de post venta, área de almacén, área de taller de mantenimiento y reparaciones y por último el área de venta de camiones buses y motores penta. Se explica también las salidas que son todas las unidades que comercializa la empresa como son la línea de Volvo Trucks, Volvo Construction Equipment, Volvo Penta, Volvo Buses y los camiones Mack. En este capítulo también veremos cada una de las políticas que tiene Volvo como la Política de seguridad, salud, calidad y medio ambiente.

En el capítulo II se ha descrito los cuatro subprocesos logísticos y cada una de sus actividades con sus respectivos diagramas, estos subprocesos son: la logística de entrada, logística de planta, logística de salida y la logística inversa; identificando en la logística de planta nuestra oportunidad de mejora acerca del aprovechamiento del espacio usando estantes con rodillos, para esto exponemos la situación actual, las causas, los puntos críticos, los objetivos y las estrategias para solucionar este problema así como la inversión que se necesitará para su ejecución.

En el capítulo III se ha explicado la forma de trabajo con los proveedores: los criterios de homologación de proveedores, los criterios para la calificación de los

mismos, las negociaciones de precios y algunos indicadores usados para analizar la calidad de compras.

Finalmente, en el capítulo IV se ha descrito los bienes y servicios, la forma de reposición de stocks, la matriz de Kraljic observando ejemplos con nuestros productos, la estrategia usada para la determinación de los precios y la tecnología de la información usada para la gestión de compras.

## Capítulo I

### Empresa



✚ Ruc	: 20100070031
✚ Razón social	: VOLVO PERU S.A.
✚ Nombre Comercial	: VOLVO GROUP PERU
✚ Página web	: <a href="https://www.volvogroup.com/pe/">https://www.volvogroup.com/pe/</a>
✚ Tipo Empresa	: Sociedad Anónima
✚ Condición	: Activo
✚ Fecha Inicio Actividades	: 06 / Enero / 1966
✚ Actividad Comercial	: Venta de vehículos automotores.
✚ Dirección Legal	: Car. Panamericana Sur Km 23.88 Km. 23.8
✚ Urbanización	: Panamericana Sur (Conchan)
✚ Distrito / Ciudad	: Lurín
✚ Departamento	: Lima, Perú

La empresa Volvo no tiene una fábrica en nuestro país, su fábrica más cercana se encuentra en Brasil y desde allí se importan tanto los repuestos como también los camiones que en su mayoría vienen ensamblados en un 70% y aquí en Perú se termina el proceso de ensamble.

Volvo Group Perú comercializa y distribuye camiones, buses, equipos de construcción, motores Penta, servicios de mantenimiento y repuestos a nivel nacional.

## Historia de la Empresa

Volvo Peru S.A. fundada en 1966, es la representante local de la empresa sueca Volvo. Su actividad principal es la venta y comercialización de vehículos y servicios relacionados con el transporte que se enfocan principalmente en la calidad, la seguridad y el cuidado medioambiental.

En el año 1951 Volvo inicia actividades comerciales a través de la empresa Mercamotors, compañía que representaba productos suecos en el Perú. Luego, ocho años más tarde, se constituye Volvo del Perú S.A, dedicándose totalmente a la importación de productos Volvo. En el año 1966 Se inaugura la primera planta de ensamblaje de camiones diésel, seis años después AB Volvo participó en la licitación para la fabricación de motores diésel en el Perú, la cual ganó en junto con Perkins de Inglaterra.

Volvo centralizó todas las operaciones en la planta de la Carretera Central en AteVitarte en 1983, y en 1992 cambia su denominación y se convierte en Volvo Perú S.A., razón social que se mantiene hasta hoy.

En el año 1996, Volvo Perú se convirtió en la única compañía en la industria automotriz peruana que contó con una planta de ensamblaje y la Certificación ISO 9002.

Luego, volvo Perú mudó sus operaciones a sus instalaciones ubicadas en Av. Nicolás Arriola 550, La Victoria y en el 2010 se inaugura el nuevo Taller Volvo Santa Anita.

En el 2012 Volvo Perú se muda a sus actuales y modernas oficinas que cuentan con los más altos estándares suecos, ubicadas en Lurín.

Cuatro años después, Volvo Perú comenzó nuevamente a comercializar los equipos de construcción Volvo y SDLG. También en ese año relanzaron los nuevos camiones medianos Volvo.

En el 2017 Volvo Perú cambia de nombre comercial a Volvo Group Peru, para reconfirmar su imagen como un proveedor de soluciones integrales.

Finalmente, en el 2019 Volvo Financial Services ingresa al Perú.

### **Proceso de Aprovisionamiento**

Mecalux (2020) sostiene que:

“el aprovisionamiento consiste en adquirir los materiales necesarios para la actividad de la empresa (producción y/o venta) y almacenarlos hasta que empiece el proceso de producción o comercialización” (párr. 4).

### **Cliente**

En el Taller Centro ubicado en el distrito de Santa Anita, identificamos 4 clientes internos, los cuales son:

#### ***Área de Post Venta***

Esta área es la encargada de realizar la venta de repuestos a los clientes externos, satisfaciendo las necesidades y emergencias de estos, orientándolos y ofreciéndoles ofertas y alternativas a sus consultas.

#### ***Área de Almacén***

El área de almacén es el área encargada de la custodia, mantenimiento, control de calidad y gestión de la disponibilidad de los distintos repuestos requeridos para las áreas de taller de mantenimiento y reparaciones, así como para el área de post venta.

Con esto garantizando un servicio de calidad enfocado en la satisfacción del cliente y cumpliendo con los indicadores, metas y políticas aplicadas dentro de la organización.

### ***Área de Taller de Mantenimiento y Reparaciones.***

Esta área es la encargada de dar solución integral a los problemas suscitados en las unidades adquiridas por distintos clientes, así como también otorga mantenimientos programados de manera preventiva o correctiva.

Siempre orientados en el cumplimiento de sus procesos y los tiempos establecidos.

### ***Área de Venta de Camiones, Buses, Unidades VCE y Motores Penta***

Esta área es la encargada de ofertar, negociar y cerrar tratos de ventas de las distintas unidades y productos con los que cuenta la empresa a clientes corporativos, clientes externos, industrias, clientes en desarrollo, etc.

### **Necesidades Del Cliente**

Una necesidad del cliente es toda aquella que lo impulsa a adquirir un bien o un servicio.

### ***Área de Post Venta***

La necesidad de esta área es garantizar el cambio de producto o mantenimiento, ser el agente principal para fidelizar a los clientes.

### ***Área de Almacén***

La necesidad del área de almacén es que las operaciones no se vean afectadas por la falta de productos que requieren el área de post venta y el taller de mantenimiento y reparaciones.

***Área de Taller de Mantenimiento y Reparaciones.***

La necesidad de esta área es la satisfacción del cliente externo ofreciéndoles opciones sin dejar de lado la calidad en cada uno de sus productos y/o servicios.

***Área de Venta de Camiones, Buses, Unidades VCE y Motores Penta.***

La necesidad principal de esta área es contar con las unidades requeridas por los clientes en la cantidad correcta y en el tiempo pactado.

**Salidas**

Las salidas son todos aquellos productos como: repuestos, vehículos semi ensamblados y vehículos ensamblados que ofrece VOLVO. Estos pueden ser de las siguientes líneas:

***Volvo Trucks***

Volvo Trucks es un fabricante de camiones líder en el mundo, comprometido con impulsar el progreso y dar forma al panorama futuro del transporte sostenible.

Brinda soluciones de transporte total en el segmento de servicio mediano a pesado.

Sus valores fundamentales son: calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente.

**Figura 1.** *Volvo Trucks*



### ***Volvo Construction Equipment***

Ya sea que trabaje en la construcción, la minería, la agricultura o cualquier otra industria exigente, puede confiar en su amplia gama de productos y servicios para realizar el trabajo de manera eficiente.

**Figura 2.** *Volvo Construction Equipment*



### ***Volvo Penta***

Volvo Penta es una filial del grupo AB Volvo. Provee motores y generadores completos para barcos de recreo, embarcaciones de uso profesional, equipos generadores de electricidad o de aplicaciones industriales similares.

**Figura 3.** *Volvo Penta*



### ***Volvo Buses***

Volvo Buses es uno de los principales proveedores en el mundo de soluciones sostenibles para el transporte de personas. Dentro de su oferta, se incluyen autobuses urbanos e interurbanos, autocares y chasis de autobuses de la máxima calidad. Además, prestan una gran variedad de servicios cuyo fin es aumentar la productividad, el tiempo de actividad y la seguridad.

**Figura 4.** *Volvo Buses*

### *Camiones Mack*

Cada camión Mack ofrece un diseño funcional, construcción robusta y funcionamiento confiable a través de una amplia gama de aplicaciones.

**Figura 5.** *Camiones Mack*

## Actividades

### *Área de Post Venta*

- ✚ Cotizar
- ✚ Promocionar
- ✚ Vender
- ✚ Orientar
- ✚ Facturar

### *Área de Taller de Mantenimiento y Reparaciones*

- ✚ Cotizar
- ✚ Vender
- ✚ Reparar
- ✚ Realizar mantenimiento de unidades
- ✚ Facturar

### *Área de Venta de Camiones, Buses, Unidades VCE y Motores Penta*

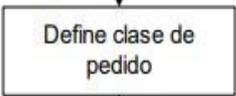
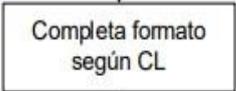
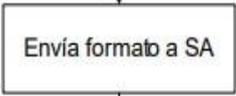
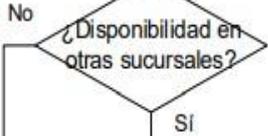
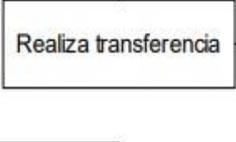
- ✚ Cotizar
- ✚ Negociar
- ✚ Vender
- ✚ Solucionar
- ✚ Facturar

### *Área de Almacén*

- ✚ Controlar el inventario.
- ✚ Devolver los repuestos al almacén central por discrepancias o ventas fallidas.

- ✚ Recepcionar, revisar y almacenar los repuestos y productos.
- ✚ Planificar el stock.
- ✚ Preparar, despachar y entregar los repuestos en el mostrador de ventas o taller.
- ✚ Colocar los pedidos de repuestos y productos.

Figura 6. Diagrama de Flujo de Solicitud de Pedido

Actividades	Responsable	Descripción de las actividades
	Asesor de Servicio / Asesor Comercial de Posventa	Identifica la necesidad de contar con un repuesto que no se encuentra disponible en el almacén del Taller Volvo.
	Asesor de Servicio / Asesor Comercial de Posventa	Define clase de pedido: CL01, CL02, CL03 o CL04.
	Asesor de Servicio / Asesor Comercial de Posventa	Para clase 1 y 4: Formato de Orden de Pedido. Para clase 2 y 3: Formato de Solicitud de Pedido. De haber la necesidad de realizar una extracción, esta debe ser autorizada en el Formato de Orden de Pedido y está sujeta a la evaluación del encargado del Almacén Central, donde las alternativas pasan por la recompra de repuestos en la red de concesionarios, el despiece de piezas nuevas de componentes mayores del almacén central, la posibilidad técnica de realizar una extracción y finalmente, de no lograrse, realizar una importación.
	Asesor de Servicio / Asesor Comercial de Posventa	Envía formato (Orden de Pedido / Solicitud de Pedido) por correo electrónico a Supervisor de Almacén.
	Supervisor de Almacén	Se valida si hay disponibilidad en otras sucursales
	Supervisor de Almacén	El SA se comunica con el SA de la sede donde se encuentra el repuesto según sistema y valida su disponibilidad para la transferencia. Genera en el sistema GDS la apertura de una orden de compra y coordina traslado o recojo de repuesto. Si el repuesto se encuentra en algún Dealer de provincia, la solicitud se deberá realizar a través del Almacén Central.
	Supervisor de Almacén	CL01: UPV / Volar máxima prioridad CL02: Emergencia, 2 programaciones al día CL03: Sugeridos de stock LPA, 2 programaciones por semana o 1 al mes CL04: Garantía / OT, 2 programaciones al día

## **Entradas**

Para este punto tomaremos como referencia las 7M del proceso.

### ***Material***

En este aspecto el material utilizado para las entradas de los productos para nuestros clientes internos.

### ***Método***

El método refiere a la manera en la que se realiza el aprovisionamiento, en este caso se trata de la gestión de compras de los distintos repuestos y unidades que comercializa la empresa.

### ***Mano de Obra***

Para la mano de obra identificamos que existe mucha fuerza laboral administrativa para que el flujo del proceso sea continuo en el que intervienen:

- ✚ Gerente logístico
- ✚ Jefe logístico
- ✚ Supervisor de compras
- ✚ Compradores
- ✚ Practicantes administrativos

### ***Maquinaria***

La maquinaria implicada en este proceso son todos aquellos equipos tecnológicos que son utilizados para la gestión de aprovisionamiento y el flujo continuo de los productos y repuestos requeridos, entre ellos tenemos:

- ✚ Equipos celulares.
- ✚ Computadoras portátiles.
- ✚ Computadoras y pc's.
- ✚ Impresoras de Guías de Remisión.
- ✚ Impresoras de documentos y facturas.

### ***Medio Ambiente***

En este aspecto hablamos del impacto al medio ambiente de este proceso de aprovisionamiento y la influencia que este genera en el entorno de la empresa.

En primer lugar, con la emisión de solicitudes y pedidos de compra locales o de importación los formatos son netamente emitidos mediante la plataforma PARTS ONLINE que maneja la organización, así mitigando el uso de papel disminuyendo el impacto de la tala indiscriminada de la flora silvestre.

### ***Mentalidad***

En este punto referimos a los valores, políticas, normas y reglas que rigen dentro de la empresa entre ellas tenemos:

**Figura**

7.

**Figura***Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (Volvo Perú)*

VOLVO PERÚ S.A.

## POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Volvo Perú S.A. es una empresa que pone como prioridad la protección de la seguridad y salud de sus trabajadores, contratistas, visitantes y clientes, por tal motivo **nos comprometemos a brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable en nuestras actividades** de distribución, comercialización, importación, servicio de reparación, mantenimiento y venta de productos Volvo Trucks, Mack Trucks, UD Trucks, Volvo Buses, Volvo Construction Equipment, SLDG, Volvo Penta y otras que Volvo Group decida comercializar en el Perú.

Siendo nuestra responsabilidad la prevención de lesiones y deterioro de la salud nos comprometemos a:

- **Identificar los peligros y evaluar los riesgos** de tal forma que las medidas de control de seguridad y salud se integren en el diseño de nuestras instalaciones, productos, servicios y procesos con el fin de eliminarlos y/o reducirlos.
- **Establecer y revisar periódicamente los objetivos** del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizando de esta manera el cumplimiento de los requisitos legales vigentes, corporativos y otros requisitos voluntarios aplicables.
- **Garantizar la consulta y participación activa de los trabajadores y sus representantes** en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, tomando como enfoque la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades relacionadas al trabajo.
- **Asegurar la mejora continua del desempeño en todos los elementos** del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo la confianza, pasión, éxito del cliente, cambio y rentabilidad los valores que todo trabajador del Volvo Group practica.

**Esta política será distribuida a todo el personal** que está bajo el control de la organización, así como también estará disponible al público en general y/o partes interesadas que lo requieran.

Lima, 30 de junio de 2021



**Tobias Sigerstad**  
Director Gerente General



Ver. 02/ Rev. 02

**Figura**  
*Política de Calidad*

GRUPO VOLVO

# POLÍTICA DE CALIDAD



**La calidad constituye un indicativo de nuestro rendimiento en la medida en que lo experimentan nuestros clientes. Asegurando el éxito de nuestros clientes es como llegaremos a ser el proveedor de soluciones de transporte más valorado, exitoso y sostenible del mundo.**

LOS SIGUIENTES PRINCIPIOS ME GUÍAN EN MI FORMA DE TRABAJAR:

- Escucho a nuestros clientes para comprender sus necesidades y generar confianza, para así proporcionar productos, servicios y soluciones que cumplan o superen sus expectativas y requisitos.
- Adopto el concepto "directamente por mi parte" y asumo personalmente la responsabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes, compañeros y socios, y contribuir a su éxito.
- Evalúo continuamente mi forma de trabajar y tomo medidas para mejorar. Fomento una cultura en la que aprendamos unos de otros. Esto protegerá el interés de nuestros clientes y de otras partes interesadas.



**Martin Lundstedt**  
Presidente y director ejecutivo del Grupo Volvo  
Adoptado el 19 de febrero de 2020



**Figura**

*Política de Medio Ambiente*

GRUPO VOLVO

# POLÍTICA DE MEDIO AMBIENTE



**El progreso ambiental es un elemento clave en nuestra misión de impulsar la prosperidad a través de soluciones de transporte.**

LOS SIGUIENTES PRINCIPIOS PROPORCIONAN LA DIRECCIÓN PARA EL TRABAJO:

- Reducir continuamente los impactos ambientales del ciclo de vida como un habilitador para una mayor sostenibilidad y el éxito del cliente.
- Demostrar un cuidado responsable del medioambiente dondequiera que operemos y generar confianza al adherirnos a nuestro Código de Conducta.
- Minimizar el uso de recursos, las emisiones y los desechos y utilizar los medios dentro de nuestra esfera de influencia para crear un cambio hacia una economía circular y mejorar aún más nuestra competitividad.



**Martin Lundstedt**  
 President and CEO of the Volvo Group  
 Adopted December 13, 2018



✚ Política Anticorrupción

✚ Política Antifraudes

✚ Cultura organizacional

El pensamiento de Volvo se caracteriza por un clima de apoyo y respeto por el individuo.

Volvo Group está en el N.º20 de los mejores lugares para trabajar del mundo, su cultura ganadora prospera al fomentar conexiones sólidas y un trabajo significativo. Se busca activamente soluciones que mejoren el negocio de los clientes y el de la empresa.

Trabaja junto con socios externos: nuevas empresas, proveedores, círculos académicos y autoridades para crear velocidad e innovación para sus clientes

El diálogo abierto, la retroalimentación y la comunicación transparente son fundamentales. A nivel de empresa, se realiza una encuesta global cada dos años para todos los empleados a fin de capturar los comentarios de toda la organización y activar planes de mejora.

### *Valores*

✚ Éxito del cliente: Escuchamos y hablamos con nuestros clientes sobre sus necesidades, deseos y retos. Nos centramos en soluciones de transporte.

✚ Confianza: Somos transparentes y respetamos a las personas. Colaboramos con facilidad y logramos excelentes resultados a través del trabajo en equipo y el diálogo abierto

✚ Pasión: Estamos comprometidos a cumplir con nuestros objetivos. Tratamos de sacar lo mejor de cada uno. Admitimos errores, los corregimos y aprendemos de ellos.

✚ Cambio: Somos innovadores, creamos nuevas soluciones y negocios. El cambio y la transformación como una fuente de inspiración y energía. Compartimos nuestro conocimiento.

✚ Rendimiento: Tenemos un fuerte instinto para los negocios. Tenemos las habilidades, el conocimiento y la intuición para tomar las decisiones acertadas de acuerdo con los valores de Volvo.

## Capítulo II

### **Logística de Entrada**

Según AMVO - ASOCIACION MEXICANA DE VENTA ONLINE:

“logística de entrada es uno de los procesos principales de la logística, se concentran en comprar y organizar el movimiento entrante de materiales, partes y / o inventario terminado de proveedores a plantas de fabricación o ensamblaje, almacenes o tiendas minoristas”.

Para el caso de la empresa VOLVO PERU S.A. tenemos las siguientes actividades en el subproceso logístico:

#### ***Solicitud Interna***

Esta solicitud es realizada por las distintas áreas de la empresa para la adquisición de repuestos, materiales y consumibles específicos para la operación.

#### ***Búsqueda de Proveedores***

Luego de colocada la solicitud interna se procede con la búsqueda de proveedores para el cumplimiento de las solicitudes internas o solicitudes de compra, de esta forma se van recibiendo distintas propuestas y analizando los caracteres de estos.

#### ***Solicitud de cotizaciones***

Luego de la búsqueda de proveedores se analizan las distintas cotizaciones ofrecidas y las características de estas, evaluando el cumplimiento, calidad y colchón financiero con el que cuenta el proveedor.

### ***Homologación de Proveedores***

En este punto los proveedores elegidos entran en un concurso de homologación buscando así poder contar con aquel que cumpla con todos los requisitos que exige la empresa como, por ejemplo: calidad de productos, tiempos de entrega, calidad de servicio, entre otros.

### ***Colocación de Orden de Compra***

Luego de analizar y elegir un proveedor específico para el cumplimiento de la solicitud interna, se procede con la creación de la orden de compra y enviado a los distintos encargados para su aprobación y posterior entrega al proveedor para la entrega del pedido en el tiempo y la cantidad pactados.

### ***Seguimiento al Despacho en Planta***

Al enviar la orden de compra al proveedor se procede a realizar el seguimiento de entrega para garantizar así el cumplimiento de lo pactado en el contrato con el proveedor, de tal forma que el pedido se encuentre disponible en el almacén de la empresa en el momento necesario.

### ***Seguimiento de Facturación y Pagos al Proveedor***

Luego de la entrega por parte del proveedor se realiza el seguimiento a la facturación de las órdenes de compra entregados y los pagos de estos al proveedor de tal forma que se creen lasos de confianza para futuras solicitudes.

### **Logística de Planta**

Según mailxmail.com:

“La logística de planta o también conocida como logística de piso consiste en el abastecimiento de las fases o estaciones de trabajo para su adecuado funcionamiento”.

(tomado de <http://www.mailxmail.com/curso-conceptologica/logistica-planta>)

En el caso de la empresa VOLVO PERU S.A. tenemos las siguientes actividades dentro del subproceso logístico:

### ***Recepción de Repuestos***

Es el proceso en el cual se atiende al proveedor revisando los documentos y repuestos enviados para su posterior ingreso al sistema y al inventario.

### ***Revisión de Repuestos***

En este proceso se realiza la revisión visual y conteo de unidades a recibir, se cuentan cantidades y coincidencias en la orden de compra, guía de remisión y unidades en físico. Además de ello se realiza el control de calidad de los repuestos, caso contrario se anula la atención y se genera un reclamo o devolución por discrepancia.

### ***Almacenaje de Repuestos***

Luego de revisar los documentos, las cantidades físicas de los repuestos enviados y el ingreso al sistema e inventario; se procede a ubicar los repuestos en sus anaqueles o ubicaciones correspondientes dependiendo del volumen, peso y tipo.

**Figura 10.**

*Diagrama de Flujo de Recepción, Revisión y Almacenaje de Repuestos*

Actividades	Responsable	Descripción de las actividades
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; R1[Recepciona mercadería]     R1 --&gt; R2[Verifica cantidad, calidad de las piezas y embalaje]     R2 --&gt; D1{¿Discrepancias o devoluciones?}     D1 -- No --&gt; R3[Ingreso de mercadería a GDS]     D1 -- Sí --&gt; R4[Genera reclamo a Almacén Central]     R4 --&gt; R3     R3 --&gt; D2{¿Pedido de emergencia?}     D2 -- No --&gt; R5[Verifica ubicación de repuestos]     D2 -- Sí --&gt; R6[Separa repuestos temporalmente]     R6 --&gt; R5     R6 --&gt; C1((1))     R5 --&gt; D3{¿Repuesto con ubicación?}     D3 -- No --&gt; A[/A/]     D3 -- Sí --&gt; C2((2))     </pre>	<p>Operario de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Supervisor de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p>	<p>Para facilitar la descarga de la mercadería del camión del transportista, hace uso del apilador eléctrico y montacargas. El operario de almacén debe portar su equipo de protección personal: guantes, botas de seguridad y casco; siempre que se encuentre manipulando mercadería o se desplace en el almacén. La mercadería debe ser descargada en el área de descargas.</p> <p>Verifica que la codificación de los repuestos recibidos coincidan con los solicitados. Además, se verifica que los repuestos lleguen en la cantidad correcta y en óptimas condiciones (sin óxido, buen embalaje, sin defectos/roturas). Utiliza la guía de remisión para validar tales datos.</p> <p>Ver FP11605 Discrepancia de Repuestos al Almacén Central Ver FP116 Devolución de Repuestos al Almacén Central</p> <p>Colca n° de orden y factura en el módulo de recepción de mercancía en el sistema GDS.</p> <p>Los repuestos pedidos por emergencia corresponden a la clase 2.</p> <p>Asocia pedido a OT y separa temporalmente los repuestos en el anaquel de emergencias verificando que estén debidamente rotulados.</p> <p>Consulta ubicación de repuesto registrada en el sistema GDS. Es posible que el repuesto no cuente con una ubicación creada por ser solicitado por primera vez o porque su ubicación fue eliminada previamente.</p>

Actividades	Responsable	Descripción de las actividades
<pre> graph TD     A{{A}} --&gt; B[Valida disponibilidad de ubicación física]     B --&gt; C[Verifica disponibilidad en sistema]     C --&gt; D[Registra PN]     D -- 2 --&gt; E[Almacena repuesto en ubicación correspondiente]     E -- 1 --&gt; F([Fin])         </pre>	<p>Operario de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p>	<p>Se valida si hay espacio para ubicar repuesto. Se debe determinar ubicación en base al tamaño y la rotación del repuesto. Se procura ubicar los repuestos de alta rotación al alcance de los operarios, para evitar movimientos innecesarios cuando deban ser tomados. Además, rotula ubicación en caso se genere una nueva.</p> <p>Se verifica si el espacio que se validó en físico también está disponible en el registro del sistema. Si no está registrado se debe actualizar registro.</p> <p>Se registra PN en la ubicación validada</p> <p>Es de vital importancia asegurarse de que el repuesto esté siendo ubicado correctamente; ello con el fin de evitar futuros faltantes/ errores al momento de preparar pedidos. Asimismo, el repuesto debe estar debidamente rotulado. De ser necesario, emplea equipos como apiladores eléctricos para facilitar el almacenaje de repuestos muy pesados o ubicados en zonas altas.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p><b>GDS</b> → Global Dealer System  <b>PN</b> → Part Number  <b>OT</b> → Orden de Trabajo</p> </div>

**Diagnóstico del Problema**

Hemos encontrado que hay un mal almacenaje y falta de aprovechamiento de espacio con respecto a los repuestos de gran extensión como son los parachoques posteriores de las diferentes gamas de camiones de la empresa VOLVO.

Figura 11. Situación actual producto fuera de anaqueles



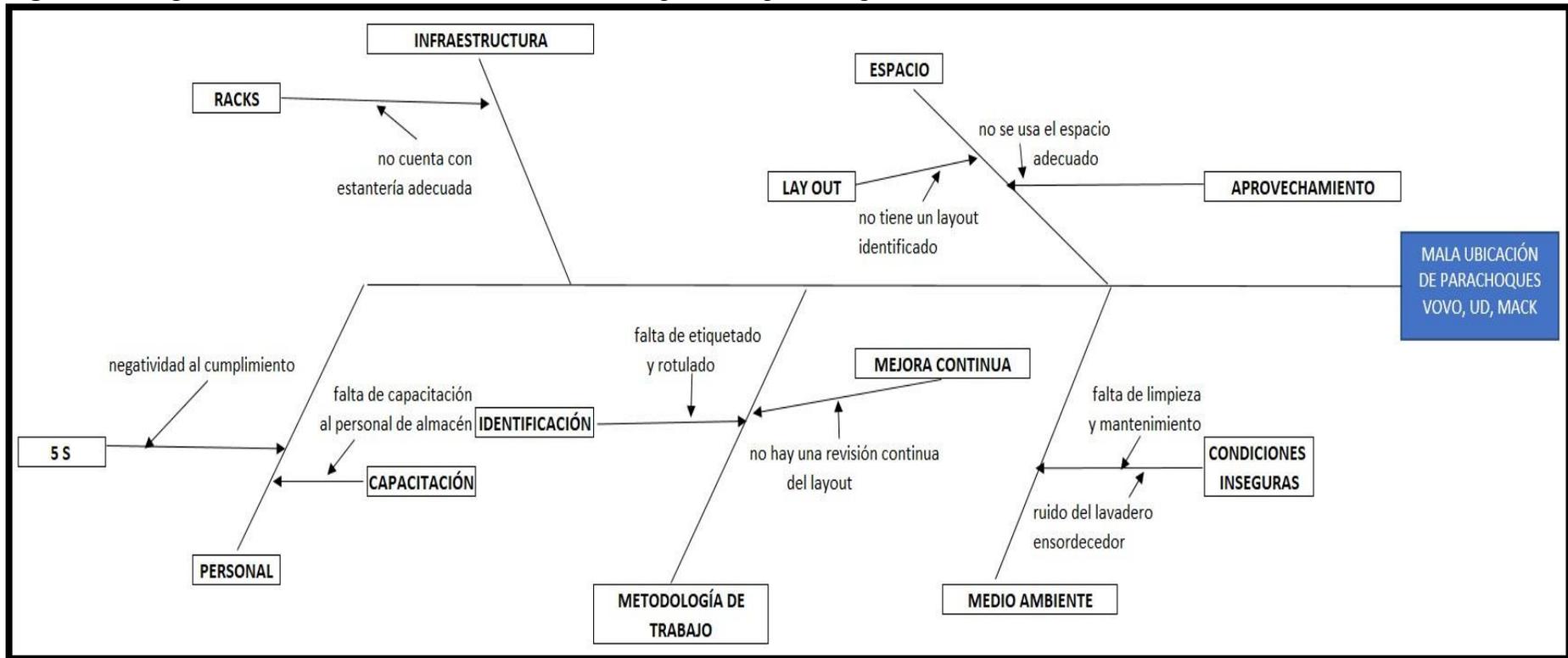
**Figura 12.** *Situación actual cajas de productos diferentes fuera de los anaqueles*



### Causas del Problema

Para entender las causas del problema utilizaremos el diagrama Ishikawa.

Figura 13. Diagrama de Ishikawa de la Mala ubicación del producto parachoques





De acuerdo con el diagrama tenemos:

Con respecto al espacio utilizado, no se está empleando un buen aprovechamiento ya que hay algunos puntos en los que se podría implementar una mejora para la ubicación de los repuestos.

Con respecto a la infraestructura, no se cuenta con una estantería adecuada para el almacenamiento y mantenimiento de los repuestos que facilite su extracción.

Con respecto al personal, la falta de capacitación y el desconocimiento o negativa al cumplimiento de las 5S hace que no se lleve a cabo una mejora continua en el proceso de almacenamiento.

Con respecto a la metodología de trabajo, el proceso sí está bien establecido, pero no existe una revisión periódica del cumplimiento del proceso, la identificación de repuestos, ubicaciones y una revisión periódica o anual del layout del almacén.

Con respecto a medio ambiente, existen fallas en la ubicación del almacén, ya que se encuentra frente al área de lavado de camiones, lo cual genera una contaminación eólica a los colaboradores y personas a su alrededor, así como la falta de mantenimiento y limpieza de los racks y anaqueles dentro del almacén generando condiciones inseguras.

### ***Puntos Críticos***

- 1.** Errores en el layout del almacén que dificultan y aumentan los tiempos en las actividades de búsqueda, carga y descarga de los productos afectando así la productividad del personal involucrado.
- 2.** Falta de anaqueles que permitan el aprovechamiento óptimo del espacio otorgado por el almacén y el buen almacenamiento de los repuestos.
- 3.** Desorden y señalización borrosa por desgaste de las cintas delimitadoras en algunas zonas del almacén.

### ***Objetivos***

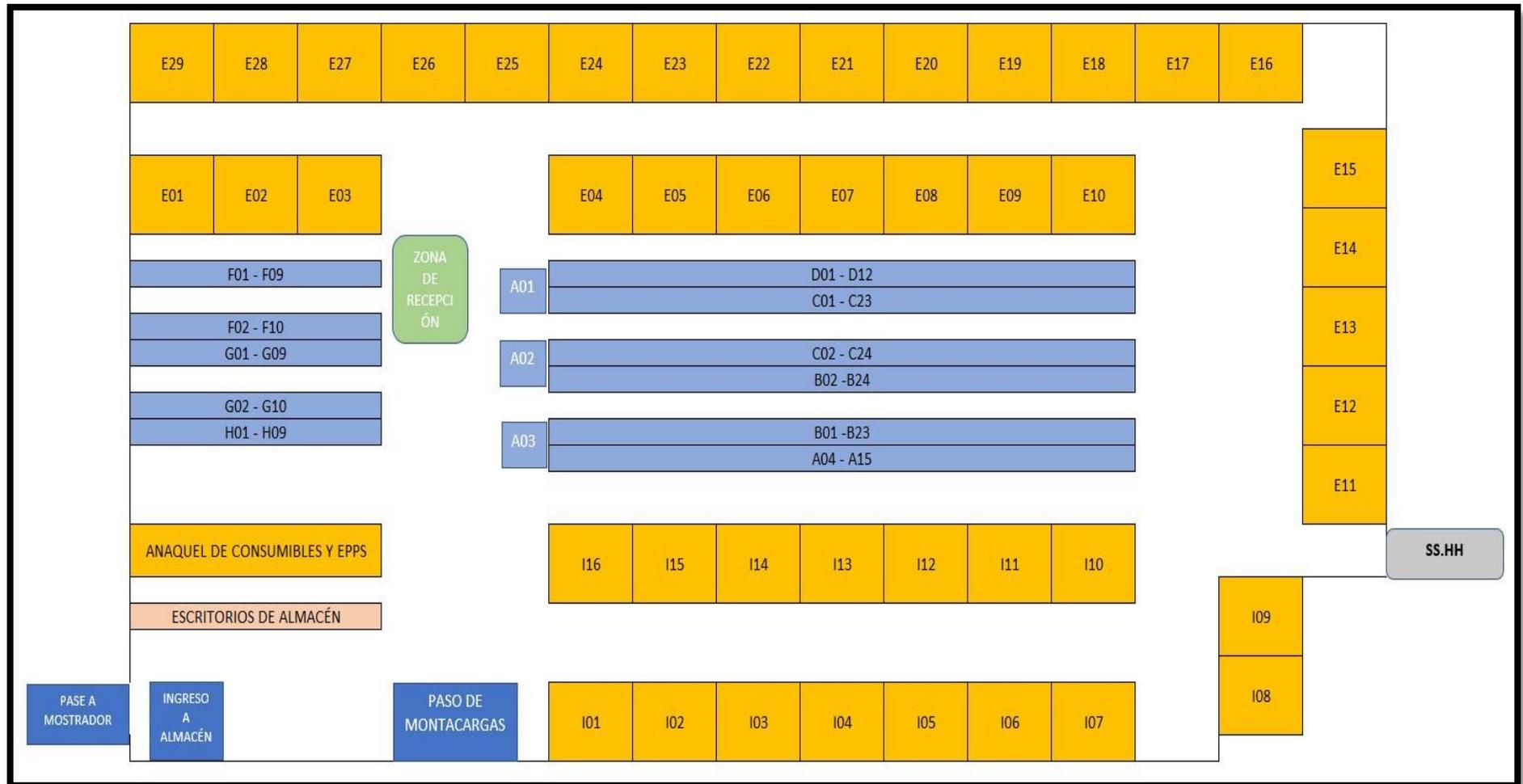
- 1.** Mejorar el Layout del almacén con el fin de facilitar y disminuir tiempos en las actividades de búsqueda, carga y descarga de los productos.
- 2.** Aumentar capacidad de almacenamiento con el fin de que los productos estén debidamente ordenados en los anaqueles correspondientes.
- 3.** Garantizar el orden, limpieza y buena señalización del almacén y sus productos.

### ***Estrategias***

- 1.** Para la mejora del Layout del almacén estamos planteando una modificación, mostramos a continuación el layout actual y el propuesto.



**Figura 14.**  
*Layout actual del almacén de Volvo Santa Anita*



**Figura 15.**

*Layout planteado para el almacén de Volvo Santa Anita*





### Costo para la Estrategia 1

En este punto no hay costo significativo de inversión, ya que el cambio propuesto en el layout actual solo indica dónde iría la nueva estantería, es decir no hay necesidad de un rediseño del layout actual del almacén. Por lo tanto, el costo para esta estrategia supondría:

06 Carteles con el layout modificado	(\$ 6 c/u)	\$ 36.00
Colocación de los carteles (1h de trabajo)		\$ 4.00
<b>Costo Estrategia 1</b>		<b>\$ 40.00</b>

2. Para aumentar la capacidad de almacenamiento estamos proponiendo como estrategia utilizar una estantería dinámica que pueda agilizar no solo el proceso de almacenamiento del repuesto, sino también la preparación del pedido (picking) y despacho del mismo.

Teniendo un rack con rodillos nos permite utilizar menos esfuerzo físico en el momento de la extracción, así como en el momento de la ubicación del repuesto.

**Figura 16.** Rack con rodillos vista lateral



**Figura 17.** *Rack con rodillos vista frontal*



Ventajas de la implementación de estantería dinámica

Ahorro de costos

- ✚ La disminución de los tiempos de carga y descarga.
- ✚ La reducción de los equipos de manutención necesarios.
- ✚ Su simple funcionamiento y su escasa necesidad de mantenimiento.
- ✚ Optimización de la superficie disponible.
- ✚ El retorno de la inversión es, por tanto, verdaderamente alto.

Optimización del espacio disponible

Con las estanterías dinámicas logramos optimizar la superficie del almacén, multiplicando la capacidad de un almacén formado por estanterías convencionales.

Con este sistema de compactación por rodillos se optimiza el espacio ocupado por estos productos, y así logramos un mejor aprovechamiento del espacio dentro del almacén.

### Incremento de la productividad

Gracias a estas estanterías que siguen el sistema FIFO estrictamente, conseguimos reducir errores, reducir los tiempos de espera en la preparación de pedidos y la reducción de los tiempos de maniobra, lo que implica que consigamos aumentar la productividad en el almacén.

En las estanterías dinámicas siempre quedara dispuesto nuestro producto, sin posibilidad alguna de equivocarse en la extracción. Se garantiza un flujo continuo de producto.

### Versatilidad

- ✚ Son compatibles con otros sistemas de almacenaje, tanto con sistemas convencionales como con sistemas automatizados y, además, se complementan e integran a la perfección con los distintos sistemas logísticos, de manera que podemos obtener un rendimiento máximo de la estructura del almacén.
- ✚ Permiten distintas posibilidades de combinación con zonas de picking, las cuales suelen estar situadas en los niveles inferiores.
- ✚ Es adaptable a la necesidad suscitada y a las unidades de carga.
- ✚ Nos permite utilizar una gran variedad de elementos de elevación como carretillas contrapesadas, transelevadores, retráctiles, etc.
- ✚ Se pueden utilizar como sistemas Push-Back cuando sea importante la rotación de mercancías.

### Búsqueda de Proveedores y Solicitud de Cotizaciones

Para este proyecto pudimos obtener 2 cotizaciones de proveedores que son fabricantes y especialistas en sistemas de almacenamiento push-back.

✚ Mecalux S.A.

✚ Servifabrick Vhr SAC



Figura 19. Cotización de la empresa Servifabrick Vhr SAC

Servifabrick Vhr Sac  
 PRESUPUESTO N° 178-00012345  
 FECHA: 23/01/2023



Jirón Los Mangos Mz A – Lt 07 –  
 Canto Grande – San Juan de  
 Lurigancho, Lima

**Volvo Perú S.A**  
 Carretera Panamericana Sur Km 23.88  
 Lurín, Lima, 15842

Instalación de Racks Dinámicos de Almacenamiento

DESCRIPCION	TIEMPO ESTIMADO	COSTO ESTIMADO
Instalación de 02 racks binivel con rodillos para almacenamiento de 3mt de profundidad x 1,5mt de largo.	8 horas	\$1920.00
	Subtotal	\$1920.00
	IGV - 18%	\$345.60
	TOTAL	\$2265.60

Términos y condiciones: el siguiente presupuesto de trabajo tiene una vigencia de 30 días calendarios.

Elección de proveedores

Para la elección de proveedor elegimos los siguientes criterios de calificación para la toma de decisiones.

**Tabla 1.** Ficha de evaluación de proveedor - MECALUX S.A.

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
Proveedor Producto	MECALUX S.A. ICOS CON RODILLOS		
Periodo de evaluación	01 de Enero - 31 de Marzo		
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACIÓN	TOTAL
Calidad	25%	7	1.75
Lead Time	15%	9	1.35
Infraestructura	10%	9	0.9
Precio	20%	7	1.4
Certificaciones	10%	10	1
Garantía	10%	10	1
Servicio post venta	10%	9	0.9
<b>TOTAL</b>		<b>61</b>	<b>8.3</b>

**Tabla 2.** Ficha de evaluación de proveedor - SERVIFABRICK VHR S.A.C.

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
Proveedor	SERVIFABRICK VHR SAC		
Producto	RACKS DINÁMICOS CON RODILLOS		
Periodo de evaluación	01 de Enero - 31 de Marzo		
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACIÓN	TOTAL
Calidad	25%	10	2.5
Lead Time	15%	9	1.35
Infraestructura	10%	9	0.9
Precio	20%	5	1
Certificaciones	10%	10	1
Garantía	10%	10	1
Servicio post venta	10%	9	0.9
<b>TOTAL</b>		<b>62</b>	<b>8.65</b>

Según los criterios mencionados, vemos que el puntaje alcanzado por

MECALUX S.A. es de **8.3**, mientras que el puntaje de la empresa SERVIFABRICK VHR SAC es de **8.65**, por lo que elegiremos al segundo proveedor en base a estos resultados ya que se ajusta mejor a los estándares y necesidades de la empresa.

### Costo para la Estrategia 2

Tomando en cuenta que el proveedor elegido será la empresa SERVIFABRIC VHR SAC, el costo de inversión que incluye la compra y la instalación de los dos estantes será de:

02 Racks binivel con rodillos e instalación	\$ 2,265.60
<b>Costo Estrategia 2</b>	<b>\$ 2,265.60</b>

### Indicadores

Los indicadores para utilizar en este proyecto son los siguientes:

#### 📊 Aprovechamiento del espacio

En este indicador tomamos:

$$\text{Espacio utilizado/ espacio total} \times 100$$

$$580 \text{ mt}^2 / 730 \text{ mt}^2 \times 100 = 79,45 \%$$

#### 📊 Exactitud de picking

Para este indicador tomamos:

$$\# \text{ de extracciones exactas} / \# \text{ de extracciones realizadas} \times 100$$

$$220 / 250 \times 100 = 88\%$$

#### 📊 Tiempo de extracción

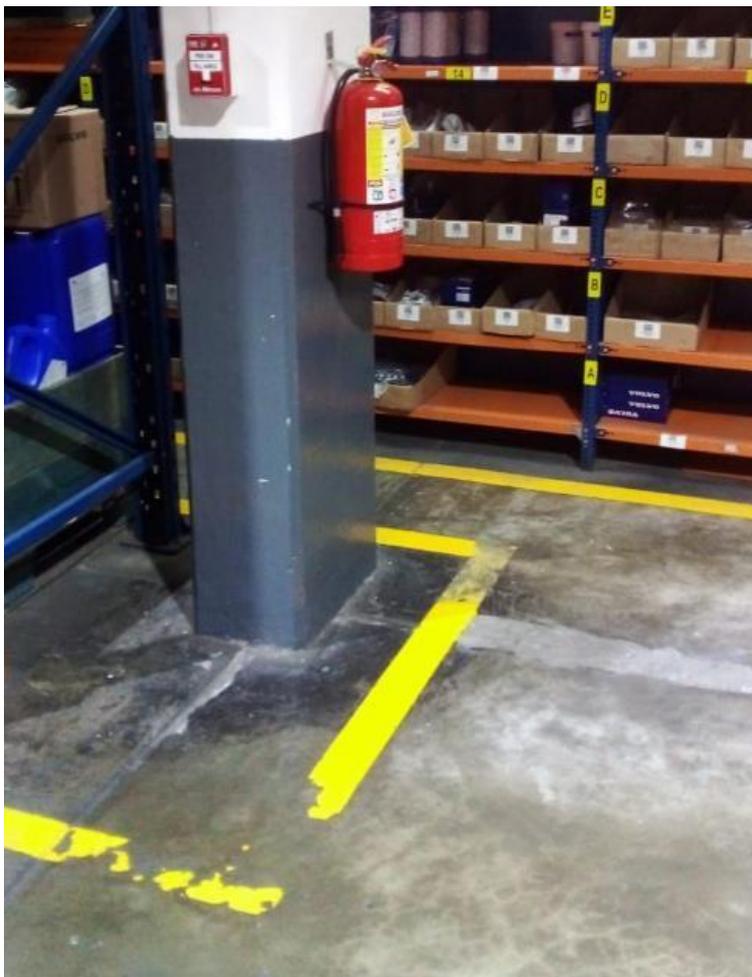
Para este indicador tomamos:

*Tiempo real de extracción/ Tiempo estimado de extracción x 100* 1.5 min/5min

x 100= 30%

3. Para garantizar el orden, limpieza y buena señalización del almacén y sus productos, se propone generar la orden de compra de cintas delimitadoras para reemplazarlas en las zonas que ya están borrosas o incompletas.

**Figura 20.** Zona con la cinta desgastada



### **Costo para la Estrategia 3**

Se estima que la compra de estas cintas está valorizada en \$ 6.25 soles cada una, y tienen un metraje de 32 m., aproximadamente se necesitan renovar 105 metros, es decir es necesaria la

compra de 4 rollos de cinta y dos horas de trabajo de un colaborador que se encargará de la limpieza del área y colocación la cinta.

04 Cintas delimitadoras x rollo (\$ 6.25 c/u)	\$ 25.00
Colocación de las cintas (2h de trabajo)	\$ 8.00
<b>Costo Estrategia 3</b>	<b>\$ 33.00</b>

***Inversión Total Tomando en Cuenta las 3 Estrategias:***

ESTRATEGIA 1	\$ 40.00
ESTRATEGIA 2	\$ 2,265.60
ESTRATEGIA 3	\$ 33.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2,338.60</b>

**Tabla 3. Costo Beneficio de la Implementación de la Propuesta**

CONCEPTO	PRECIO \$	GASTO MENSUAL	GASTO ANUAL	AHORRO PROYECT	%
Pintado por rayaduras	\$30.00	\$150.00	\$1,800.00		
Reparación por caídas	\$70.00	\$210.00	\$2,520.00		
Accidentes con tiempo perdido	\$20.00	\$60.00	\$720.00		
			<b>\$5,040.00</b>		

PROYECTO IMPLEMENTADO					
Pintado por ralladuras	\$30.00	\$30.00	\$360.00	\$1,440.00	80%
Reparación por caídas	\$70.00	\$70.00	\$840.00	\$1,680.00	67%
Accidentes con tiempo perdido	\$20.00	\$20.00	\$240.00	\$480.00	67%
			<b>\$1,440.00</b>	<b>\$3,600.00</b>	<b>71%</b>

ESPACIO DISPONIBLE	ESPACIO UTILIZADO	% UTILIZACIÓN	OPTIMIZACIÓN
46 mt <sup>2</sup>	6 mt <sup>2</sup>	13%	87%

### Logística de Salida

Según QUADMINDS TECHNOLOGIES:

“La logística de salida, también conocida como logística de distribución, es la fase de la cadena de suministro que abarca la gestión de almacenamiento y distribución de mercaderías. Su objetivo es mantener el producto terminado seguro y accesible para un reparto eficiente, desde la empresa o depósito, hacia los clientes finales”. (tomado de <https://www.quadminds.com/blog/logistica-de-salida>)

En el caso de la empresa VOLVO PERU S.A. tenemos las siguientes actividades dentro del subproceso logístico:

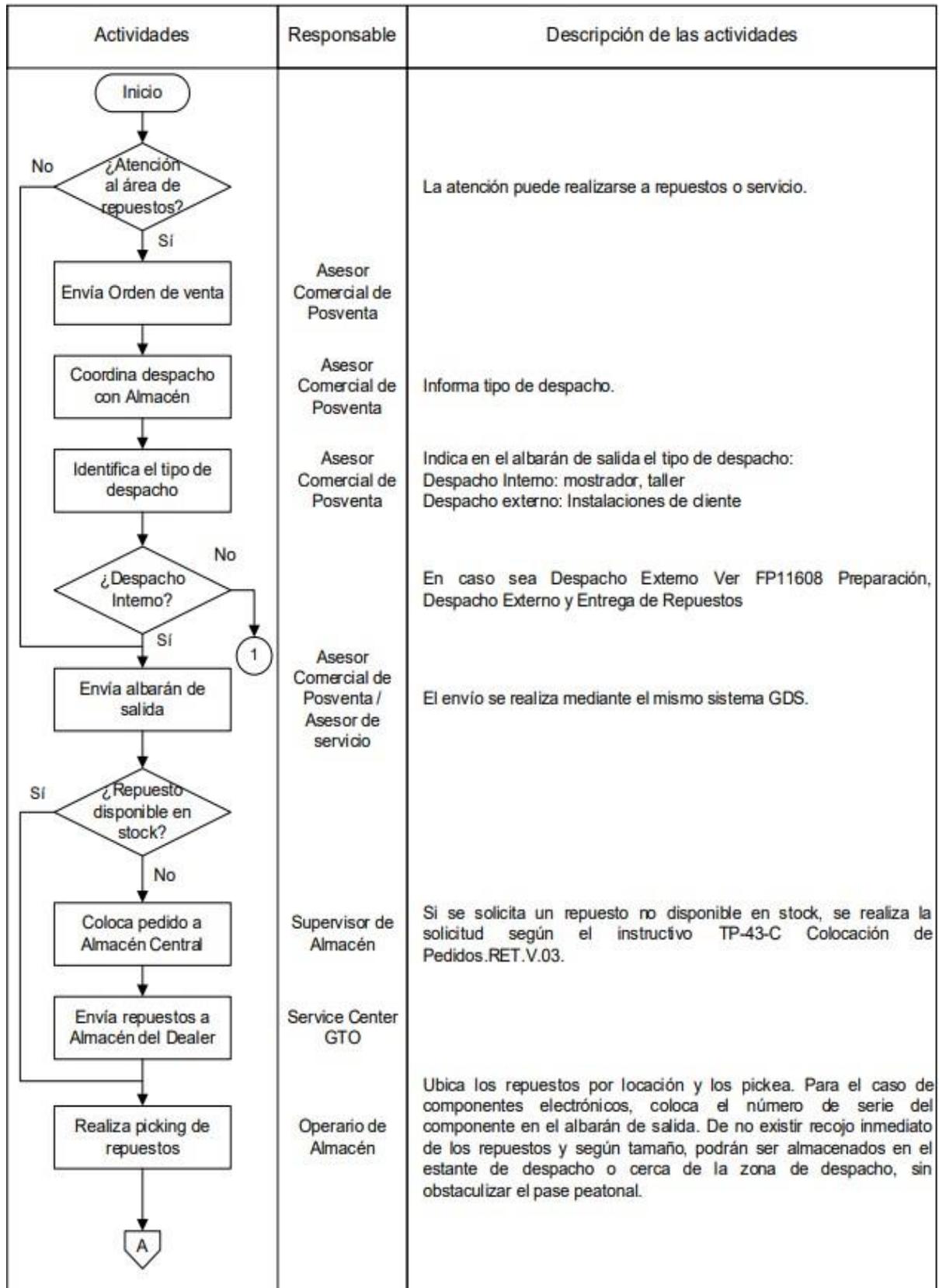
#### *Preparación, Despacho Interno y Entrega de Repuestos*

Para este proceso tomamos en cuenta la colocación de pedidos al almacén tanto por el mostrador de post venta, como también el taller de mantenimiento.

Se inicia con el picking, preparación del pedido de acuerdo con las indicaciones del albarán de salida de repuestos, y se finaliza con la entrega y firma del albarán por el técnico o cliente que recibe el repuesto (mostrador post venta o taller de mantenimiento).



Figura 21. Diagrama de Flujo de Preparación, Despacho Interno y Entrega de Repuestos



Actividades	Responsable	Descripción de las actividades
<pre> graph TD     A[A] --&gt; D1{¿Despacho en mostrador?}     D1 -- No --&gt; E[Entrega repuestos a cliente]     D1 -- Sí --&gt; R[Revisa repuestos]     R --&gt; D2{¿Recepción OK?}     D2 -- Sí --&gt; S[Revisa repuestos salida]     D2 -- No --&gt; G[Gestiona según motivo de disconformidad]     G --&gt; R     S --&gt; C[Coordina con T5]     C --&gt; B[Entrega repuestos en bahía]     B --&gt; F[Firma albarán de salida]     F --&gt; Fin([Fin])     </pre>	<p>Operario de Almacén</p> <p>Cliente</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Vigilancia</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Técnico</p>	<p>Se puede realizar un despacho en mostrador o en taller.</p> <p>De no existir recojo inmediato de los repuestos y según tamaño, podrán ser almacenados en el estante de despacho o cerca de la zona de despacho, sin obstaculizar el pase peatonal.</p> <p>Antes de entregarle los repuestos al cliente, se debe revisar los repuestos en cantidad y estado. La revisión se hace a los repuestos que no cuenten con empaques herméticos. Para componentes electrónicos, se verifica el número de serie del componente electrónico en albarán de salida. El cliente revisará validando con lo registrado en factura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de sobrantes o faltantes, el Operario de Almacén debe completar el despacho con la cantidad correcta.</li> <li>- En caso de despacho no solicitado o errado, el Operario de Almacén debe rectificar con el despacho correcto.</li> <li>- En caso el producto esté dañado o incompleto, el Operario de Almacén debe informar al Supervisor de Almacén que, de contar con stock, autorice el cambio del componente e informe el reclamo por discrepancia o garantía. Ver FP 11605 Discrepancia de Repuestos al Almacén Central</li> </ul> <p>Vigilancia verifica que los repuestos que el cliente esta retirando coincida con los registrados en factura.</p> <p>Mediante el walkie talkie, operario de almacén coordina con T5 los detalles de la entrega, como es el número de bahía y hora.</p> <p>Se entregan los repuestos en la bahía indicada. En caso sea un pedido para PDI / Siniestros se espera el recojo en almacén.</p> <p>Se firma el albarán de salida como sustento de que la entrega fue conforme</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>GDS → Global Dealer System  GTO → Group Trucks Operations  PDI → Pre Delivery Inspection  T5 → Técnico nivel 5</p> </div>

### ***Preparación, Despacho Externo y Entrega de Repuestos***

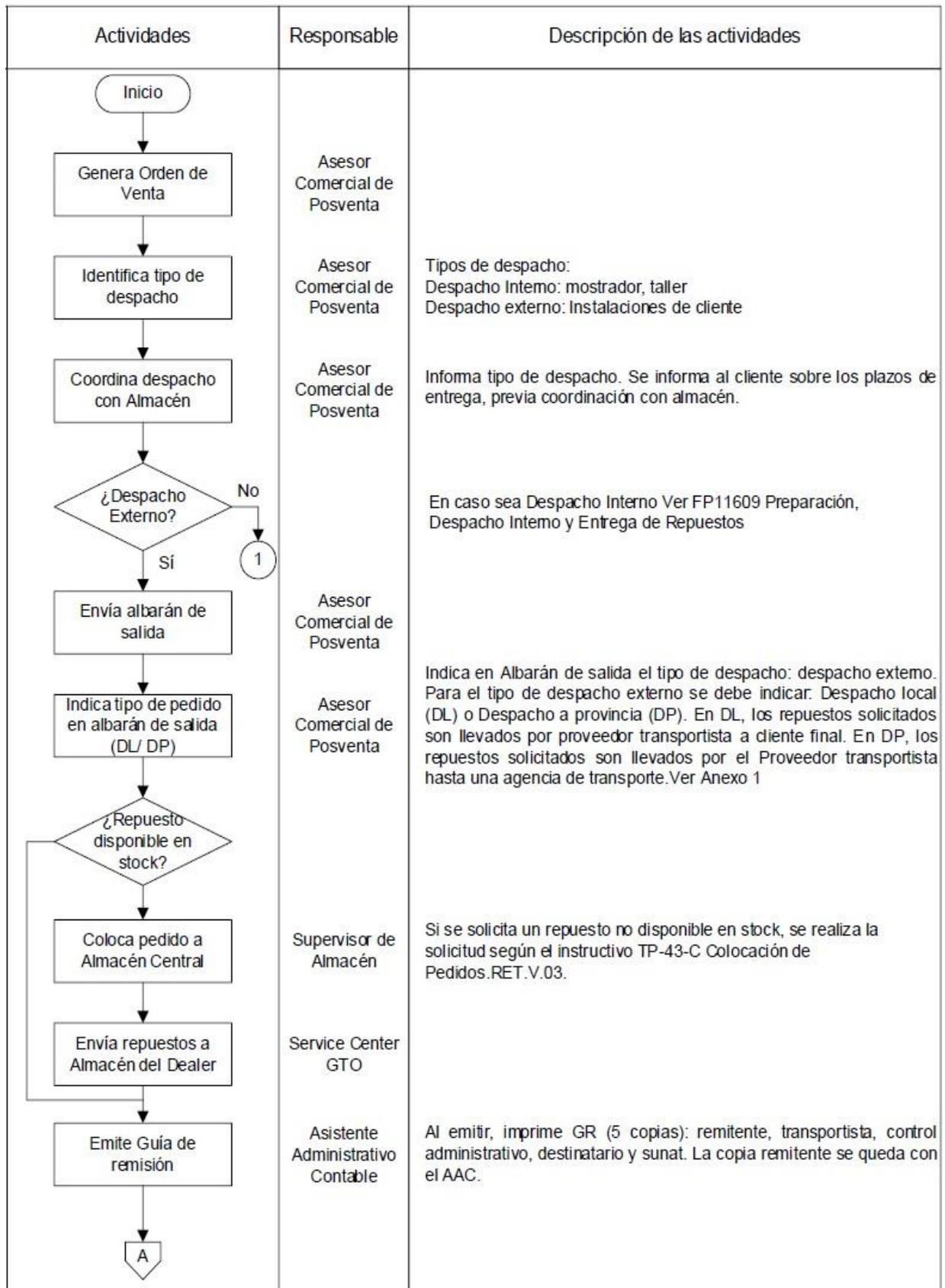
En este proceso intervienen 2 factores importantes a tomar en cuenta dentro de lo descrito en el albarán de salida de repuestos, ya que este tipo de despacho se realiza únicamente con las ventas realizadas por el mostrador de post venta.

***Despacho local:*** son aquellos envíos de repuestos a los talleres y empresas del cliente dentro de lima metropolitana.

***Despacho a provincia:*** son aquellos envíos de repuestos a los talleres y empresas de los clientes dentro del territorio nacional mediante una agencia Courier de acuerdo con las especificaciones del cliente, teniendo en cuenta que los repuestos enviados a provincia van embalados y rotulados en su totalidad.

Para este proceso se inicia con el picking de repuestos, preparación de pedido especificado en el albarán de salida de repuestos, embalado y rotulado de repuestos y finaliza con el despacho y entrega a la empresa Courier elegida por el cliente para el envío de su compra a su ubicación.

Figura 22. Diagrama de Flujo de Preparación, Despacho Externo y Entrega de Repuestos



Actividades	Responsable	Descripción de las actividades
<pre> graph TD     A[A] --&gt; B[Entrega documentación requerida]     B --&gt; C[Realiza picking]     C --&gt; D[Verifica N° serie y sella albarán de salida]     D --&gt; E[Revisa repuestos con vigilancia]     E --&gt; F{¿Despacho a provincia?}     F -- Sí --&gt; G[Lleva repuestos a agencia de transporte]     F -- No --&gt; H[Entrega repuestos a cliente]     G --&gt; I[Recibe información de recepción de pedido]     I --&gt; J[Informa sobre llegada de pedido]     J --&gt; H     H --&gt; K((1))     K --&gt; L[Fin]     </pre>	<p>Asesor Comercial de Posventa</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Operario de Almacén</p> <p>Proveedor Transportista</p> <p>Supervisor de Almacén</p> <p>Supervisor de Almacén</p> <p>Proveedor Transportista</p>	<p>- Orden de Compra, Guía de remisión, Factura y Hojas de seguridad</p> <p>De no existir recojo inmediato de los repuestos y según tamaño, podrán ser almacenados en el estante de despacho o cerca de la zona de despacho, sin obstaculizar el pase peatonal. De ser un despacho a provincia, se realiza el embalaje correspondiente.</p> <p>Para el caso de los componentes electrónicos, el albarán de salida debe tener el número de serie. Coloca el sello de entregado.</p> <p>Se revisan los repuestos en cantidad y estado. La revisión se hace a los repuestos que no cuenten con empaques herméticos y antes de la entrega de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de sobrantes o faltantes, el Operario de Almacén debe completar el despacho con la cantidad correcta.</li> <li>- En caso de despacho no solicitado o errado, el Operario de Almacén debe rectificar con el despacho correcto.</li> <li>- En caso el producto esté dañado o incompleto, el Operario de Almacén debe informar al Supervisor de Almacén que, de contar con stock, autorice el cambio del componente e informe el reclamo por discrepancia o garantía.</li> </ul> <p>Durante la revisión del repuesto con vigilancia, este sella (fecha y hora) las 4 copias de GR restantes (control administrativo, transportista, destinatario y Sunat). La copia de GR transportista es archivada por vigilancia.</p> <p>El despacho puede realizarse en Lima o en provincia de acuerdo a programación. Ver Anexo1</p> <p>Los repuestos son trasladados por un proveedor transportista. Gestiona envío de repuestos con agencia de transporte. Adjunta copia de GR destinatario y Sunat al envío, dicha documentación deberá ser entregada al cliente conjuntamente con los repuestos. La agencia de transporte entrega el documento guía de transporte al proveedor transportista que dejó los repuestos.</p> <p>El Supervisor de Almacén recibe información sobre llegada de pedido al cliente (fecha y hora). La GR control administrativo y la guía de transporte son entregadas al AAC para que sean archivadas conjuntamente con la factura.</p> <p>Informa a Asesor Comercial de Posventa</p> <p>Entrega repuestos a cliente en su local, y solicita firma, nombre y DNI en copia de GR control administrativo, esta copia firmada deberá ser entregada al AAC para ser archivado conjuntamente con la factura. Las otras 2 copias GR (destinatario y Sunat) se entrega a cliente.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>AAC→Asistente Administrativo Contable  DNI→Documento Nacional de Identidad  GR→ Guía de Remisión  GDS→ Global Dealer System  OC→ Orden de Compra  SUNAT→Superintendencia Nacional de Administración Tributaria</p> </div>

## Logística Inversa

Según UE – UNIVERSIDAD EUROPEA:

“La logística inversa es un tipo de gestión de la cadena de suministro que mueve los bienes o productos de los clientes a los vendedores o fabricantes. Una vez que un cliente recibe un producto, procesos como devoluciones o reciclaje requieren logística inversa”.

(tomado de <https://universidadeuropea.com/blog/que-es-logistica-inversa/>)

En el caso de la empresa VOLVO PERU S.A. tenemos las siguientes actividades dentro del subproceso logístico:

### *Discrepancia de repuestos al almacén central.*

En este proceso se generan la solicitud de devolución de repuestos al almacén central identificados en el momento de la recepción (logística de planta).

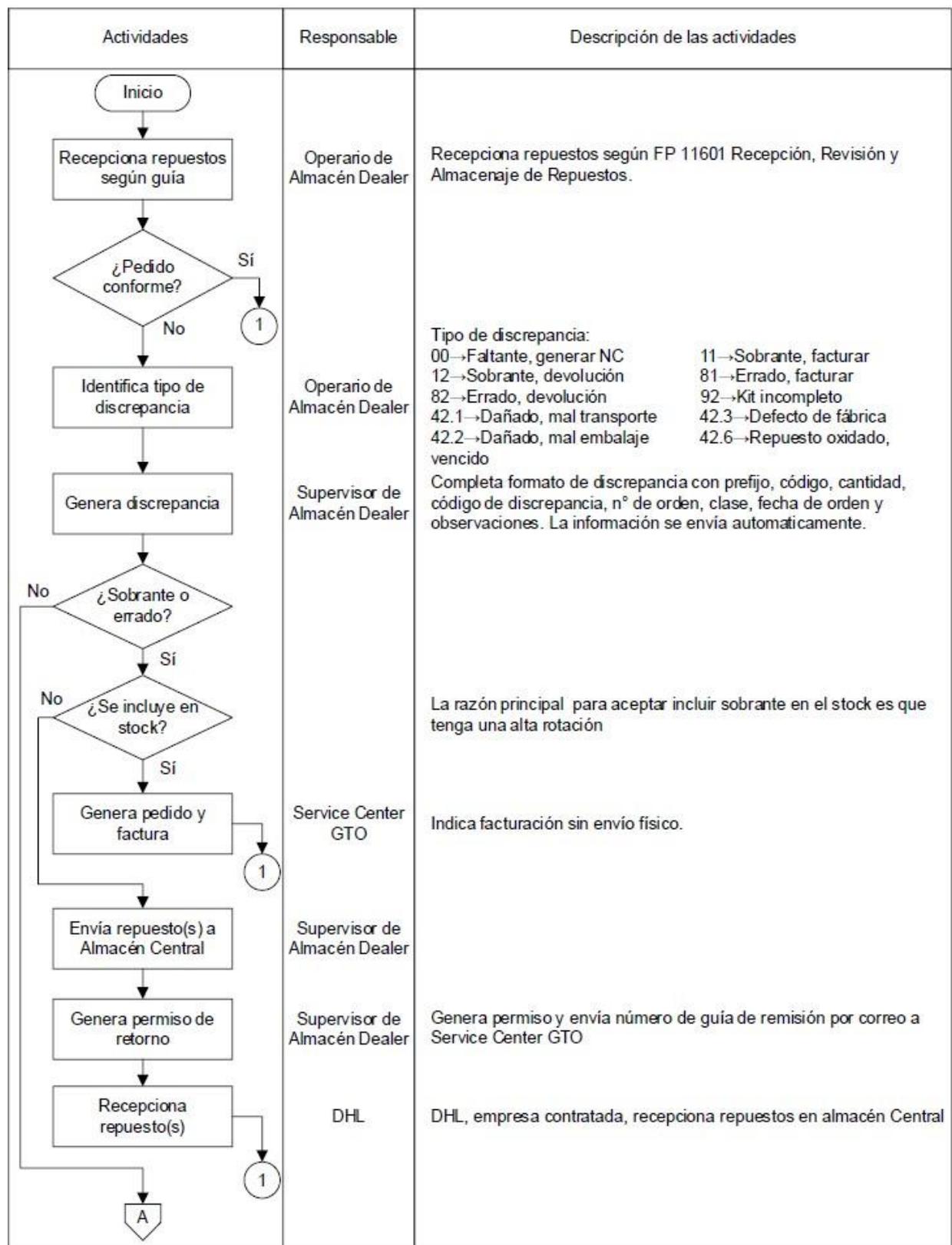
Estos pueden ser por las siguientes razones:

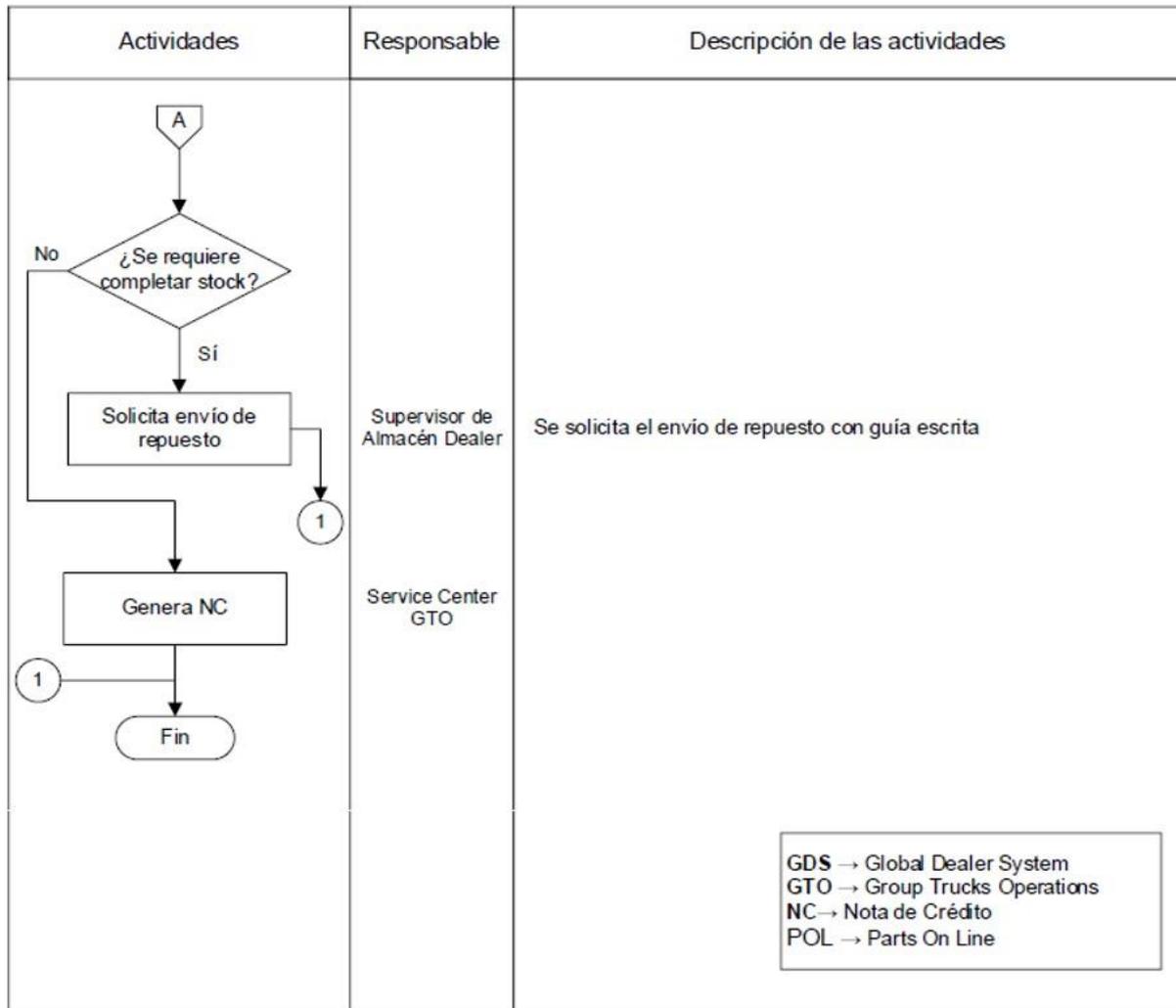
- ✚ Repuesto errado - discrepancia
- ✚ Repuesto sobrante - devolución
- ✚ Repuesto faltante - generar NC
- ✚ Dañado - mal transporte
- ✚ Dañado - mal embalaje/vencido
- ✚ Kit incompleto
- ✚ Defecto de fábrica
- ✚ Repuesto oxidado

Se prepara el formato, se envía al almacén central y se prepara el despacho de los repuestos para la recepción en el almacén central culminando el proceso.



Figura 23. Diagrama de Discrepancia de Repuestos al Almacén Central





***Devolución de Repuestos al Almacén Central***

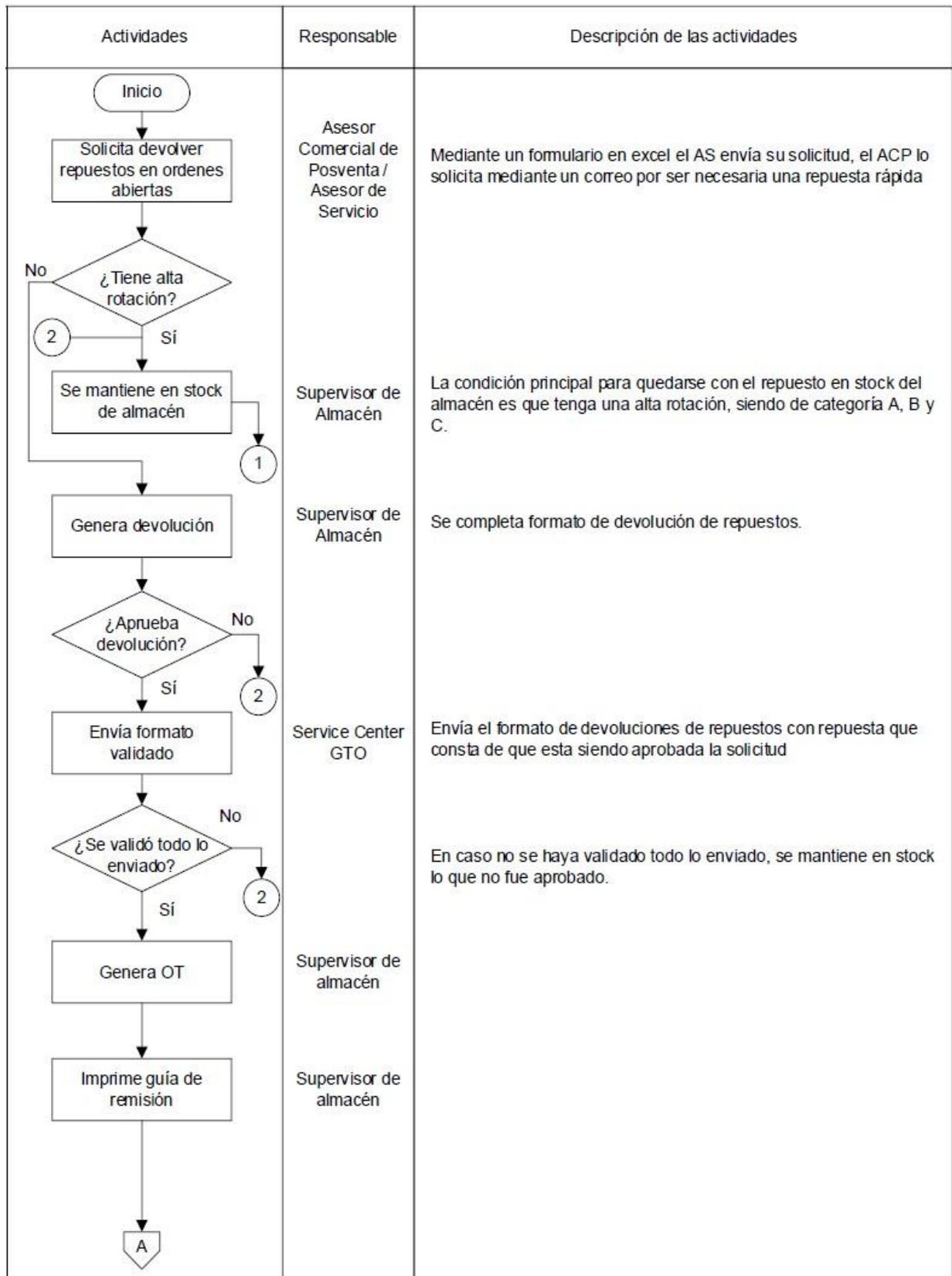
En este proceso se genera la solicitud devolución de repuestos al almacén central, de aquellos repuestos que no lograron ser vendidos o fueron devueltos por los clientes.

Para ello tenemos que tomar en cuenta:

- ✚ Si los repuestos son de alta rotación no son devueltos y se mantienen en stock para su posterior venta (categorías A, B y C).
- ✚ Si son repuestos de baja rotación se genera la solicitud de devolución al almacén central (categorías D, E, F y Z).

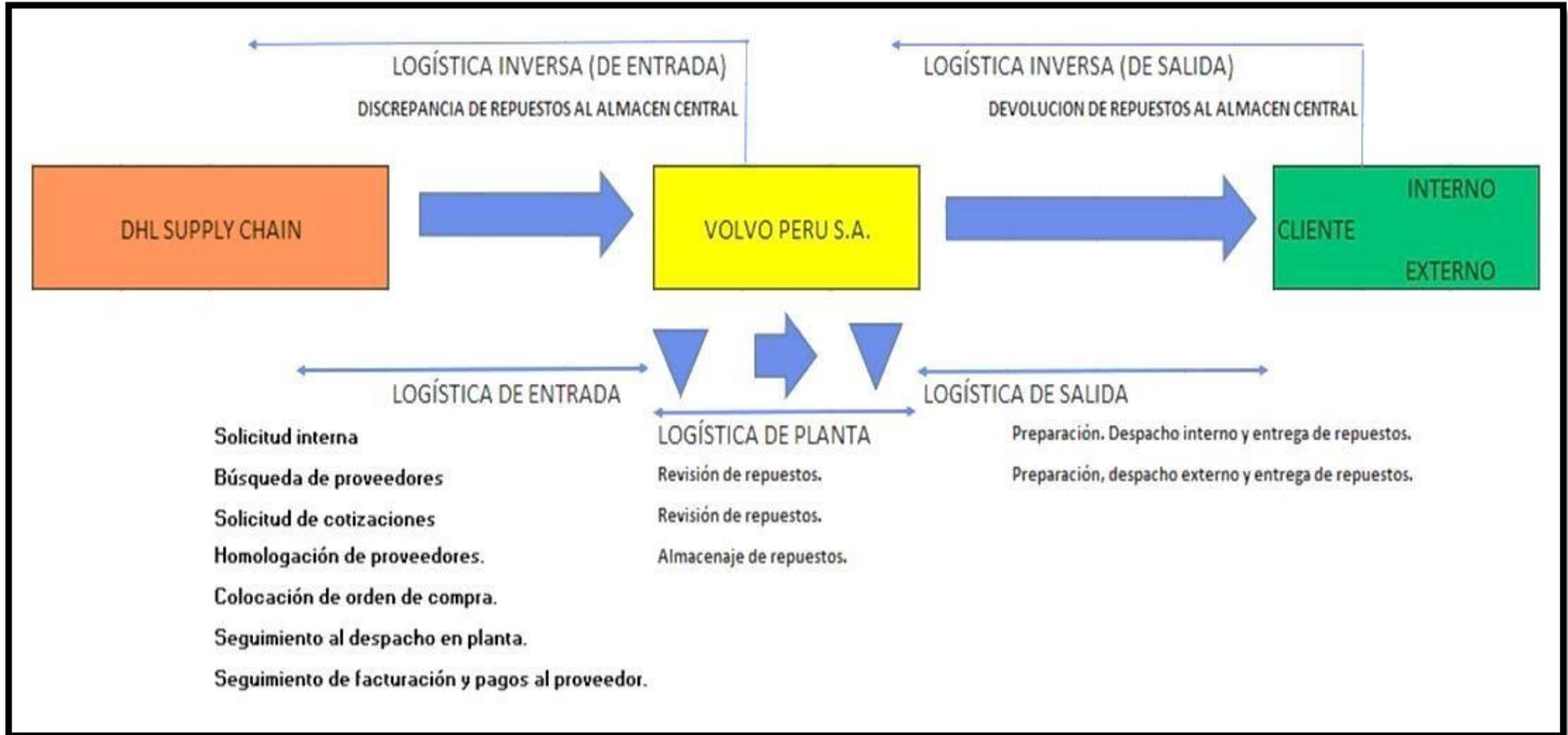
Se envía el formato de devolución detallando el motivo, se prepara el despacho de los repuestos para su recepción en el almacén central.

Figura 24. Diagrama de Devolución de Repuestos al Almacén Central



Actividades	Responsable	Descripción de las actividades
<pre> graph TD     A[A] --&gt; B[Se carga guía a formato validado]     B --&gt; C[Programa recojo]     C --&gt; D[Entrega repuestos]     D --&gt; E([Fin])     1((1)) --- D             </pre>	<p>Supervisor de Almacén Dealer</p> <p>Service Center GTO</p> <p>Operario de almacén</p>	<p>El envío es automático</p> <p>Indican fecha de recojo que es durante la semana</p> <p>Con guía en físico y verificando que coincidan los repuestos a entregar con lo registrado en guía</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p><b>GDS</b> → Global Dealer System  <b>GTO</b> → Group Trucks Operations  <b>NC</b>→ Nota de Crédito  <b>POL</b> → Parts On Line</p> </div>

Figura 25. Diagrama de los Subprocesos Logísticos del almacén de Volvo Santa Anita





### Capítulo III

#### Criterios de Calificación de Proveedores

Los criterios que se han tomado en cuenta son:

- ✚ Calidad
- ✚ Lead time
- ✚ Infraestructura
- ✚ Precio
- ✚ Certificaciones
- ✚ Garantía
- ✚ Servicio post venta.

#### Ejemplo:

**Tabla 4.** Ficha de evaluación de proveedor SAVIOR GOD S.A.C.

FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
<b>Proveedor</b>	SAVIOR GOD S.A.C		
<b>Producto</b>	ACTIVE ARO DISCO 8.5 X 20		
<b>Periodo de evaluación</b>	01 de Enero - 31 de Julio		
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN			
CRITERIOS	PESO	PUNTUACIÓN	TOTAL
Calidad	25%	10	2.5
Lead Time	15%	9	1.35
Infraestructura	10%	8	0.8
Precio	20%	8	1.6
Certificaciones	10%	8	0.8
Garantía	10%	10	1
Servicio post venta	10%	9	0.9
<b>TOTAL</b>		<b>62</b>	<b>8.95</b>

**Tabla 5.** Ficha de evaluación de proveedor SKANDIPOWER S.A.C.

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
<b>Proveedor</b>	SKANDIPOWER S.A.C.		
<b>Producto</b>	ADBLUE SKANDIPOWER CAJA DE 20 LT		
<b>Periodo de evaluación</b>	01 de Enero - 31 de Julio		
<b>RESULTADO DE LA EVALUACIÓN</b>			
<b>CRITERIOS</b>	<b>PESO</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Calidad</b>	25%	10	2.5
<b>Lead Time</b>	15%	6	0.9
<b>Infraestructura</b>	10%	9	0.9
<b>Precio</b>	20%	8	1.6
<b>Certificaciones</b>	10%	10	1
<b>Garantía</b>	10%	10	1
<b>Servicio post venta</b>	10%	8	0.8
<b>TOTAL</b>		<b>61</b>	<b>8.7</b>

**Tabla 6.** Ficha de evaluación de proveedor COMPAÑÍA GOODYEAR DEL PERU S.A.

<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
<b>Proveedor</b>	COMPAÑÍA GOODYEAR DEL PERU S.A.		
<b>Producto</b>	Llantas Goodyear 22.5 R		
<b>Periodo de evaluación</b>	01 de Enero - 31 de Julio		
<b>RESULTADO DE LA EVALUACIÓN</b>			
<b>CRITERIOS</b>	<b>PESO</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Calidad</b>	25%	10	2.5
<b>Lead Time</b>	15%	9	1.35
<b>Infraestructura</b>	10%	9	0.9
<b>Precio</b>	20%	8	1.6
<b>Certificaciones</b>	10%	10	1
<b>Garantía</b>	10%	10	1
<b>Servicio post venta</b>	10%	7	0.7
<b>TOTAL</b>		<b>63</b>	<b>9.05</b>

**Tabla 7.** Cuadro ABC de mercancía adquirida anualmente por Volvo Santa Anita

Nº	MERCANCÍA	COMPRA (und/año)	VALOR UNITARIO (\$/unid.)	VALOR TOTAL (\$/año)	% INDIVIDUAL	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
1	LLANTAS GOODYEAR 22.5	8000	\$400.00	\$3,200,000.00	59.75%	59.75%	A
2	ACTIVE ARO DISCO 8.5 X 20	8000	\$147.75	\$1,182,000.00	22.07%	81.82%	
3	ADBLUE SKANDIPOWER 208 LT	3000	\$92.07	\$276,210.00	5.16%	86.97%	
4	NEXEN CAMARA 12X20	8000	\$29.60	\$236,800.00	4.42%	91.40%	B
5	NEXEN PROTECTOR 20R	8000	\$15.95	\$127,600.00	2.38%	93.78%	
6	ADBLUE SKANDIPOWER CAJA DE 20 LT	5400	\$16.08	\$86,832.00	1.62%	95.40%	
7	FAROS NEBLINEROS HELLA REDONDO DE 100	640	\$75.00	\$48,000.00	0.90%	96.30%	C
8	BATERIAS SKANDIPOWER DE 170 AH	320	\$97.00	\$31,040.00	0.58%	96.87%	
9	ADBLUE SKANDIPOWER PACK POR 5LT	2160	\$14.30	\$30,888.00	0.58%	97.45%	
10	CIRCULINA STROBOCOSPICA	320	\$89.00	\$28,480.00	0.53%	97.98%	
11	FARO PIRATA	1280	\$22.00	\$28,160.00	0.53%	98.51%	
12	ALARMA DE RETROCESO	320	\$88.00	\$28,160.00	0.53%	99.03%	
13	BARRA ANTIEMPO	320	\$55.00	\$17,600.00	0.33%	99.36%	
14	CINTA DE TELA	1840	\$8.75	\$16,100.00	0.30%	99.66%	

15	EXTINTOR DE 12 KG	320	\$43.75	\$14,000.00	0.26%	99.93%	
16	BOTIQUIN	320	\$12.50	\$4,000.00	0.07%	100.00%	
				\$5,355,870.00	100.00%		

### Fórmula de Negociación de Precios de un Bien o Servicio

Para calcular este punto tomaremos como referencia el cambio de llantas a los camiones FMH VOLVO con llantas Goodyear a un precio de \$754 por llanta y este tipo de camión lleva 11 llantas sabiendo que dentro de este servicio se encuentre el precio de venta adicionado a los materiales y repuestos a utilizar en este servicio, implicado a este servicio se encuentra el costo de mano de obra directa que es de \$40 /h , sabiendo que este servicio se realiza en un lapso de 2 horas, costos indirectos que suman \$18 , la utilidad que se espera generar en este servicio es del 35 %.

**Tabla 8.** Valor de venta del servicio

	\$/servicio	%
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$80.00	0.71%
<b>PRECIO DE LLANTAS</b>	\$8,296.00	73.21%
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	\$18.00	0.16%
<b>COSTO TOTAL</b>	\$8,394.00	74.10%
<b>UTILIDAD 35%</b>	\$2,937.90	25.93%
<b>VALOR DE VENTA DEL SERVICIO</b>	\$11,331.90	100.00%

Se construirá la fórmula de negociación de precios que contemple la mano de obra directa, el precio de las llantas y los costos indirectos.

Sabemos que la mano de obra directa y el precio de las llantas no varía, más si el valor de los costos indirectos que pasan de \$18 a \$20 en base a esto se resuelve el ejemplo.

$$P1=11,331.90 \times [0.2593 + 0.071(80/80) + 0.7321(8296/8296) + 0.016(20/18)]$$

$$P1= \$12,240.47$$

### Indicador de Calidad de Compras

En este proyecto utilizaremos los siguientes indicadores de calidad de compras:

***Ventas Sobre Gastos (V/G)***

Este indicador nos permite conocer cuánto dinero puede gastar o invertir la empresa por cada dólar vendido y se representa en \$.

$$\text{Ventas/Gastos} = \frac{\text{Ventas del periodo } p \text{ en } \$}{\text{Gastos del periodo } p \text{ en } \$}$$

Donde:  $p$  = periodo de tiempo específico

*Ejemplo:* Tomando como periodo tres meses, para el artículo parachoques.

$$\text{Ventas/Gastos} = \frac{\text{Ventas del periodo}}{\text{Gastos del periodo}} = \frac{7\,350 \$}{5\,125 \$} = 1.4341 \$$$

Por cada \$1 dólar vendido del artículo parachoques, \$ 0.4341 es el margen que podemos considerar para gastos o inversiones.

***Retorno de Inversión (ROI)***

Este indicador nos permite conocer sobre el tiempo en el que se recupera la inversión después de efectuar gastos destinados a procesos o proyectos de mejora, optimización o infraestructura.

$$\text{ROI} = \frac{\text{Ganancias de la inversión} - \text{Coste de la inversión}}{\text{Coste de la inversión}} \times 100$$

*Ejemplo:* Seguiremos con el ejemplo anterior para el artículo parachoques.

$$\text{ROI} = \frac{\text{Ganancias de la inversión} - \text{Coste de la inversión}}{\text{Coste de la inversión}} \times 100$$

$$\text{ROI} = \frac{1\,650 - 1\,290}{1\,290} = 0.279 \times 100 = 27.9\%$$

Por cada \$1 dólar invertido del artículo parachoques, hay \$ 0.279 de ganancia; es decir la ganancia equivale a un 27.9%

***Tiempo Total del Proceso (TTP)***

Este indicador nos permite conocer el tiempo utilizado en el proceso de compras y las transacciones con el proveedor, de tal manera que nos ayudará a mejorar u optimizar el proceso a fin de hacer un flujo menos complejo y más eficiente.

$$TTP = \frac{\text{Tiempo de Operación}}{\text{Tiempo planificado para la Operación}}$$

Si el resultado es igual o menor a 1, el tiempo es aceptable.

Si el resultado es mayor a 1, el tiempo debe mejorarse.

**Ejemplo:** Seguiremos con el ejemplo anterior; para el artículo parachoques el tiempo estimado para el proceso de compras es de 5 días.

$$TTP = \frac{\text{Tiempo de Operación}}{\text{Tiempo planificado para la Operación}} = \frac{6}{5} = 1.2$$

Ya que el resultado es mayor a 1, se necesita evaluar este proceso ya que el tiempo de operación excede en un 20% el tiempo estimado.

***Cantidad de Pedidos Rechazados***

Este indicador nos permitirá conocer las deficiencias en el proceso de compras o conocer las deficiencias que presenta el proveedor en cuanto a la entrega de los repuestos solicitados.

Este indicador nos ayudará a medir la ratio de devoluciones o discrepancias a fin de generar eficiencia en el proceso.

$$\# \text{ Pedidos Rechazados} = \frac{\text{Pedidos Rechazados}}{\text{Total de Pedidos}} \times 100$$

*Ejemplo:* Siguiendo con el ejemplo anterior, para el artículo parachoques.

$$\# \text{ Pedidos Rechazados} = \frac{\text{Pedidos Rechazados}}{\text{Total de Pedidos}} \times 100$$

$$\# \text{ Pedidos Rechazados} = \frac{1}{15} \times 100 = 6,67\%$$

Por cada 15 pedidos generados, uno es rechazado ya sea por temas de documentación incompleta, pedido incompleto o mercadería dañada, esto equivale a un 6.67% del total de pedidos.

### ***Lead Time (Tiempos de Entrega)***

Este indicador nos ayudará a conocer específicamente qué tan eficiente son los proveedores y cuan eficiente es el cumplimiento del contrato con ellos, dependiendo de los tiempos de entrega también dependerán la disponibilidad de inventario dentro del almacén, el tener los repuestos en la cantidad necesaria en el momento necesario garantizará la venta progresiva de los mismos.

$$\text{Lead Time} = \frac{\# \text{ de pedidos recibidos durante un periodo } p}{\# \text{ Total de pedidos solicitados en el periodo } p} \times 100$$

*Ejemplo:* Siguiendo con el ejemplo anterior, tomaremos como periodo 3 meses.

$$\text{Lead Time} = \frac{\# \text{ de pedidos recibidos durante 3 meses}}{\# \text{ Total de pedidos solicitados en 3 meses}} \times 100$$

$$\text{Lead Time} = \frac{45}{50} \times 100 = 0.9 \times 100 = 90\%$$

El Lead Time con respecto a la cantidad de pedidos solicitados al proveedor de parachoques es de 90%.

**Capítulo IV**

**Cálculo del Porcentaje para Disminuir el Costo de Bienes y Servicios**

A continuación, presentaremos una tabla con los datos del cálculo del porcentaje para disminuir el costo de los bienes y servicios.

**Tabla 9.** Principio de apalancamiento en el proceso de compras para duplicar utilidades

	<b>ACTUAL</b>	<b>VENTAS +17%</b>	<b>PRECIO +5%</b>	<b>MANO DE OBRA -50%</b>	<b>GASTOS INDIRECTOS -30%</b>	<b>COMPRAS -8%</b>
Ventas de repuestos	100	117	105	100	100	100
Bienes y servicios adquiridos	60	70	60	60	60	55
Mano de Obra	20	27	20	10	20	20
Gastos Indirectos	15	10	15	20	10	15
<b>UTILIDAD</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

*Nota:* Adaptado de *Logística: Administración de la cadena de suministro (5ª ed.)*. México: Pearson por Ballou, Ronald (2004).



### Reposición de Stocks

Volvo tiene como objetivo satisfacer la demanda de sus clientes en el momento y tiempo que lo soliciten. Para esto, Volvo tiene un sistema de reposición de mercadería automática en cuanto a los repuestos que vienen de la fábrica en Brasil y en cuanto a los productos que requieren compras locales el sistema de reposición es periódico. Por lo cual, presentaremos a continuación cómo es la reposición de stock para el producto “cinta adhesiva”, que es usado para las instalaciones de equipos electrónicos en el motor de los camiones.

### Stock Máximo

Se desarrollará una serie de cálculos para hallar el stock máximo y el EOQ. *Stock de seguridad + Consumo durante el plazo de entrega + Consumo entre dos reposiciones*

Ejemplo: Usaremos el artículo “CINTA ADHESIVA”.

**Tabla 10.** Stock máximo del artículo “cinta adhesiva”

Demanda anual	1 200	Unds./Año
Días de actividad	300	Días/Año
Plazo de entrega	10	Días
Stock de seguridad	6	Unds.
Periodo de reposición: <b>mensual</b>		
Consumo diario	2	Unds./Día
Consumo durante el plazo de entrega	20	Unds.
Consumo entre dos reposiciones	$(600/12)*2=$	100 Unds.
<b>Stock máximo =</b>	<b><math>6 + 20 + 100 =</math></b>	<b>126 Unds.</b>

### Unidades a Solicitar

Para hallar la cantidad de unidades a solicitar, aplicaremos la fórmula:

$$\text{Unidades a solicitar} = \text{Stock máximo} - \text{Unidades en stock}$$

Seguiremos con el ejemplo del artículo “CINTA ADHESIVA”, que es usado para las instalaciones de equipos electrónicos en el motor de los camiones.

**Tabla 11.** *Unidades a solicitar del artículo “cinta adhesiva”*

Demanda anual	1 200	Unds./Año
Días de actividad	300	Días/Año
Plazo de entrega	7	Días
Stock de seguridad	6	Unds.
Periodo de reposición: <b>mensual</b>		
Unidades es stock en la fecha de reposición	8	

Consumo diario	2	Unds./Día
Consumo durante el plazo de entrega	14	Unds.
Consumo entre dos reposiciones	$(600/52)*2=$	23.076923 = 24 Unds.

<b>Stock máximo =</b>	<b>6 + 14 + 24 =</b>	<b>44</b>	<b>Unds.</b>
-----------------------	----------------------	-----------	--------------

<b>Unidades a solicitar =</b>	<b>44 - 8 =</b>	<b>36</b>	<b>Unds.</b>
-------------------------------	-----------------	-----------	--------------

### Matriz de Kraljic

Los criterios que se han tomado en cuenta son: calidad, lead time, infraestructura, precio, certificaciones, garantía y el servicio post venta.

**Tabla 12.** Matriz de Kraljic del almacén de Volvo Santa Anita

<b>MATRIZ DE KRALJIC – VOLVO GROUP PERU S.A.</b>			
<b>IMPACTO DE LA COMPRA EN RESULTADOS</b>	<b>ALTO</b>	<b>Productos apalancados</b>	<b>Productos estratégicos</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mangueras</li> <li>➤ Frenos y embragues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baterías</li> <li>➤ Lubricantes</li> <li>➤ Accesorios</li> </ul>
	<b>BAJO</b>	<b>Productos rutinarios</b>	<b>Productos cuello de botella</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pernos</li> <li>➤ Tuercas</li> <li>➤ Tornillos</li> <li>➤ Retenes</li> <li>➤ Niples y juntas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ruedas</li> <li>➤ Neumáticos</li> <li>➤ Cámaras</li> </ul>
	<b>BAJO</b>		<b>ALTO</b>
		<b>RIESGO DE SUMINISTRO</b>	

La matriz contiene 4 cuadrantes llamados: productos estratégicos, productos de apalancamiento, productos rutinarios y productos cuello de botella. Por cada tipo de producto se propone una estrategia de compras.

**Productos estratégicos:** estos productos necesitan de una estrecha relación con los proveedores. Por tal motivo, la estrategia de compra debe consistir en mantener una alianza estratégica con sus proveedores. Gestionar compras mediante intercambios de información, visitas frecuentes, relaciones a largo plazo.

**Productos apalancados:** poseen una gran importancia estratégica, sin embargo, son fáciles de realizar. Las compras se emiten a diferentes proveedores, por lo que se recomienda aprovechar

poder adquisitivo, compras mediante selección de proveedores. Sustituir productos y realizar negociaciones orientadas a precios.

***Productos rutinarios o no críticos:*** son fáciles de manejar. Las órdenes con frecuencia son realizadas a muchos proveedores, por lo que los costos logísticos y administrativos son altos. La estrategia de compra es reducir los costos de transacción a través de un proceso eficiente.

***Productos cuello de botella:*** poseen baja importancia estratégica, pero son difíciles de manejar. Se caracterizan porque suelen causar problemas de desabastecimiento. La estrategia de compras es asegurar el volumen de los materiales a consumir y ser manejadas por un control de proveedores, stock de seguridad y plan de copia de seguridad.

**Determinación de Precios**

Para este cuadro tenemos como referencia el abastecimiento de llantas GOODYEAR 22.5, para ello determinamos el programa de compras para el pronóstico de compras requerido.

**Tabla 13.** *Compra adelantada usando distintos periodos para el artículo “llantas GOODYEAR 22.5”*

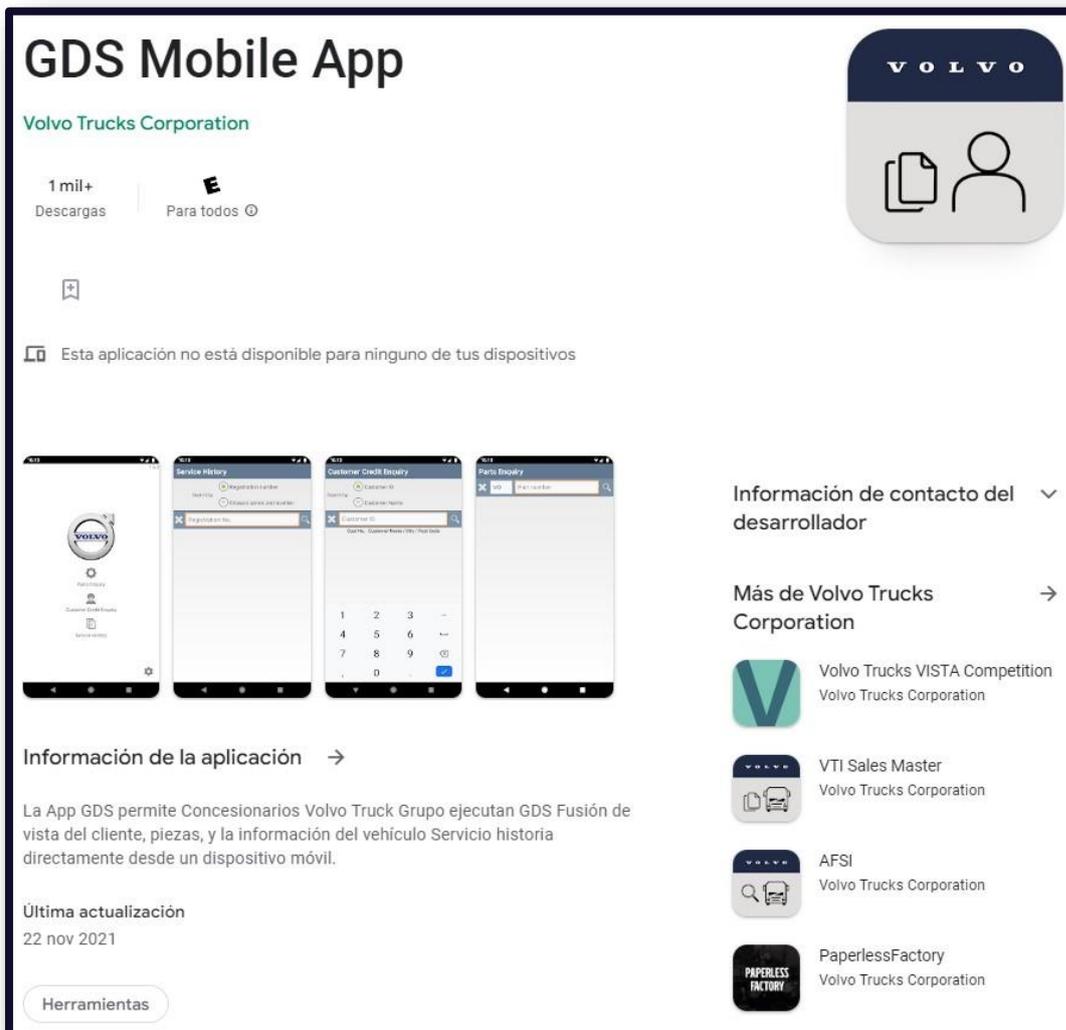
MES	PRECIO (\$/UND.)	PRONÓSTICO REQUERIMIENTO (UND.)	COMPRA JUSTO A TIEMPO (COSTO DE COMPRAS)	COMPRA ADEL. DE 2 MESES (COSTO DE COMPRAS)	COMPRA ADEL. DE 3 MESES (COSTO DE COMPRAS)	COMPRA ADEL. DE 6 MESES (COSTO DE COMPRAS)
Ene	400	666	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400
Feb	400	666	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400
Mar	400	666	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400
Abr	400	666	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400
May	400	666	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400
Jun	400	666	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400	\$ 266400
Jul	400	666	\$ 266400	\$ 532800	\$ 799200	\$ 1598400
Ago	400	666	\$ 266400			
Set	420	666	\$ 279720	\$ 559440		
Oct	430	666	\$ 286380		\$ 859140	
Nov	440	666	\$ 293040	\$ 586080		
Dic	410	666	\$ 273060			
			<b>\$3,263,400.00</b>	<b>\$3,276,720.00</b>	<b>\$3,256,740.00</b>	<b>\$3,196,800.00</b>

*Nota: Adaptado de Logística: Administración de la cadena de suministro. (5ª ed.). México: Pearson por Ballou, Ronald (2004).*

## Tecnología de la Información para la Gestión de Compras

El Sistema que se usa en VOLVO es el GDS (Global Distribution System o Sistemas de Distribución Global).

**Figura 26.**  
Aplicación del Programa GDS



Esta aplicación es un ejemplo de sistema informatizado que permite acceder a tiempo real un conglomerado de información.

Inicialmente estos proyectos surgieron en el marco de las compañías aéreas que necesitaban un sistema informatizado que pudieran gestionar las reservas de forma eficaz. Gracias a estos softwares interconectados que albergan enormes bases de datos los usuarios tienen más facilidades a la hora de elegir viajes y planificar las rutas, ya que normalmente integran varios servicios.

### ***Ventajas***

Estas son las principales ventajas que nos aporta la utilización de los Softwares GDS:

- ✚ Son sistemas disponibles y accesibles a tiempo real en un 99,9% de acierto.
  - ✚ Amplitud de proveedores de diversos servicios y posibilidad de compra al momento.
- ✚ Procesan en segundos gran cantidad de datos al servicio de los consumidores.
- ✚ Su uso pone a disposición información de miles de agencias en todo el mundo.
- ✚ Permite comparar precios y disponibilidad de diferentes servicios.
  - ✚ Permite integrar contenido visual y audiovisual o información adicional sobre los lugares de destino.
- ✚ Softwares actualizados, automatizados y eficaces.
  - ✚ Permiten informar a los clientes telemáticamente del estado de su pedido (mandar localizadores, imprevistos, etc.)

### ***Funciones***

- ✚ Creación de reportes logísticos.
- ✚ Creación de reportes comerciales y avances de ventas.
- ✚ Creación de órdenes de compra y cotizaciones.

- ✚ Sistema logístico con accesos a recepción, colocación de pedidos y logística inversa.
- ✚ Creación de órdenes de venta y servicio.
- ✚ Creación de indicadores de gestión.
- ✚ Creación de planillas de personal y pago de haberes.
- ✚ Creación de facturas y notas de crédito y pagarés.
- ✚ Transferencia de repuestos entre sucursales.
- ✚ Gestión de inventarios y activos fijos.

## Conclusiones

### Conclusión 1

Basado en los datos obtenidos identificamos que la eficiencia del picking de los repuestos mencionados se incrementa en un 35% debido a una ubicación estratégica en una estantería dinámica para este tipo de repuestos.

### Conclusión 2

La implementación de la estantería dinámica mejora el aprovechamiento del espacio disponible del almacén en un 87%, respetando las zonas de tránsito y movimiento.

### Conclusión 3

Con la compra de las estanterías dinámicas, se reducirán los tiempos en la preparación de pedidos pasando de 5 minutos a 1.5 y 2 minutos por pedido, disminuyendo en un 60% el tiempo tomado dentro del proceso.

### Conclusión 4

Al dejar los pasadizos libres se evita condiciones sub estándar. Evitando observaciones, accidentes con pérdida de horas laborales en un 100%, mitigando las horas extras de los colaboradores por descanso médico.

### Conclusión 5

Este proyecto genera un ahorro de gastos por reparación de \$3 600 significando un 71% de ahorro al estado actual de almacenamiento.

## Recomendaciones

### Recomendación 1

Después del análisis realizado en el presente proyecto se recomienda la implementación del sistema de almacenamiento propuesto, esto eleva los indicadores de gestión y mitiga los gastos por mantenimiento, accidentes dentro del área de almacén por movimientos del repuesto y las observaciones por condiciones inseguras.

### Recomendación 2

Se recomienda poder analizar este tipo de almacenamiento push-back para otros tipos de repuestos como muelles de suspensión, barras estabilizadoras, ejes de transmisión, etc.

### Recomendación 3

Se recomienda revisar anualmente el layout del almacén Volvo Santa Anita debido a que el promedio anual de los repuestos que se guardan en el almacén es variable, pudiendo llegar a incrementarse en un 10%.

### Recomendación 4

Se recomienda realizar un análisis de la contaminación eólica causada por la cercanía del lavadero de camiones al ingreso a almacén.

### Recomendación 5

Se recomienda realizar capacitaciones constantes al personal de almacén sobre temas de gestión de almacenamiento, inventario y mejora continua de los procesos.

## Referencias Bibliográficas

Ballou, Ronald (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. (5ª ed.). México: Pearson.

IEBS (2017) ¿Qué son los software GDS y para qué sirven?

Publicado el 10 de noviembre de 2017 de

<https://www.iebschool.com/blog/software-gds-marketing-digital/>

Mailxmail (2006) *Concepto de logística - Capítulo 17: Logística de planta.*

Publicado el 21 de agosto de 2006 de <http://www.mailxmail.com/cursocconcepto-logistica/logistica-planta>

Mecalux (2020) *Logística de aprovisionamiento, clave en la cadena de suministro.*

Publicado el 09 julio de 2020 de <https://www.mecalux.es/blog/logistica-deaprovisionamiento#:~:text=El%20aprovisionamiento%20consiste%20en%20adquirir,proceso%20de%20producci%C3%B3n%20o%20comercializaci%C3%B3n.>

Quadminds.com (2021) *Logística de salida: ¿Qué es y cuál es su importancia?*

Publicado el 16 de noviembre de 2006 de <https://www.quadminds.com/blog/logistica-de-salida/>

Universidadeuropea.com (2022) *¿Qué es la logística inversa?*

Publicado el 25 de enero de 2022 de <https://universidadeuropea.com/blog/que-es-logistica-inversa/>

UniversidadPeru (s.f.) *Volvo Peru S A Volvo.* (s.f.) de

<https://www.universidadperu.com/empresas/volvo-peru.php>