



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**GESTION DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO  
PARA MEJORAR EL APROVISIONAMIENTO DE  
MATERIALES DE LOS CONDUCTORES DE LA  
LINEA 1 DEL METRO DE LIMA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autor:**

**Bach. Bustos García, Anthony Paul  
(ORCID: 0000-0002-7500-9427)**

**Asesor:**

**Mg. Armas Zavaleta, Jose Manuel  
(ORCID: 0000-0001-8634-5162)**

**Línea de Investigación:**

**Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente**

**Pimentel-Perú**

**2021**

**TESIS**

**GESTIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO PARA MEJORAR EL  
APROVISIONAMIENTO DE MATERIALES DE LOS CONDUCTORES DE LA  
LINEA 1 DEL METRO DE LIMA**

**Aprobación del Jurado**

---

Mg. Armas Zavaleta Jose Manuel

**Asesor**

---

Dr. Vásquez Coronado Manuel Humberto

**Presidente del jurado de tesis**

---

Dr. Ramos Moscol Mario Fernando

**Secretario del jurado de tesis**

---

Mg. Armas Zavaleta Jose Manuel

**Vocal del jurado de tesis**

## **Dedicatoria**

A Dios, por concederme culminar esta etapa de mi vida, por protegerme durante todo mi camino dándome fuerzas para superar obstáculos y dificultades y por guiarme en el camino de triunfo y prosperidad.

A mi hijo, quien es mi fortaleza para poder seguir adelante en todos mis pasos que doy día a día.

A mi esposa, quien con su apoyo incondicional me ha acompañado en esta etapa importante de mi vida la que me impulsa a seguir adelante

Bustos García Anthony

## **Agradecimiento**

En primer lugar, dar gracias a Dios por haberme guiado a lo largo de la carrera, dándome fortaleza en los momentos de debilidad y permitir que cumpla una de mis metas.

Mi profundo y sincero agradecimiento a la Universidad Señor de Sipan y a los docentes quienes con su profesionalismo y ética nos brindaron sus conocimientos que nos servirán para ser útiles a la sociedad.

Finalmente, a mis amigos, familiares y a todas aquellas personas que desinteresadamente me incentivaron y motivaron para lograr este objetivo.

Bustos García Anthony

# **GESTION DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO PARA MEJORAR EL APROVISIONAMIENTO DE MATERIALES DE LOS CONDUCTORES DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA**

## **MANAGEMENT OF THE SUPPLY CHAIN TO IMPROVE THE SUPPLY OF MATERIALS FROM THE CONDUCTORS OF LINE 1 OF THE LIMA METRO**

Anthony Paul Bustos García<sup>1</sup>

### **RESUMEN**

*La investigación titulada Gestión de la Cadena de Abastecimiento para mejorar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima- 2020; tuvo como objetivo establecer si la gestión de una cadena de abastecimiento mejorará el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima en el año 2020. La investigación fue de tipo descriptivo propositivo y de diseño no experimental. La población estuvo conformada por todos los procesos que conforman el aprovisionamiento de materiales. La Técnica de recolección de datos fue el análisis documental y como instrumento la ficha de recolección de dato; asimismo, se aplicó un cuestionario al encargado de almacén. Se llegó a la conclusión que la empresa carece de estrategias adecuadas de aprovisionamiento de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima, porque no cuenta con método de evaluación de inventarios que le permita llevar un control de las mercaderías que ingresan y salen, pues no tiene implementado la tarjeta Kardex, asimismo no se realiza el conteo físico de los inventarios. Se recomendó al jefe de compras realizar la evaluación de los proveedores considerando precio, calidad, prestigio, así como calcular los costos de los pedidos a los proveedores (llamadas, impresiones, transporte), también contar con un registro de proveedores alternativos y manejar buenas relaciones con los mismos.*

*Palabras clave: Aprovisionamiento de materiales, cadena de abastecimiento inventarios.*

---

<sup>1</sup> Adscrito a la Escuela Académica de ingeniería Industrial Pregrado, Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú. email: [bgarciaanthony@crece.uss.edu.pe](mailto:bgarciaanthony@crece.uss.edu.pe), código\_ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7027-4734>

## **Abstract**

*The research entitled Management of the Supply Chain to improve the supply of materials for drivers of Line 1 of the Lima-2020 Metro; The objective was to establish if the management of a supply chain will improve the supply of materials for the drivers of Line 1 of the Lima Metro in 2020. The research was of a descriptive, propositive and non-experimental design type. The population was made up of all the processes that make up the supply of materials. The technique of data collection was the documentary analysis and as an instrument the data collection form; Likewise, a questionnaire was applied to the warehouse manager. It was concluded that the company lacks adequate supply strategies for the materials in the concessionary company of line 1 of the Lima metro, because it does not have an inventory evaluation method that allows it to keep track of merchandise entering. and they leave, because the Kardex card has not been implemented, and the physical count of the inventories is not carried out. The purchasing manager was recommended to carry out the evaluation of the suppliers considering price, quality, prestige, as well as to calculate the costs of the orders to the suppliers (calls, impressions, transport), also to have a registry of alternative suppliers and to manage good relations with the same.*

*Keywords: Supplying materials, supply chain, inventories.*

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento .....	iv
Resumen .....	v
Abstract.....	vi
I. INTRODUCCIÓN .....	11
1.1 Realidad problemática .....	11
1.2 Trabajos previos.....	13
1.3 Teoría relacionadas al tema .....	16
1.3.1 Aprovisionamiento.....	16
1.3.2 Cadena de abastecimiento .....	25
1.4 Formulación del problema .....	32
1.5 Justificación e importancia del estudio.....	32
1.6 Hipótesis .....	32
1.7 Objetivos.....	33
II. MATERIAL Y MÉTODO .....	35
2.1 Tipo y diseño de investigación .....	35
2.2 Población y muestra .....	35
2.3 Variables, operacionalización.....	36
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	39
2.5 Procedimientos de análisis de datos .....	39
2.6 Aspectos éticos.....	40
2.7 Criterios de rigor científico.....	40
III. RESULTADOS.....	42
3.1 Resultados en tablas y figuras.....	42
3.2 Aporte práctico .....	63
3.3 Discusión de resultados.....	75
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
4.1 Conclusiones .....	79
4.2 Recomendaciones.....	80
REFERENCIAS .....	81
ANEXOS .....	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Componentes de la cadena de suministro .....	25
Figura 2 Cumplimiento de la entrega de los proveedores .....	49
Figura 3. Clasificación ABC de los materiales.....	56
Figura 4. Pronostico de producto 6248 - para el periodo 2021 .....	57
Figura 5. Pronostico de producto CTL001 - para el periodo 2021.....	58
Figura 6. Pronostico de producto CILH001 - para el periodo 2021 .....	59
Figura 7. Pronostico de producto CIMH001 - para el periodo 2021 .....	60
Figura 8. Modelo de la gestión abastecimiento .....	63
Figura 9 Cadena de abastecimiento de la empresa Concesionaria de la Línea 1 del Metro.	65
Figura 10 Formato de la tarjeta Kardex.....	69
Figura 11 Proceso del personal almacenero .....	70
Figura 12 Conteo de inventarios.....	71
Figura 13 Requerimiento de producción .....	72



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ratios para medir el aprovisionamiento .....	21
Tabla 2 Nivel de servicio de la empresa de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima. ....	42
Tabla 3 Nivel de stock de la empresa de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima. ....	43
Tabla 4 Tiempo de entrega de los proveedores de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima. ....	45
Tabla 5 Volumen de compra de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.....	45
Tabla 6 Consumo de materiales de la concesionaria de la línea del metro Lima.....	48
Tabla 7 Cumplimiento de la entrega de los proveedores.....	49
Tabla 8 Cumplimiento de requisitos de la entrega de los proveedores .....	50
Tabla 9 Rotación de los inventarios de los materiales .....	51
Tabla 10 Diagnóstico del aprovisionamiento .....	52
Tabla 11 Clasificación ABC de los materiales.....	54
Tabla 12. Pronostico del producto CI001– para el periodo 2021 .....	57
Tabla 13. Pronostico del producto CTL001 – para el periodo 2021 .....	58
Tabla 14. Pronostico del producto CILH001 – para el periodo 2021 .....	59
Tabla 15. Pronostico del producto CIMH001– para el periodo 2021 .....	60
Tabla 16. Calculo de costo de compra.....	61
Tabla 17. Costo de compra de los productos A.....	61
Tabla 18. Calculo de costo de almacenamiento .....	62
Tabla 19. Costo de almacenamiento.....	62
Tabla 20 Síntesis de los resultados.....	73
Tabla 21 Transformación de los resultados .....	73
Tabla 22 Calculo del beneficio coste .....	74

# **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

Según Gotay (2018) indica que en México, la competencia entre empresas distribuidoras es ciertamente arremetedor, conflictivo y dinámico en los mercados internacionales y nacionales; por el cual, la sobrevivencia cada vez es más compleja y existe la presión para mejorar los procesos de manejo de proveedores, tecnología, comunicación, calidad de materiales y satisfacción de clientes; todo esto bajo un enfoque innovador que pueda perfeccionar la cadena de suministros. La competitividad empresarial, debe reinventarse de tal forma que sus procesos sean cada vez más eficientes en contextos cada vez más desafiantes.

Alegre (2016), describe que el sistema de aprovisionamiento global de materiales se caracteriza por distribuir grandes volúmenes de productos, los cuales consiguen acelerar su distribución con el consiguiente ahorro para las organizaciones. Los proveedores globales (China, India, México, Brasil y Malasia) facilitan sistemas cada vez más dinámicos de transporte, cumplimiento de plazo, aduanas, logística, facturación, etc; establecimiento procesos más competitivos en precios y servicios. Los países antes mencionados, definen ventajas sus ventajas comparativas a través de la mejora continua en cuidado medio ambiental, márgenes de rentabilidad regulados y reputación social corporativa.

Ruda (2015) refiere que, en Colombia, un conjunto de factores que afectan la cadena de suministro, son los costos de aprovisionamiento de materiales, debido a un ineficaz manejo de la cadena de abastecimiento. Por ello, este problema, ha permitido desarrollar herramientas avanzadas para obtener un mejor conocimiento y comprensión del proceso global, de modo que, se reducen los riesgos de excesos de mermas y de otras pérdidas que pueden minimizar la rentabilidad.

Becerra (2015) en el Perú las cadenas de abastecimiento, de todas las industrias y comercios mantienen bajos indicadores de eficiencia y efectividad; según el estudio sobre la competitividad y la situación actual de las cadenas de

suministros en el país, solo el 30% de las organizaciones presentan cadenas de abastecimiento competitivas, mientras que el 70% de ellas, se encuentran en procesos de implementación y aprendizaje.

García (2015), sostiene que hoy en día las organizaciones enfrentan a clientes más exigentes e informados, donde requieren de sus servicios o materiales en una cantidad y tiempo adecuado, no obstante, las empresas del sector de transporte atraviesan una problemática relacionado a las entregas oportunas de sus materiales, debido a que no poseen un apropiado manejo de estos, causando cuellos de botella y trayendo consigo problemas con el usuario final.

Fernández (2016) refiere que cerca de 1,000 personas al interior de uno de los trenes que recorren la ruta de la Línea 1 del Metro de Lima se hallan en medio de la vía, entre las estaciones Atocongo y Jorge Chávez, debido a fallas técnicas con el medio de transporte; la cual, los conductores piden que se realicen revisiones técnicas a estos vehículos y que tengan los materiales necesarios cuando se originen estas fallas en los trenes.

Vásquez & Czisckle (2015), refieren que en el país, la principal problemática de abastecimiento pueden transformarse en un gran problema para las organizaciones de transporte, sobre todo por el desabastecimiento de materiales al área de producción, que origina que esta no se desarrolle de forma continua. Sobre todo, significa altos costos para la organización, porque tiene que efectuar compras de forma urgente, por una mala interacción de datos en el área de producción.

A nivel local, los problemas más relevantes se dan por los tiempos de entrega de materiales por los proveedores que equivalen a uno o dos meses; asimismo, también destaca la falta de un sistema integrado de gestión que administre la información en el área de almacén. Adicionalmente, existen problemas con la distribución de casacas térmicas, camisas, pantalones, guantes y otros.

Finalmente, en cuanto a las políticas y normativas del almacén de la empresa destaca que las ordenes de abastecimiento deben ejecutarse en un plazo no mayor de 48 horas; asimismo, el control de calidad de estos materiales puede ser analizado

por el área usuaria tomando en consideración el grado de usabilidad y resistencia de estos; para ir finalizando, se realiza de manera periódica la evaluación del proveedor con respecto al precio de los materiales y la calidad para el servicio de aprovisionamiento que pueda conseguir estándares de “justo a tiempo”.

## 1.2 Trabajos previos

A nivel internacional, Bull (2017) en Chile, título a su investigación “Planificación de una propuesta de administración de existencias (aprovisionamiento) en una organización chilena”, explicó que el propósito del estudio es diseñar una propuesta de gestión de abastecimiento, mediante la ejecución de sistemas de control de existencias, para minimizar los costos totales de la gestión del inventario. La metodología del estudio se basó en un estudio descriptivo-propositivo, tomando como muestra los inventarios de la institución, por el cual se utilizó guías de observación. Se concluyó, que la organización tiene poca eficiencia operacional debido a las escasas políticas de gestión logística, la cual la convierte en poco competitiva.

Ávila (2016), Ecuador, título a su estudio “El aprovisionamiento y su relación con la comercialización de lubricantes en una empresa de la ciudad de Ambato”; tiene como finalidad determinar el aprovisionamiento en la distribución en la compañía en estudio. La metodología del trabajo que se utilizó fue un estudio cuantitativo-descriptivo, tomando como muestra a 15 trabajadores de almacén y como instrumento se utilizaron guías de observación y entrevistas. Se concluyó que, un elevado número de clientes (73%) reclaman por la inexistencia de un sistema de transporte adecuado que asegure la distribución “justo a tiempo”. Además el 70% de los colaboradores señalan que la cadena de abastecimiento tiene muchos cuellos de botellas en los diversos procesos que se realizan desde las adquisiciones de los materiales hasta la entrega total del producto.

Crosato y otros (2016), en Colombia, titularon a su estudio “Plan de mejora del proceso de abastecimiento de materiales consumibles y suministros de una organización de servicios petroleros”, explicaron que el propósito del estudio es disminuir los costos y los tiempos de entrega de los productos optimizando los

recursos; sobre todo observa la medición de estos procesos para asegurar la mejora continua. La metodología del trabajo se basó en un estudio descriptivo, en base a los análisis de indicadores utilizando el tablero de gestión estratégica y la gestión por procesos, tomando como muestra los inventarios, aplicando una ficha de observación. Se concluyó, que los problemas asociados a la gestión de la cadena de suministros son: El porcentaje de requisiciones de productos, los días de inventario, el costo de las órdenes de compra y finalmente el tiempo de aprovisionamiento. Asimismo se puede mencionar que, 41% de los informes de los inventarios han indicado que existen grandes problemas con los proveedores debido a que la mayoría de retrasos son de parte de los proveedores europeos.

**A nivel nacional**, Polino (2017), Huánuco, título a su tesis “La gestión logística y el abastecimiento en una empresa de comercialización de abarrotes”; explico que la finalidad de la investigación fue establecer la relación entre ambas variables del estudio. La metodología de la investigación se basó en un estudio aplicado-mixto, tomando como muestra 35 empresas de la ciudad de Huánuco, a quienes se les aplicó una encuesta y entrevista. Se concluyó que, existían dificultades muy gruesas en el supply chain management y en la ubicación correcta de los productos, todo ello produce mucha insatisfacción en los clientes. Es importante acotar que la empresa no está integrada con sus proveedores y no se considera la aplicación tecnológica necesaria. De igual manera es indispensable señalar, que el 100% del personal no utiliza y no tiene conocimiento sobre el manejo del Kardex y el 82.9% indican que la cadena de abastecimiento no es efectuada de manera apropiada.

Paniora (2019), Trujillo, título a su tesis “Diseño y construcción de modelos de operaciones ferroviarias mediante suministros”, explicó que el propósito del estudio se fundamenta en modelos teóricos para el diseño de cadenas de aprovisionamiento ferroviario. La metodología del estudio se basó en un estudio descriptivo. Se concluyó, que mediante herramientas de simulación que luego se convierten en un modelo de operación ferroviaria: incluye modelamientos de la cadena, definición de los materiales para los conductores y finalmente la

organización de servicios y horarios. Asimismo, ante la propuesta realiza se menciona que la efectividad de la cadena de abastecimiento oscila entre un 80%, siendo este un porcentaje muy alto evidenciando que todos los procesos se realizan de manera apropiada.

Guevara y otros (2016), Lima, titularon a su tesis “Priorización del proceso de abastecimiento de la empresa gasífera”, explicaron que la finalidad de la investigación fue contribuir a la cadena de suministros, a través de la optimización del proceso de abastecimiento. La metodología de la investigación estuvo basada en un estudio descriptivo-explicativo, tomando como muestra a 15 trabajadores de la empresa, a quienes se les aplicó un cuestionario CSCMP de los macroprocesos. Se concluyó, que los resultados de esta investigación fueron que estos productos y/o servicios representaron un bajo porcentaje del capital de la inversión, lo que recomienda su reconsideración con un adecuado análisis financiero, para que puede incrementarse de manera significativa este proceso de optimización. De igual manera se tiene que el 75% de la cadena de abastecimiento se tiene que consolidar a raíz de la mejora en sus procesos.

**A nivel local**, Albán y otros (2018), Lima, titularon a su tesis “Perfil estratégico de la cadena de suministro en una empresa azucarera”; explicaron que la finalidad del estudio es diseñar una propuesta de acción que favorezcan a ordenar la estrategia de cadena de suministro en la empresa en estudio. La metodología de la investigación se basó en un estudio propositivo-descriptivo, tomando como muestra los inventarios de la empresa y como instrumento se utilizó una guía de observación. Se concluyó, que se debe reducir los niveles de inventarios de los productos terminados acortando el ciclo de producción; además, se tiene que aumentar los niveles de stock de materia prima en un 15% y 3% respectivamente, con la finalidad de evitar ciertas roturas de stock y evitar paradas de planta como consecuencia.

### **1.3 Teoría relacionadas al tema**

#### **1.3.1 Aprovechamiento**

Según Bureau (2006), indica que el aprovisionamiento es una de las principales consideraciones en la cadena logística, el proceso de adquisición de materiales es un factor crítico de éxito.

Vasco (2016), manifiesta que el aprovisionamiento o abastecimiento representa la adquisición de lo estrictamente necesario para las operaciones que realiza la empresa, cuando tienen que realizar actividades planificadas de fabricación o comercialización. Este proceso representa la introducción de materiales en los locales de almacenaje para su posterior transformación y empleo correspondiente, la empresa tiene que definir estratégicamente condiciones de cantidad, calidad, precio tiempo.

Además, según Vasco (2016), aprovisionar es sinónimo de proveer necesidades, planificar, organizar y asegurar que el cliente final logre su adquisición, el proceso exige que el proceso cumpla con todo lo que se ha pedido, se pague lo estrictamente necesario y que las acciones se realicen con la garantía de un abastecimiento lo más económicamente posible.

#### **Importancia del aprovisionamiento**

Según Vasco (2016) manifiesta que el aprovisionamiento contribuye con fortalecer la misión de la empresa bajo las mejores condiciones posibles al menor costo y eficiencia, alineando los procesos al organigrama de la empresa. El proceso debe contener políticas que mejoren la distribución, favorezcan al proveedor y exista una mayor rotación de stock de materiales inmovilizados, porque estas existencias generan costos excesivos.

#### **Estrategia operacional del aprovisionamiento**

Según Bureau (2006) manifiesta que la logística de este proceso debe optimizar la calidad del servicio y los costos de producción. Las operaciones incluyen: identificación de las necesidades, planificación de las mismas, análisis del



mercado, adquisición aprobación de las condiciones demandadas y el pago de los procesos realizados.

### **Objetivos del aprovisionamiento**

Guarda relación con la disminución de las roturas de stock; administrar las existencias, para aumentar la disposición; optimización de los costos de los productos; programar las actividades y la mejora continua del servicio. (Bureau, 2006)

La misión del aprovisionamiento es obtener del exterior de la organización, los productos y/o servicios y materiales que sean necesarios para el funcionamiento, en los plazos y cantidades establecidas, con niveles de calidad necesarios y con menores costos.

### **Fases del aprovisionamiento**

Según Bureau (2006), las fases del aprovisionamiento en la mayoría de empresas, lo que se busca es prever las principales necesidades, planificarlas en el tiempo, indagar al mercado que ofrece los productos necesarios, adquirirlos y asegurarse de que se reciben en las condiciones establecidas, por ello las fases del aprovisionamiento se basan en las siguientes:

#### **a) Planificación:**

- ✓ **Nivel de servicio:** Según Carreño (2014), afirma que este nivel analiza la demanda para poder elaborar el proceso comercial en la cadena de suministros. Es por ello, que para hallar el nivel de servicio se toma en cuenta la siguiente formula:

$$Nivel\ de\ servicio = \frac{Ventas}{demanda} 100$$

- ✓ **Nivel de stock:** Según Carreño (2014) indica que se denomina nivel de stocks o existencias a la cantidad de existencias de un artículo almacenada en un momento dado, por ello, para encontrar este indicador se tiene en cuenta la siguiente formula:

$$If = Io + ENT - SALID$$

Donde:

If= Inventario final

Io: Inventario inicial

ENT: Entradas o ingresos al almacén.

SALID: Salidas o despachos del almacén

- ✓ **Tiempo de entrega del proveedor:** Representan los días en que el proveedor demora en entregar el pedido en el almacén del cliente. Por ello se debe tener en cuenta la siguiente formula:

$$RPP = \frac{\text{Compras a credito}}{\text{Saldo medio de proveedores}}$$

#### **b) Preparación:**

En esta fase de debe tomar en cuenta los posibles proveedores, para que se asegurarse las condiciones suficientes y necesarias para satisfacer plenamente las neesaidades, se debe visitar los talleres, almacenes, servicio técnico entre otros; por ello se debe tener en cuenta los siguientes aspectos: (Martínez , 2010)

- ✓ **Volumen de compras:** Según Carreño (2014), representa las cantidades en unidades que la organización compra en un periodo de tiempo determinado.
- ✓ **Costo de emisión de órdenes de compra:** se trata de un documento oficial donde acredita una asociación entre el cliente y el proveedor. Por ello, en dicho documento constituye la compra de un servicio o producto y compromete al cliente a abonar el importe correspondiente. Lo que quiere decir que, el

comprador está obligado a pagar una vez que el producto o servicio se ha entregado. (Ramón, 2010)

$$CP= CT+CS+CV$$

Donde:

CP= Costo de emisión de pedidos

CT= Costo de tramitación de pedidos.

CS: Costo de seguimiento

CV: Costos varios

✓ **Costo de emisión tramitación:**

Todos aquellos costos en que se incurren por gestionar los pedidos a los proveedores, que enmarca los costos del personal del departamento de compras.

✓ **Costo de Seguimiento:**

Incluye la supervisión al proveedor para garantizar el avance de la avance producción del pedido generado.

✓ **Costos varios:**

Algunas revisiones, análisis químicos, controles, muestreos al producto, gastos de tramitación.

**c) Realización:**

- ✓ Criterios de elección de la oferta: este proceso se trata sobre la asignación de puntos que se reparten entre tres factores (económico, servicio y la calidad) en relación a la importancia que tenga cada uno de ellos, para ello tenemos que establecer un baremo o criterio de evaluación, según el peso específico que sobre el total representa cada una de las variables consideradas. (Gil, 2018)

- ✓ Conocimiento de los proveedores: la interacción entre el proveedor-ccliente esta basado principalmente bajo un simple intercambio comercial, por el cual se busca, conservar una relación comercial apropiada y valorar a los proveedores que más se ajustan a las condiciones presentes; sin embargo, muchas veces no es insuficiente para la toma de decisiones. (Gil, 2018)

**d) Seguimiento:**

En esta etapa, de debe realizar un cuidado seguimiento, que habitualmente debe incluir no solo el control administrativo sino tambien visitas a los proveedores; con la finalidad de asegurarse con el cumplimientos de los plazos o para detectar a tiempo los posibles retarsos y poder adoptar las medidas correctoras; por ello se encuentran los siguientes puntos: (Martínez , 2010)

- ✓ Cumplimiento de requisitos de entrega: la empresa tiene que estar segura de conocer la capacidad que posee para el cumplimiento de todos los requerimientos de los servicios y productos que ofrecen a su cartera de clientes, además, la empresa esta en la obligación de desarrollar previas revisiones antes de comprometerse para suministrar los productos (Carreño, 2014)
- ✓ Rotación de los inventarios: se refiere a las magnitudes de medir los niveles de productos que se encuentran almacenados, tomando en cuenta los tipos de movimientos con respecto a las existencias, con el propósito, de que los productos tienen que estar sometidos bajo un nivel de renovación, porque los productos que primero ingresan tienen que ser los primeros en salir, debido a que es recomendable porque se tienden a malograr por la temproalidad de almacenamiento en la cual estuvieron. (Villanueva , 2019)

### e) Operaciones:

- ✓ Cantidad de artículos en almacén: Es el número total de inventarios que se encuentran en el almacén, por ello, es esencial garantizar la presencia de un suficiente stock con la finalidad de satisfacer las demandas externas (pedidos que efectúan los clientes) o las demandas internas (departamento de producción de la empresa). (Villanueva , 2019)

### Ratios para medir el aprovisionamiento

Según Bureau (2006), los ratios de la gestión del aprovisionamiento sirven para realizar un control del volumen de pedidos, coste, y devoluciones que se han producido.

Tabla 1 Ratios para medir el aprovisionamiento

Volumen de compras	Compras 12 últimos meses en soles y unidades
Coste de pedido	Coste departamento/ Número de líneas de pedido.
Concentración de la compra	Valor compra/ Numero de pedidos
Financiación del stock	(Saldo medio proveedores/stock medio) x 100
Índice de rupturas	(número de rupturas/líneas de pedido) x100
Nivel de servicio del proveedor	(Número de líneas de pedido en plazo/ Total líneas pedido) x100
Índice de calidad del proveedor	(Devoluciones/ recepciones) x100
Coste transporte aprovisionamiento	Coste/ (Tm o m <sup>3</sup> x kilometro)
Actividad transporte aprovisionamiento	Kilogramos facturados/ kilogramos recibidos
Aprovechamiento de los vehículos	Número de puntos de carga por ruta
Frecuencia de envíos	Días/ (Numero envió año/ puntos de recogida)
Entregas justo a tiempo	(Productos entregados JIT/ Total productos) x100

Certificación de proveedores	$(\text{Proveedores certificados} / \text{Total proveedores}) \times 100$
Productos transmitidos vía EDI	$(\text{Total productos transmitidos EDI} / \text{Total pedidos generados}) \times 100$

Fuente: Bureau (2006)

### **Funciones del aprovisionamiento**

En las funciones del aprovisionamiento interactúan diversas áreas o departamentos de la organización asociándose entre sí, la cual, determina las relaciones establecidas entre las áreas de logística, comercialización y compras. (Martínez , 2010)

Por otra parte, es esencial, precisar que las relaciones entre la comercialización y el área de compras se forjan en que el departamento de comercialización donde se obtiene información acerca de los productos requeridos para las ventas y el departamento de compras obtiene los productos necesarios para las funciones de la comercialización. (Martínez , 2010)

### **Compras**

Según Vasco (2016) señala que los sistemas de compras son procesos básicos que requieren de análisis para cubrir necesidades, en las empresas. El aumento de la especialización condicionan que las empresas inviertan cada vez más en procesos tecnológicos para comprar con eficiencia. Este fenómeno, sucede porque existe una amplia oferta global de todos los productos y servicios.

Weele (1996), define que la compra es un proceso interviniente para adquirir un artículo, desde el fabricante hasta el destino final. Esto comprende el almacenamiento, transporte, auditoría y control de calidad de los bienes y servicios.

Por otro lado, radica en indagar las diferentes fuentes de suministros y obtener suficientes mercancías para la ejecución de las actividades empresariales con el propósito de satisfacer las demandas.

## **Almacenamiento**

Según Vasco (2016), define al almacén como un lugar planificado y estructurado para el resguardo, protección y control de los bienes antes de ser solicitados por la administración. Existen cuatro razones básicas para usar un espacio requerido:

Reducción de costos.

Oferta y demanda

Aumentar el proceso de producción

Mejorar el proceso de mercadeo

Por otro lado, la gestión del almacén se basan en el servicio que puede ofrecer este espacio, tales como seguridad, confiabilidad y manejo de entregas las 24 horas del día.

### **Clasificación ABC:**

Según Bowles (2020) refiere que el análisis ABC es una técnica importante en la gestión de materiales. Informa una serie de funciones de la cadena de suministro, que incluyen el abastecimiento, la adquisición, la recepción y la gestión de inventario. En pocas palabras, una definición de análisis ABC es la categorización de elementos en tres categorías (A, B y C) para determinar los niveles de importancia.

Los artículos de la categoría A se cuentan con regularidad y se controlan estrictamente. Los elementos de la categoría B se cuentan con cierta regularidad y están algo controlados. Los artículos de la categoría C se cuentan con menos frecuencia y se controlan de manera más indulgente.

La clasificación del inventario es un tema fundamental en el desarrollo de la política de inventario que asigna cada artículo del inventario a varias clases con diferentes niveles de importancia. Esta clasificación es el principal determinante de una política adecuada de control de inventario de clases de inventario. (Razavi et al., 2020)

## **Factores intervinientes para el costo de almacén**

Los almacenes representan espacios debidamente dimensionados para el manejo eficaz de mercancías y materiales de tal forma que se logre maximizar los costos mínimos operacionales. Eso condiciona a que la empresa, diseñe sus propios almacenes lay out y al tratamiento de los flujos de entrada y salida de los productos.

### **Contabilidad del stock:**

Representa el proceso de evaluación y control de los estados financieros de las existencias, según la norma contable vigente.

### **Gestión del stock:**

Según Villanueva (2019) señala que el stock, está referido a la cantidad de las existencias depositadas de un producto determinado, tanto en la superficie de las ventas como en los almacenes, es por ello, que ante lo mencionado se encuentran productos muy diversos, que serán detallados a continuación:

**Materias primas:** se refiere a los productos que van a ser utilizados para los procesos de fabricación y que están en los almacenes a la espera de ser utilizados en los procesos de producción.

**Productos terminados o mercaderías:** están situados en el almacén de las empresas a la espera de que puedan ser vendidos.

**Productos semiterminados:** aquí se considera todos los productos en curso, lo que quiere decir, que son los productos que se encuentran a la espera de ser restablecidos en la fase o etapa siguiente de un proceso de fabricación, o los fabricados por la compañía, que no están destinados a las ventas mientras no se completa su fabricación.

Por otro lado, según Bureau (2006) define este concepto como la administración del volumen de existencias, buscando la relación con los requerimientos de la empresa y la demanda del mercado; busca la optimización del aprovisionamiento y la eficiencia del supply chain management, reduciendo los costos del stock.



### 1.3.2 Cadena de abastecimiento

Según Lambert & Stock (2001), representa la integración de los productos que ofrece un negocio desde su punto de partida (usuario final) a través de un conjunto de distribuidores que agregan valor al proceso hasta llegar a los clientes y otros stakeholders.

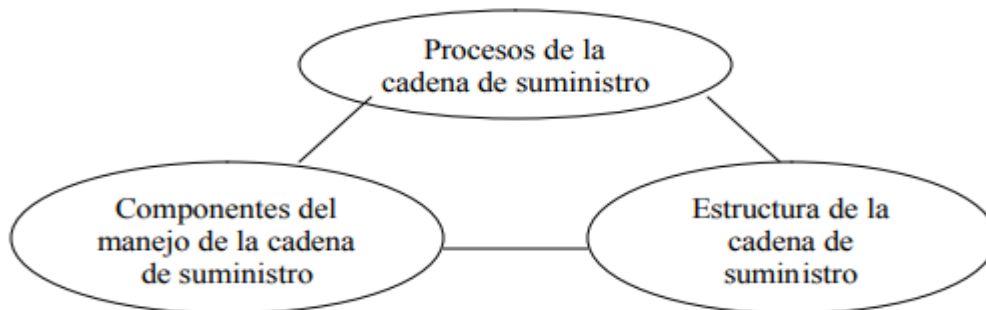
El proceso incluye dos tipologías de miembros que son: Los de soporte y los primarios; estos últimos son aquellas compañías que efectúan acciones de manera directa para satisfacer a sus clientes; y los de soporte contribuyen con el cumplimiento de dicha actividad.

Por otro lado, Arango, Adarme, y Zapata (2012) indican que una cadena de abastecimiento, se trata de todas las actividades y procesos asociados a la transformación de un producto o servicio, desde la materia prima hasta el consumidor final. Sumado a ello, la gran mayoría de veces llega a las manos de un cliente un producto, sin darse cuenta que este ha pasado por diferentes procedimientos para llegar a ser un producto que se está requiriendo; es decir, todo ese proceso se les denomina cadena de abastecimiento.

#### Componentes de la cadena de suministro

Lambert & Stock (2001) refieren que este proceso se constituye con 3 componentes estructurales que están encaminados a las funciones que cumplen los miembros dentro de la cadena; esto son los siguientes:

Figura 1 Componentes de la cadena de suministro



Fuente: Stock y Lambert

## **Importancia de la cadena de suministros**

Chase, Jacobs, & Aquilano (2002) indican que la importancia de esta variables, radica en que muchas empresas están alcanzando grandes ventajas competitivas, debido a la manera en que manejan y configuran las operaciones procesos de la cadena de suministros.

Asimismo, la logística se compone como una serie de acciones funcionales que son repetitivas varias veces mediante el canal, por el cual los insumos son transformados en productos terminados y posteriores a eso, son enviados al cliente; además en cada proceso el producto adquiere un valor agregado (costo).

Po otro lado, según Holgado y Trapero (2020) la gestión de la cadena de suministro ha sido una parte integral de todas las empresas y organizaciones, sin importar el tamaño de la empresa. La gestión de la cadena de suministro se ocupa de cuestiones sustanciales relacionadas con el crecimiento de las corporaciones, las asociaciones, la expansión global de la marca y la subcontratación.

## **Importancia de las decisiones en una cadena de suministro**

Según Chopra y Meindl (2008) señala que existe una estrecha conexión entre la administración y diseño de los flujos de una cadena de suministro (información, fondos y prodctos) y el éxito de esta; ante ello, una exitosa adminitración de la cadena de suministro necesidad de una solica toma de decisiones asociadas al flujo de los productos, fondos e información, el cual, cada una de ellas, deben de tomarse con la finalidad de aumentar el superávit de la cadena de suministro. Por otra parte, estas decisiones se estructuran bajo tres fases o categorías, dependiendo de la reiteración de cada periodo y decisión durante el cual tiene un impacto en la fase de decisión; ante el cual, como consecuencia, cada categoría de las decisiones deben considerarse la incertidumbre en el horizonte de decisión.

## **Alcance de la gestión de la cadena de abastecimiento**

La gestión de la cadena de suministro incluye la planificación, el diseño, el control y la implementación de todos los procesos comerciales relacionados con las funciones de adquisición, fabricación, distribución y cumplimiento de órdenes de venta de una empresa. Por lo tanto, Supply Chain Management incluye la gestión de la oferta y la demanda, el abastecimiento de materias primas y piezas, la fabricación y el montaje, el almacenamiento y el seguimiento de inventario, la entrada y la gestión de pedidos, la distribución en todos los canales y la entrega al cliente. (Frazelle, 1976)

## **Objetivos de la cadena de abastecimiento**

Según Vasco (2016), menciona que de acuerdo al tipo de mercado y empresa los objetivos están relacionados con las características del almacenamiento y estos son:

**Cantidad:** Representa en esencia los costos que generan los excedentes de inventarios que aumentan los costos financieros; a mayor cantidad retenida, mayor es el gasto y costo de esta retención.

**Calidad:** Valor agregado a los productos almacenados, los cuales se deben dinamizar para ofrecer valor al cliente final; la calidad es sinónimo de oportunidad y competencia en el mercado. Además, incluye en su calidad para el almacenamiento.

**Tiempo:** Es el principal elemento diferenciador la logística del abastecimiento; el concepto se refiere al justo on time (justo al tiempo); destaca la oportunidad cuando el material llega en el momento oportuno y exacto, para cerrar el proceso de compra.

**Costo:** Es el valor monetario e integrado de los materiales terminados en el punto de venta. Si el costo es alto, entonces la empresa puede salir del mercado, pues el proceso de globalización genera el acceso a proveedores de todas partes del mundo. Por otro lado, el costo bajo requiere considerar aspectos de calidad, tiempo de entrega y disposición de productos.

## **Actividades principales**

Ballou (1997) señala que estas actividades son tomadas en todos los procesos logísticos porque alcanzan la eficiente dirección logística, favorecen en una mayor proporción a los costos logísticos y son primordiales para conseguir una coordinación apropiada.

## **Transportación**

Ballou (1997), manifiesta que esta actividad es la más importante en la cadena logística debido a que, absorbe alrededor de un tercio a dos tercios de los costes logísticos. La transportación está encaminada a las diferentes metodologías para movilizar los productos de un punto a otro, incluyendo la elección del método de transportación, el manejo su capacidad y la creación de las rutas; es por ello, que ninguna organización puede realizar sus actividades sin suministrar este servicio.

## **Administración del inventario**

Ballou (1997) señala que esta actividad está dada porque habitualmente no es dable suministrar rápidamente la producción al consumidor, asimismo, provee niveles de disponibilidad de los productos entre el demandante y el proveedor. Esta actividad presenta una gran significancia porque puede llegar a ser un resultado, de un tercio a dos tercios de los costes logísticos, mientras la transportación agrega valor de lugar a los productos, el inventario agrega valor de tiempo.

## **Procesamiento de órdenes**

Ballou (1997), manifestó que los costos en este punto suelen ser mínimos contrastados con los de manteniendo de inventario o los de transportación; sin embargo, no forma parte de una de las principales actividades. Esta actividad, es un componente crítico al otorgar los productos al consumidor; por otro lado, también es una actividad, que conecta al movimiento de los productos con las entregas. Su operación radica en entregar los productos al consumidor en el tiempo y lugar apropiado.

## Áreas de la gestión de la cadena de abastecimiento

Según Bureau (2006) indica que las áreas de la cadena de abastecimiento son:

**Forecasting:** Se compone como la estimación de la demanda futura para productos concretos o servicios utilizando ratios, estimaciones de marketing, inputs, históricos y otros datos, mediante diversas sistemáticas de previsión. Aquí se tiene los siguientes puntos:

**Punto de reorden:** El punto de reorden es el nivel de inventario de una SKU que señala la necesidad de realizar una orden de reabastecimiento.

**Niveles de inventario:** está referido a los controles de las cantidades óptimas de las mercancías, para impedir las pérdidas de ventas o costos de oportunidad, y a la vez, el exceso de los productos; es por ello, que para obtener un nivel apropiado de inventarios, es de vital importancia manejar un elevado nivel de sincronía y confiabilidad entre las distintas áreas de la organización; además, se tiene que detallar y definir la manera en que se repondrá los productos y sobre todo mantener la información en tiempo real.

**Demanda de productos:** estos dependen de manera directa de ciertos componentes internos, provenientes de las normativas de la gestión de inventarios, el cual se le puede denominar demanda dependiente; mientras que las que proceden de los clientes externos o internos se les denomina como demanda independiente. (Conexiónsan, 2020)

**Compra:** Es el aprovisionamiento que encamina desde la identidad y elección de proveedores y el reaprovisionamiento. Contiene la negociación de términos de las compras y los precios, servicios de calidad y adquisición de mercancías. Este punto presenta las siguientes divisiones.

**Lote económico de compra:** se trata de un modelo clásico con una cantidad determinada de pedidos, traducéndose, en el cálculo de cuánto se necesita comprar en relación al inventario cuando cae a un nivel anticipado; además, varias compañías manejan el EOQ para tomar decisiones de compras. (Bureau, 2006)

Proveedores: toda empresa para que puedan iniciar sus procesos y actividades requieren de servicio y productos (servicios de comunicación, componentes, seguros, materia prima, etc.); paralelamente, las organizaciones y personas que suministran servicios o productos a otras compañías se llaman proveedores. (Bureau, 2006)

Ordenes de pedidos: es también denominada como nota de pedido o pedido de compra, por lo tanto, se trata de un documento emitido por los compradores para requerir mercancías a los vendedores; asimismo, una orden de compra describe las cantidades a comprar, el precio, las condiciones de pago, el tipo de producto y las formas de entrega; es decir, los compradores están en la obligación de conservar el duplicado y los vendedores el documento original. (Bureau, 2006)

Almacenamiento: La gestión de almacenes se conceptualiza como el procedimiento de las funciones logísticas que tiene como finalidad el movimiento, almacenamiento y la recepción dentro del mismo almacén y hasta el punto de consumo de materias primas semielaboradas y terminadas, cualquier material y el tratamiento de la información originada.

Inventarios: La necesidad de disponer de inventarios está fijada por las dificultades de gestionar y coordinar los requerimientos y necesidades de los consumidores y los requerimientos de producción con las capacidades de los proveedores para abastecer los materiales en los plazos acordados.

### **Estrategia competitiva y la cadena de suministro**

Según Chopra y Meindl (2008) señala que la estrategia competitiva de una compañía se define, de acuerdo con sus competidores y el grupo de necesidades del cliente que busca satisfacer con sus servicios y productos. Por ello, se tiene en cuenta que la cadena de valor en una compañía donde se inicia con el desarrollo de nuevos productos, que cree descripciones para el producto; ante ello, para implementar la estrategia competitiva en la organización, las funciones desempeñan un rol muy importante, la cual, cada de ellas, tiene que establecer su estrategia propia. Además, es esencial precisar que la estrategia está referida a que cada procedimiento se tratará

de realizar de la mejor manera posible. Por lo tanto, la estrategia de desarrollo de productos detalla el portafolio los productos nuevos que la organización va a desarrollar, de igual manera, establece si el esfuerzo de la implementación se ejecutará internamente o se subcontratará.

Por otro lado se presentan conceptos muy claves, como son los siguientes:

**Abastecimiento:** Según Boland (2007) afirma que se compone como una de las partes de la logística de producción junto con los servicios de planta, el mantenimiento y la distribución física. Su propósito esencial es proveer recursos y materiales necesarios, en el lugar y tiempo apropiado.

**Cadena de Suministros:** Lee y Billington (1993), manifiestan que la cadena de suministros se constituye como una red de trabajo para las actividades de búsqueda de material, sus cambios en productos acabados e intermedios y las distribuciones de los productos terminados al consumidor final.

**Compras:** Según Martínez (2012) indica que se refiere en cubrir las necesidades de la empresa con elementos exteriores a la misma, maximizando el valor del dinero invertido.

**Inventarios:** abarca toda la materia prima, el trabajo en proceso y los bienes terminados dentro de la cadena de suministro. Cambiar las políticas de inventario puede alterar drásticamente su eficiencia y capacidad de respuesta. (Chopra y Meindl , 2008)

**Logística:** Se encarga de satisfacer las necesidades de los consumidores, proporcionándoles los productos en el lugar, cantidad y momento que estos demanden, con los mismos costos. (Lopez, 2014,pag.12).

**Materia Prima:** Según Jimenez (2015) la materia prima son todos los componentes que están dentro de la preparación los productos. Las materias primas son todos los componentes que se integran y transforman en productos finales. Además, los productos terminados tienen incluidos conjuntos de subprocesos y componentes, que a través de procesos de cambios admitieron la elaboración de los productos finales.

Stock: Se refiere a las existencias en productos o mercancías que las organizaciones tienen en el almacén, a la espera de un posterior consumo (materias primas). (Escudero, 2014)

Trasporte: Es el movimiento de mercancías y la logística es la gestión del transporte de entrada y salida de mercancías desde el fabricante hasta el usuario final. (Fred, 2003)

#### **1.4 Formulación del problema**

¿En qué medida la gestión de la cadena de abastecimiento mejora el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima?

#### **1.5 Justificación e importancia del estudio**

La investigación es relevante debido a que permite evaluar la cadena de abastecimiento de materiales en una empresa cuyo fin es el transporte de pasajeros en una concesión de gran envergadura como es el metro 1 de Lima.

Presenta una relevancia social, porque la seguridad de toda la maquinaria incluyendo a los conductores asegura la integridad de los pasajeros ante un contexto de alta demanda.

Por otro lado, presenta un valor tecnológico porque concluyentemente se manejará sistemas integrados de gestión logística para desarrollar la herramienta de gestión y hacer más eficaz y exacta el proceso.

La investigación presenta una implicancia teórica, ya que el aporte de conocimientos en este tipo de actividad en transporte rápido y servir como referente a otros estudios con proyectos futuros que están en plena implementación.

#### **1.6 Hipótesis**

La gestión de la cadena de abastecimiento mejora el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima.



## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General:**

Diseñar una propuesta de gestión de la cadena de abastecimiento para mejorar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima

### **1.7.2 Objetivo Específicos:**

1. Diagnosticar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima.
2. Determinar la estrategia de gestión de la cadena de abastecimiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima
3. Realizar el análisis costo beneficio de la propuesta

**CAPÍTULO II:**  
**MATERIAL Y MÉTODO**

## **II. MATERIAL Y MÉTODO**

### **2.1 Tipo y diseño de investigación**

#### **2.1.1 Tipo de investigación**

Según Hernández (2010), es descriptivo-propositiva, ya que esta tipología de estudios recolecta y miden información acerca de diferentes elementos o dimensiones del escenario a investigar, con el propósito de recopilar todos los datos necesarios para los resultados del estudio.

Según Hernandez (2010), la investigación fue mixta, porque utilizó tanto el método cuantitativo y cualitativo, para medir las variables en estudio.

#### **2.1.2 Diseño de investigación**

Según Hernandez et al (2010), fue un estudio de diseño no experimental, de corte transversal; ya que tiene como finalidad la búsqueda sistemática y no tiene un control directo en la variable independiente, esto se debe, a que no son manipulables y se determinan en un solo momento.

### **2.2 Población y muestra**

La población lo conformaron los procesos del aprovisionamiento de materiales que son los siguientes:

1. Planificación.
2. Preparación de pedidos.
3. Realización de pedidos.
4. Seguimientos de pedidos.
5. Operaciones de gestión del stock.

Asimismo; se consideró al jefe de almacén de la Línea 1 de Metro.

#### **Muestra**

Con respecto a la muestra estuvo conformada por el 100% de la población.

## **2.3 Variables, operacionalización**

### **Variable independiente**

**Cadena de Abastecimiento:** Según Cayo (2012) manifiesta que es vista como una ciencia moderna que integra el talento humano, la tecnología y las técnicas para organizar, controlar y planificar los flujos de recursos de una compañía, desde los centros de aprovisionamiento hasta los de transformación y por último a los consumidores finales.

### **Variable dependiente**

**Aprovisionamiento de Materiales:** Quiroz (2015) afirma que el aprovisionamiento de componentes y materias primas en el proceso de producción, tanto desde las perspectivas de entrega a complementar, como del propio costo de producción, la gestión de compras está normalmente bajo la responsabilidad del área de Producción. El coste de aprovisionamiento contiene, los precios de las compras, aduanas, el transporte, inspección, recepción y clasificación, así como los costos financieros del capital inmovilizado en almacenes.

## Operacionalización de las variables

<b>Variable dependiente</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica e instrumentos de la investigación</b>	<b>Fuentes de verificación (Fuentes de información)</b>
Aprovisionamiento	Planificación	Nivel de servicio Nivel de stock	Análisis documental	Documentos de logística la empresa
	Preparación de pedidos	Tiempo de entrega del proveedor. Volumen de compras Costos de emisión de órdenes de compra	Observación	Documentos de logística la empresa
	Realización de pedidos	Criterios de elección de la oferta Conocimiento de los proveedores		
	Seguimiento de pedido	Cumplimiento de requisitos de entrega. Rotación de los inventarios.	Observación	Documentos de logística la empresa
	Operaciones de gestión del stock	Cantidad de artículos en almacén.		

<b>Variable independiente</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica e instrumentos de la investigación</b>	<b>Fuentes de verificación (Fuentes de información)</b>
Cadena de abastecimiento	Forecasting	Demanda de productos Error de pronostico	Entrevista	Encargado de almacén
	Compras	Lote económico de compra Proveedores		
	Almacenamiento	Ordenes de pedidos Registro de inventarios Clasificación ABC		
	Inventarios	Rotación de inventarios Costos de inventarios		

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

### **Técnica**

La técnica que se utilizó, fue el análisis documental que tiene como finalidad obtener, detectar y consultar información y otros materiales que son tomados de otras informaciones o conocimientos obtenidas de cualquier realidad, de manera selectiva, de modo que pueden repercutir con los objetivos de la investigación.

De igual manera se utilizó una entrevista que consistió en indagar toda información que se requirió para que el estudio pueda ser desarrollado.

### **Instrumento**

Guía de observación: Es un documento que tuvo como finalidad observar ciertos eventos en una determinada situación.

Guía de entrevista a profundidad: Estuvo estructurada por diez preguntas que fueron planteadas para el médico que atienden en consulta externa en el centro hospitalario en estudio.

### **Validez:**

Con respecto a este punto, se utilizó la validez mediante el juicio de expertos, que consistió en la firma de tres expertos en el tema, por el cual han tenido que validar si los indicadores, dimensiones y objetivos están relacionados.

## **2.5 Procedimientos de análisis de datos**

En este punto, se verificó todos los procedimientos para el análisis de la información, por ello, elaboro la base de datos para ambas variables; además, se realizó tablas de frecuencias y figuras con sus debidas interpretaciones. Posteriormente, se realizó el análisis inferencial mediante el SPSS V.22 y el Excel para la presentación de los resultados.

## **2.6 Aspectos éticos**

Los criterios éticos del estudio estuvieron conformados por: el respeto a las personas, mediante el cual se trató con cortesía y amabilidad al sujeto informante. También conto con el criterio de beneficencia, ya que ayudó a maximizar los beneficios para el estudio y minimizo riesgos para el sujeto informante. Además, se tuvo el criterio de autonomía, debido a que contó con la supervisión del comité de investigación de la Universidad Señor de Sipán.

## **2.7 Criterios de rigor científico**

Según Hernández, Fernández, & Baptista (2010) refieren que la validez interna está relacionada con estudios en particular; sin embargo, si una investigación es útil, se tendrá que validar internamente; es por ello, que una buena atención y diseño en los detalles, es indispensable para asegurar la validez interna, debido a que en la validación externa se necesita de control de calidad de juicios y mediciones en relación al grado, en el cual los resultados logren ser extrapolados.

Hernandez, Fernandez, & Baptista (2010), indican que a través de la fiabilidad se ha podido evaluar la asociación de las variables; con respecto a la objetividad, se resumió los resultados y quedaron en conveniencia del estudio, establecidos por los valores conseguidos por los casos en cada ítem.



## **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Resultados en tablas y figuras

**Objetivo 1:** Analizar la cadena de abastecimiento actual de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.

#### Planificación

*Tabla 2 Nivel de servicio de la empresa de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.*

	DEMANDA DEL PERSONAL	COMPRA	DISPONIBLE	NIVEL DE SERVICIO
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S	10	0	22	2.20
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL.	24	90	18	4.50
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L.	90	40	13	0.59
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M.	40	20	36	1.40
CAPOTIN (ABRIGO) DE POLIESTER, CON CAPUCHA - TALLA L.	24	10	7	0.71
CASACA IMPERMEABLE TELA MOJADA CON LOGO	45	0	22	0.49
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (HOMBRE)	45	12	5	0.38
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	40	18	6	0.60
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (HOMBRE)	2	2	4	3.00
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (HOMBRE)	12	20	3	1.92
CASCO TIPO JOCKEY 4 PUNTAS CON RATCHET	14	0	29	2.07
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA L .	40	20	1	0.53
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA M.	24	0	90	3.75
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA S	2	0	15	7.50
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA XL.	12	20	2	1.83
CHALECO EN TELA DRILL CON BOLSILLO CON CINTA REFLECTIVA CON LOGO ESTAMPADO EN PECHO Y ESPALDA.	10	0	8	0.80
DOBLE LINEA DE VIDA POLIESTER DE 1.80M CON ABERTURAS DE 2.1/4" Y AMORTIGUADOR DE IMPACTO TIPO PAQUETE	8	4	2	0.75
LINTERNA FRONTAL CON CORDON PARA CABEZA.	20	0	10	0.50
LINTERNA HALOGENA	15	10	1	0.73
PANTALON EN TELA DENIM LAVADO 14 OZ AZUL CRISTAL	25	4	32	1.44
GUANTES DE LATEX (CAUCHO/JEBE) CALIBRE 35 LARGO 24" - TALLA 9 (M) .	40	25	19	1.10
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M	20	0	33	1.65

CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL	5	0	16	3.20
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	5	0	11	2.20
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	8	0	9	1.13
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (MUJER)	2	0	6	3.00
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	8	4	2	0.75
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (MUJER)	6	10	6	2.67
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (MUJER)	1	2	2	4.00
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL ESPECIAL(HOMBRE)	4	4	2	1.50
<b>PROMEDIO</b>	<b>601</b>	<b>315</b>	<b>432</b>	<b>1.90</b>

En la tabla 2, se muestra que el nivel de servicio de 1.9 por cada pedido o demanda de los materiales de los transportistas de la concesionaria, cabe indicar que se está considerando el stock del almacén y no sólo las compras, ya que cuando se realiza la compra se verifica el stock, pero hay algunos productos que no se logran satisfacer sobre todo cuando se trata de tallas, ya que suelen dar al personal tallas que no corresponde cuando ya no hay stock.

*Tabla 3 Nivel de stock de la empresa de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.*

	DISPONIBLE	RESERVA
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S	22	0
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL .	18	0
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L .	13	0
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M .	36	0
CAPOTIN (ABRIGO) DE POLIESTER, CON CAPUCHA - TALLA L .	7	0
CASACA IMPERMEABLE TELA MOJADA CON LOGO	22	0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (HOMBRE)	5	0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	6	0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (HOMBRE)	4	0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (HOMBRE)	3	0
CASCO TIPO JOCKEY 4 PUNTAS CON RATCHET	29	0

CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA L .	1	0
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA M .	90	0
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA S	15	0
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA XL .	2	0
CHALECO EN TELA DRILL CON BOLSILLO CON CINTA REFLECTIVA CON LOGO ESTAMPADO EN PECHO Y ESPALDA .	8	0
DOBLE LINEA DE VIDA POLIESTER DE 1.80M CON ABERTURAS DE 2.1/4" Y AMORTIGUADOR DE IMPACTO TIPO PAQUETE	2	0
LINTERNA FRONTAL CON CORDON PARA CABEZA .	10	0
LINTERNA HALOGENA	1	0
PANTALON EN TELA DENIM LAVADO 14 OZ AZUL CRISTAL	32	0
GUANTES DE LATEX (CAUCHO/JEBE) CALIBRE 35 LARGO 24" - TALLA 9 (M) .	19	0
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M	33	0
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL	16	0
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	11	0
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	9	0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (MUJER)	6	0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	2	0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (MUJER)	6	0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (MUJER)	2	0
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL ESPECIAL(HOMBRE)	2	0

Fuente: Almacén de materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.

Se evidencia que la empresa cuenta con stock de materiales para los transportistas, sin embargo; no se ha realizado una evaluación del consumo por tallas, a fin de evitar que queden demasiadas prendas después de la distribución al personal en diciembre. Se muestra altos niveles de stock en algunos materiales mientras otros son bajos niveles, pero son los saldos después de entregar los materiales al personal, pero no se mantiene un stock de reserva.

*Tabla 4 Tiempo de entrega de los proveedores de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.*

<b>PROVEEDOR</b>	<b>Días de entrega</b>
AGL	20 días
Jhon holden	15 días
Ufitec	15 días
COLTABL	4 días
Deltaplus	15 días

Fuente: Almacén de materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.

Se evidencia que, en base a esta información, la empresa tiene que realizar sus órdenes de pedido, considerando el tiempo de entrega para no quedarse sin stock.

### **Volumen de compras**

*Tabla 5 Volumen de compra de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.*

	<b>Demanda de Personal</b>	<b>Compra</b>	<b>% Compra</b>	<b>% compra de demanda</b>
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S	10	0	0.0	0.0
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL .	24	90	28.6	3.8
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L .	90	40	12.7	0.4
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M .	40	20	6.3	0.5
CAPOTIN (ABRIGO) DE POLIESTER, CON CAPUCHA - TALLA L .	24	10	3.2	0.4
CASACA IMPERMEABLE TELA MOJADA CON LOGO	45	0	0.0	0.0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (HOMBRE)	45	12	3.8	0.3
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	40	18	5.7	0.5
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (HOMBRE)	2	2	0.6	1.0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (HOMBRE)	12	20	6.3	1.7
CASCO TIPO JOCKEY 4 PUNTAS CON RATCHET	14	0	0.0	0.0
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA L .	40	20	6.3	0.5

CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA M .	24	0	0.0	0.0
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA S	2	0	0.0	0.0
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA XL .	12	20	6.3	1.7
CHALECO EN TELA DRILL CON BOLSILLO CON CINTA REFLECTIVA CON LOGO ESTAMPADO EN PECHO Y ESPALDA .	10	0	0.0	0.0
DOBLE LINEA DE VIDA POLIESTER DE 1.80M CON ABERTURAS DE 2.1/4" Y AMORTIGUADOR DE IMPACTO TIPO PAQUETE	8	4	1.3	0.5
LINTERNA FRONTAL CON CORDON PARA CABEZA .	20	0	0.0	0.0
LINTERNA HALOGENA	15	10	3.2	0.7
PANTALON EN TELA DENIM LAVADO 14 OZ AZUL CRISTAL	25	4	1.3	0.2
GUANTES DE LATEX (CAUCHO/JEBE) CALIBRE 35 LARGO 24" - TALLA 9 (M) .	40	25	7.9	0.6
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M	20	0	0.0	0.0
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL	5	0	0.0	0.0
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	5	0	0.0	0.0
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	8	0	0.0	0.0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (MUJER)	2	0	0.0	0.0
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	8	4	1.3	0.5
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (MUJER)	6	10	3.2	1.7
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (MUJER)	1	2	0.6	2.0
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL ESPECIAL(HOMBRE)	4	4	1.3	1.0
PROMEDIO		315		0.6

Fuente: Almacén

En la tabla 5, se muestra que la empresa sus compras el 28,6% son de la camisa Oxford, además se evidencia de la demanda de materiales sólo se compra el 60%, hay unos productos que se compra por encima de lo que se necesita mientras otros por debajo, porque se basan en el stock que hay en almacén, pero no consideran la reserva.

## Realización y seguimiento de pedidos

Entrega de ropa de trabajo y protección personal							
Razón social							
Dirección		Localidad:		CP		Provincia:	
Nombre y apellido del trabajador:						DNI	
Descripción del puesto del trabajador				Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo			
	Producto	Tipo/modelo	Marca	Posee certificación	Cantidad	Fecha de entrega	Firma del trabajador
1	Chaleco amarillo de alta visibilidad	Chaleco de trabajo SF 1903-VFR01	Ufitec	si	24		
2	Camisa celeste	Camisas Manga Larga, 8LSD44	Jhon holden	si	24		
3	Pantalón cinta reflectiva	Pantalones de trabajo Comando	AGL	si	24		
4	Botines dieléctricos	Tesla Honey/Botas	Deltaplus	si	24		
5	Casaca de alta visibilidad	Clase 2/ Scothile	Ufitec	si	24		
6	Gorro		COLTABL				
7	Doble mascarilla	KN95	Grupo Caresny Perú	Si	30		
8	Protector facial	Careta protector facial	Prosega	Si	30		
9	Guantes	Guante Superflex	ComprarE PP	Si	30		

		Amarillo Clute					
10	Fotocheck	FOTOCHE CK de PVC con láminas de protección en ambos lados.	Fotocheck en un día	Si	30		

### Preparación de Pedidos

*Tabla 6 Consumo de materiales de la concesionaria de la línea del metro Lima*

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO</b>	<b>PROVEEDOR</b>	<b>UNIDAD X TRABAJADOR</b>	<b>Total consumo anual</b>	<b>%</b>
Pantalón	AGL	2	282	19.56
Camisa	Jhon holden	5	725	50.28
Chaleco	Ufitec	1	145	10.06
Gorro	COLTABL	1	145	10.06
Zapatos	Deltaplus	1	145	10.06
			1442	100%

Fuente: empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima

En la concesionaria de la línea del metro Lima, se evidencia un consumo de 1442 productos al año, el mayor consumo de prendas es de las camisas que son representa el 50.28% del consumo, el 19.56% son los pantalones, este consumo se realiza la mayor cantidad en el mes de diciembre, cuando se distribuye el uniforme al personal, pero durante el año se entrega uniforme al personal nuevo.



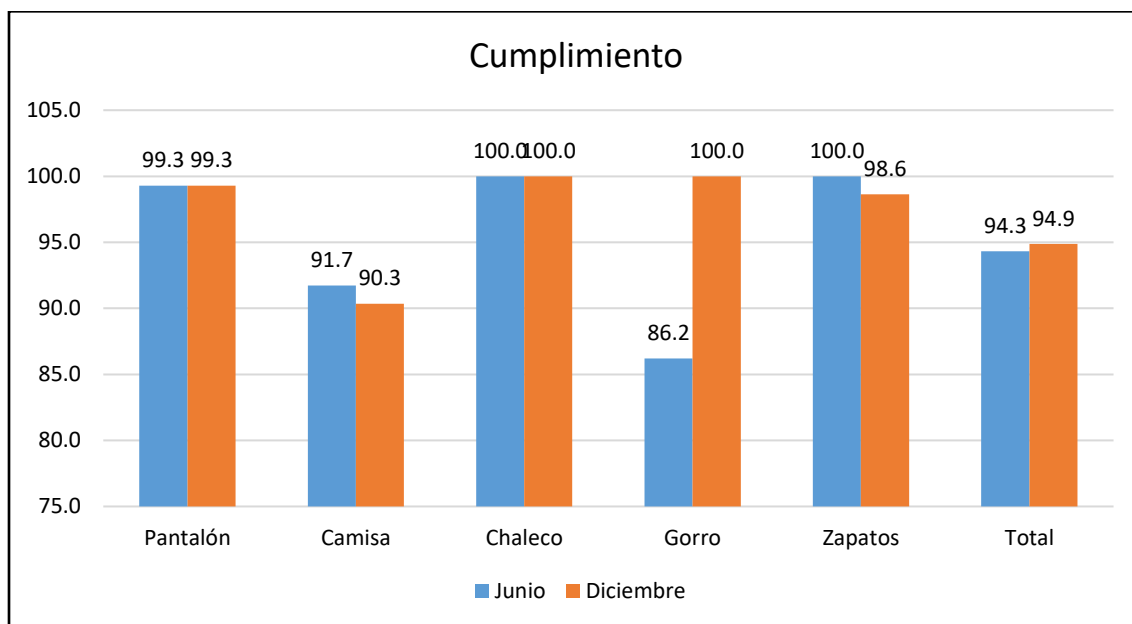
## Realización de pedidos

Tabla 7 Cumplimiento de la entrega de los proveedores

	Junio			Diciembre		
	Pedido	recibido	Cumplimiento	Pedido	recibido	
Pantalón	56	56	99.3	282	280	99.3
Camisa	145	133	91.7	725	655	90.3
Chaleco	29	29	100.0	145	145	100.0
Gorro	29	25	86.2	145	145	100.0
Zapatos	29	29	100.0	145	143	98.6
	288	272	94.3	1442	1368	94.9

Fuente: empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima

Figura 2 Cumplimiento de la entrega de los proveedores



Fuente: tabla 2

Se evidencia problemas en la entrega de los proveedores, ya que no entregan los productos según el pedido establecido, por lo tanto, su cumplimiento se encuentra por debajo del 95% en ambos periodos. Por lo tanto, se debe evaluar nuevos proveedores, sólo se debe mantener el proveedor de los chalecos.

## Seguimiento de pedido

### Cumplimiento de requisitos de entrega

Tabla 8 Cumplimiento de requisitos de la entrega de los proveedores

	<b>Nro. de pedidos</b>	<b>Características diferentes del pedido</b>	<b>Pedido incompleto</b>	<b>Errores</b>	<b>Cumplimiento de requisitos de entrega</b>
Enero	15	4	2	6	60.0
Febrero	20	3	0	3	85.0
Marzo	30	5	1	6	80.0
Abril	2	0	0	0	100.0
Mayo	8	1	0	1	87.5
Junio	45	4	3	7	84.4
Julio	8	0	2	2	75.0
Agosto	25	3	5	8	68.0
Setiembre	9	1	2	3	66.7
Octubre	2	0	0	0	100.0
Noviembre	60	4	0	4	93.3
Diciembre	8	1	1	2	75.0
				0	81.2

Fuente: Almacén

Se muestra que el cumplimiento de los pedidos de los proveedores es del 81,2%, encontrándose un mínimo del 75% un máximo del 100%, entre los errores que se cometen se tiene que envían pedidos diferentes a las características solicitadas, principalmente las tallas. Y también envían incompleto y en otra fecha completan el pedido.

## Rotación de los inventarios

Tabla 9 Rotación de los inventarios de los materiales

	STOCK PROMEDIO	DEMANDA ANUAL	ROTACIÓN DE INVENTARIO (VECES)	ROTACIÓN DE INVENTARIO (DÍAS)
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S	22	50	2.3	161
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL .	18	120	6.7	55
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L .	13	450	34.6	11
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M .	36	200	5.6	66
CAPOTIN (ABRIGO) DE POLIESTER, CON CAPUCHA - TALLA L .	7	120	17.1	21
CASACA IMPERMEABLE TELA MOJADA CON LOGO	22	225	10.2	36
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (HOMBRE)	5	225	45.0	8
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	6	200	33.3	11
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (HOMBRE)	4	10	2.5	146
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (HOMBRE)	3	60	20.0	18
CASCO TIPO JOCKEY 4 PUNTAS CON RATCHET	29	70	2.4	151
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA L .	1	200	200.0	2
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA M .	90	120	1.3	274
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA S	15	10	0.7	548
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA XL .	2	60	30.0	12
CHALECO EN TELA DRILL CON BOLSILLO CON CINTA REFLECTIVA CON LOGO ESTAMPADO EN PECHO Y ESPALDA .	8	50	6.3	58
DOBLE LINEA DE VIDA POLIESTER DE 1.80M CON ABERTURAS DE 2.1/4" Y AMORTIGUADOR DE IMPACTO TIPO PAQUETE	2	40	20.0	18
LINTERNA FRONTAL CON CORDON PARA CABEZA .	10	100	10.0	37
LINTERNA HALOGENA	1	75	75.0	5
PANTALON EN TELA DENIM LAVADO 14 OZ AZUL CRISTAL	32	125	3.9	93
GUANTES DE LATEX (CAUCHO/JEBE) CALIBRE 35 LARGO 24" - TALLA 9 (M) .	19	200	10.5	35
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M	33	100	3.0	120

CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL	16	25	1.6	234
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	11	25	2.3	161
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	9	40	4.4	82
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (MUJER)	6	10	1.7	219
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	2	40	20.0	18
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (MUJER)	6	30	5.0	73
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (MUJER)	2	5	2.5	146
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL ESPECIAL(HOMBRE) PROMEDIO	2	20	10.0	37
			19.6	95

Fuente: Almacén

La empresa tiene una rotación promedio de 19.6 veces al año, se identificó una rotación de los materiales que varían desde 0.7 hasta 200, mientras la rotación en días es cada 95 días, donde la menor rotación es cada 2 días y la mayor rotación es de 219 días.

Tabla 10 Diagnóstico del aprovisionamiento

Guía de entrevista	Jefe de almacén
1. ¿La empresa Línea 1 de Metro cuenta con un método de evaluación de inventarios?	La empresa no cuenta con ningún método de evaluación de inventarios; ya que todo se registra manualmente
2. ¿En almacén se registran los ingresos y salidos de inventarios en una tarjeta Kardex?	Esta área no cuenta con ninguna tarjeta Kardex en almacén u otra herramienta para el control de los inventarios
3. ¿En almacén se realizan el conteo físico de los inventarios?	Con respecto al conteo físico no lo hago, solo recepciono todo que llega al área de almacén
4. ¿La persona encargada de validar el conteo físico de los inventarios es distinto al personal de almacén?	No, porque no se realiza conteo de los inventarios y en almacén solo laboro yo.

5. ¿Para la selección de los proveedores se realizó un proceso de evaluación?	No se realiza ningún proceso de evaluación
6. ¿La empresa solicita cotizaciones previas a los proveedores?	Si con los proveedores que trabajamos si les pedimos cotizaciones
7. ¿Se comunica con anticipación las necesidades de los implementos e indumentaria de los conductores al área de compras?	Solo algunas veces me comunican.

Fuente: Jefe de almacen

### **Interpretación de la entrevista**

En lo que, respecto a la evaluación del aprovisionamiento, no es adecuada porque esta se realiza de manera empírica, ya no tiene ningún método de valuación de inventarios, a fin de considera si está periódica, tampoco cuenta con documentos que permitan conciliar los ingresos y salidas de los materiales de los conductores, ya que no cuenta con la tarjeta Kardex, además no realizan el conteo físico con el cual se aprecia que no hay políticas.

Tabla 11 Clasificación ABC de los materiales

	COMPRAS	PRECIO	TOTAL	MONTO ABC	CLASIFICACIÓN
CASACA IMPERMEABLE TELA MOJADA CON LOGO	225	100.3	22557.7		A
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L .	450	48.1	21661.7		A
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (HOMBRE)	225	64.7	14557.5		A
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	200	64.7	12940.0		A
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL .	120	71.0	8517.6		A
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M .	200	40.5	8100.6	S/88,335.06	A
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA L .	200	32.6	6520.0		B
GUANTES DE LATEX (CAUCHO/JEBE) CALIBRE 35 LARGO 24" - TALLA 9 (M) .	200	32.6	6520.0		B
DOBLE LINEA DE VIDA POLIESTER DE 1.80M CON ABERTURAS DE 2.1/4" Y AMORTIGUADOR DE IMPACTO TIPO PAQUETE	40	145.4	5814.1		B
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (HOMBRE)	40	100.0	4000.0		B
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA M .	120	32.6	3912.0		B
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (HOMBRE)	60	64.7	3882.0		B
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M	100	37.5	3750.0		
PANTALON EN TELA DENIM LAVADO 14 OZ AZUL CRISTAL	125	28.8	3599.5		B
CAPOTIN (ABRIGO) DE POLIESTER, CON CAPUCHA - TALLA L .	120	29.4	3525.6	S/41,523.18	B
LINTERNA HALOGENA	75	45.0	3375.0		C
BLUSA DE TELA OXFORD 80% ALGODON BLANCO CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S	50	58.3	2914.7		C
LINTERNA FRONTAL CON CORDON PARA CABEZA .	100	27.5	2747.0		C

CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	40	64.7	2588.0	C
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA XL .	60	32.6	1956.0	C
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA L (MUJER)	30	64.7	1941.0	C
CHALECO EN TELA DRILL CON BOLSILLO CON CINTA REFLECTIVA CON LOGO ESTAMPADO EN PECHO Y ESPALDA .	50	34.7	1735.0	C
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA 2XL ESPECIAL(HOMBRE)	20	64.7	1294.0	C
CASCO TIPO JOCKEY 4 PUNTAS CON RATCHET	70	15.9	1113.0	C
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (MUJER)	10	100.0	1000.0	C
CAMISA EN TELA OXFORD 80% ALGODON - 20% POLIESTER, COLOR BLANCO, CON LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL	25	39.0	975.0	C
CASACA EN TELA HIPORA CON FORRO POLAR Y LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA M (MUJER)	25	39.0	975.0	C
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA S (HOMBRE)	10	64.7	647.0	C
CHALECO EN TELA DRILL AMARILLO LIMON, CON BOLSILLOS, CON CINTA REFLECTIVA (DISTRIBUCION NORMAL), CON LOGO BORDADO EN PECHO Y ESPALDA - TALLA S	10	32.6	326.0	C
CASACA IMPERMEABLE TELA SOFTSHELL, FORRO TERMICO, LOGO BORDADO EN PECHO - TALLA XL (MUJER)	5	64.7	323.5	S/23,910.29 C

Fuente: Almacén

A continuación se muestra como queda conformado la clasificación

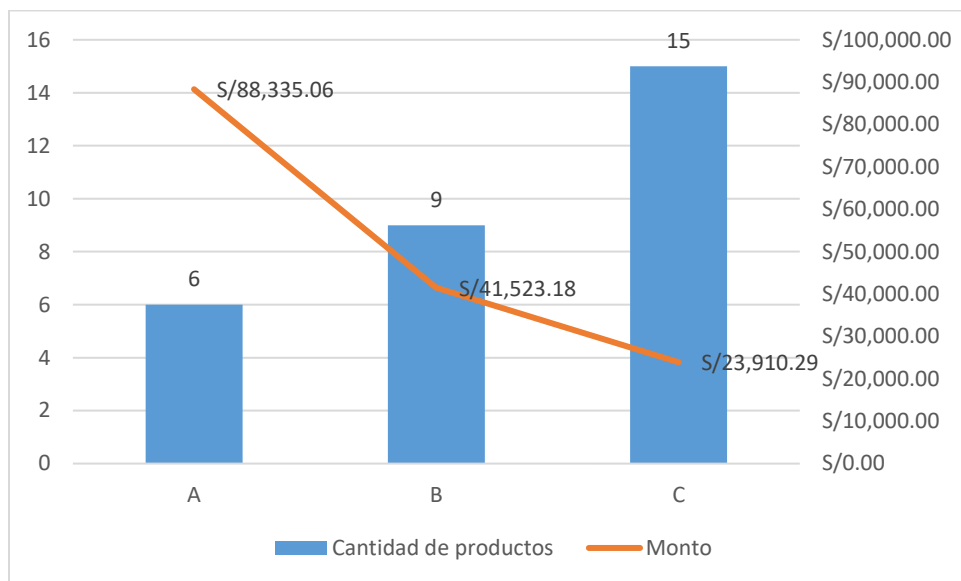


Figura 3. Clasificación ABC de los materiales

Se muestra que la clasificación A, un total de 6 productos (20%) representa las compras de S/ 88335.06 al año, mientras la clasificación B de un total de productos (30%), el costo de compras es de S/ 41,532.18 soles y la clasificación C de un total de 15 productos (50%) representa las compras de S/23910.29 soles.



## Forecasting

### Demanda

Para la demanda se consideró de los productos A

Demanda histórica de los productos A - 2019

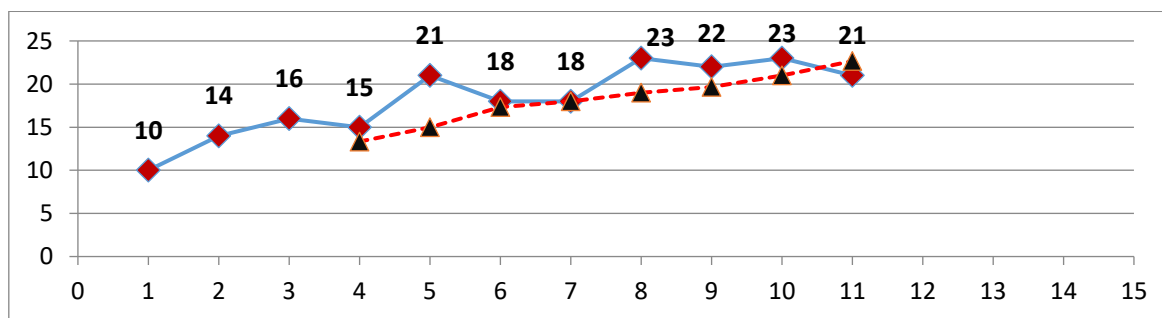
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL	PRECIO
CI001	10	14	16	15	21	18	18	23	22	23	21	24	225	100.3
CTL001	25	20	28	30	30	30	34	38	45	45	55	70	450	48.1
CILH001	0	0	0	18	20	0	28	30	15	30	34	50	225	64.7
CIMH001	0	0	0	0	0	20	25	25	27	28	35	40	200	64.7

Se muestra los productos según requerimiento mensual, y anual de los productos, con los cuales se establece su pronóstico.

Tabla 12. Pronostico del producto CI001– para el periodo 2021

CODIGO 6248	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DEC
VENTAS	10	14	16	15	21	18	18	23	22	23	21	24
PRONOSTICO				13	15	17	18	19	20	21	23	22
ERROR				2	6	1	0	4	2	2	-2	2
ABS				2	6	1	0	4	2	2	2	2
ABS/VTAS				0.11	0.29	0.04	0.00	0.17	0.11	0.09	0.08	0.08
<b>MAD</b>				<b>2</b>								
<b>MAPE</b>				<b>10.7%</b>								

Figura 4. Pronostico de producto 6248 - para el periodo 2021

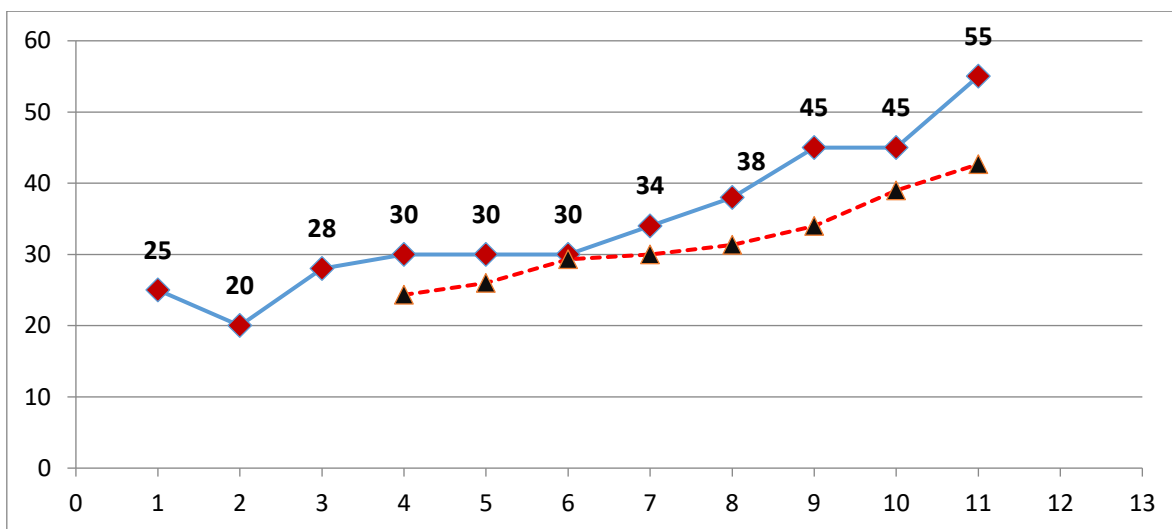


Se muestra en la tabla 12, el pronóstico de la demanda se eligió el promedio móvil (3), porque obtuvo el menor error (MAPE=10,7%).

Tabla 13. Pronostico del producto CTL001 – para el periodo 2021

CODIGO 6248	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DEC
VENTAS	25	20	28	30	30	30	34	38	45	45	55	70
PRONOSTICO				24	26	29	30	31	34	39	43	48
ERROR				6	4	1	4	7	11	6	12	22
ABS				6	4	1	4	7	11	6	12	22
ABS/VTAS				0.19	0.13	0.02	0.12	0.18	0.24	0.13	0.22	0.31
<b>MAD</b>				<b>8</b>								
<b>MAPE</b>				<b>17.2%</b>								

Figura 5. Pronostico de producto CTL001 - para el periodo 2021



Se muestra en la tabla 13, el pronóstico de la demanda se eligió el promedio móvil (3), porque obtuvo el menor error (MAPE=17,2%).

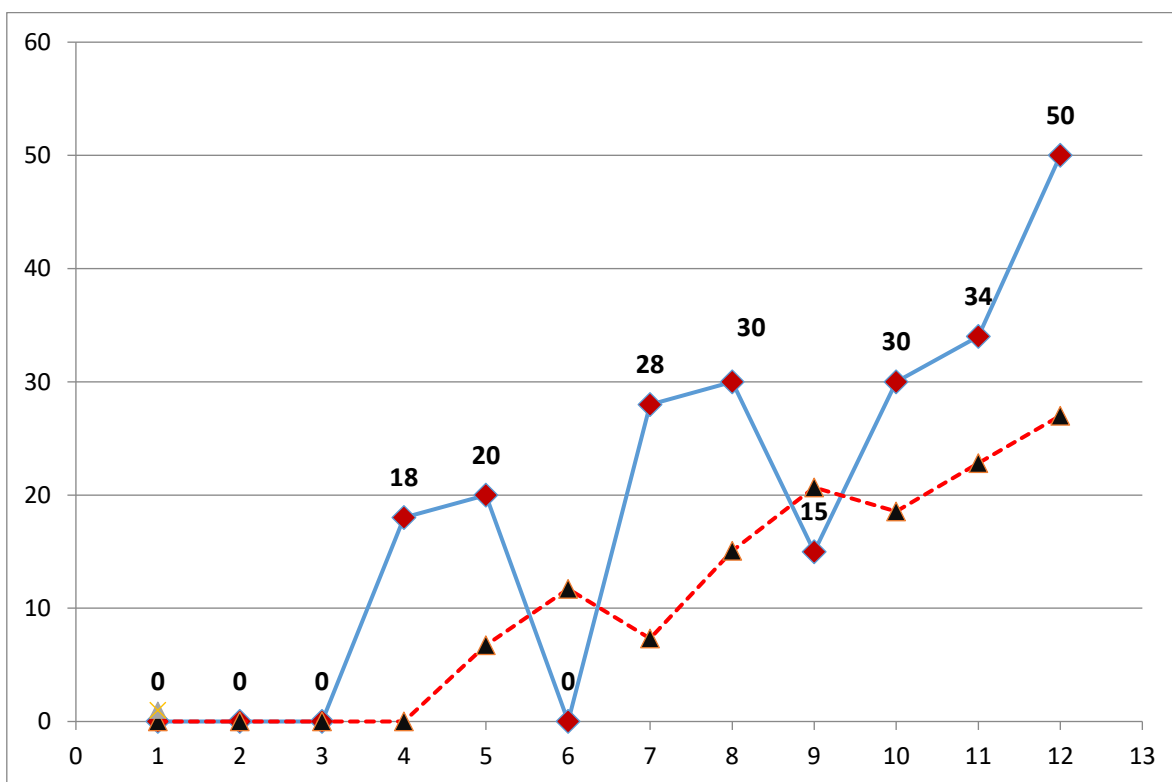
Tabla 14. Pronostico del producto CILH001 – para el periodo 2021

CODIGO 6248	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
CILH001	0	0	0	18	20	0	28	30	15	30	34	50
PRONOSTICO	0	0	0	0	7	12	7	15	21	19	23	27
ERROR		0	0	18	13	-12	21	15	-6	11	11	23
ABS		0	0	18	13	12	21	15	6	11	11	23
<b>ERROR MEDIO ME</b>				<b>9</b>								
<b>ERROR MEDIO ABSOLUTO MAE - MAD</b>				<b>12</b>								

ALFA	<b>0.37</b>
------	-------------

Figura 6. Pronostico de producto CILH001 - para el periodo 2021



Se muestra en la tabla 13, el pronóstico de la demanda se eligió el promedio móvil (3), porque obtuvo el menor error de 12.

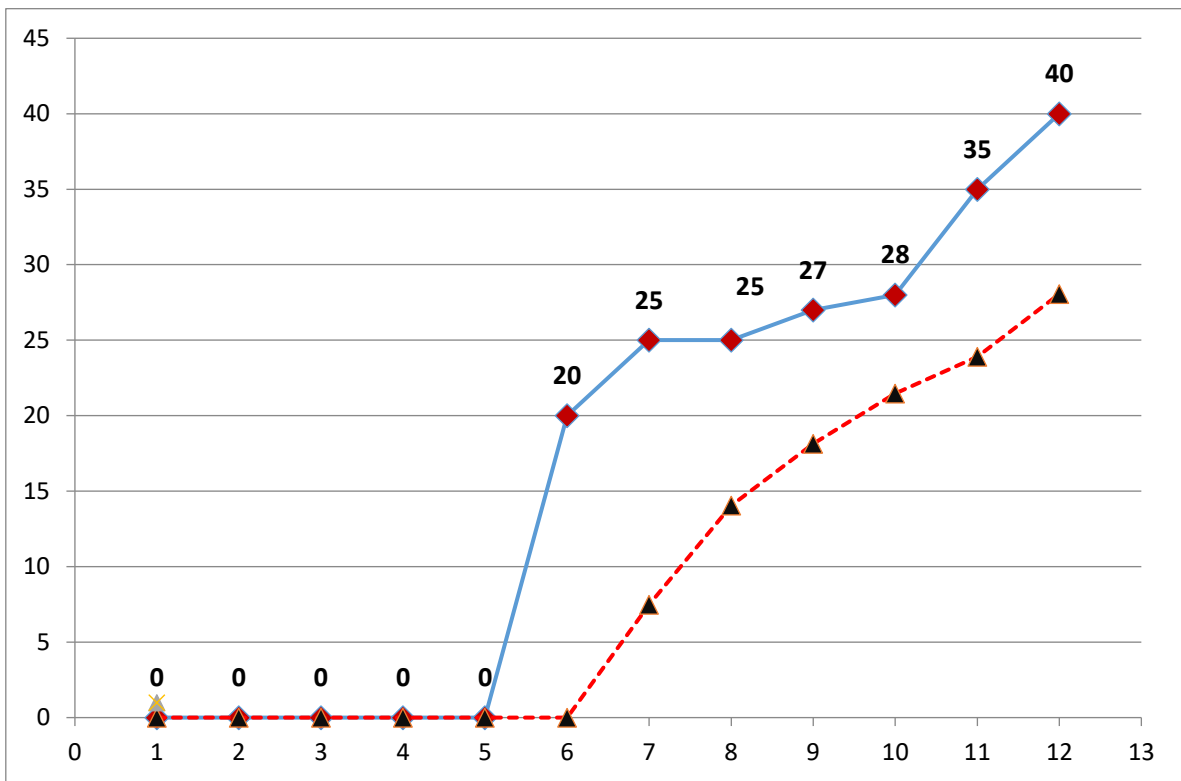
Tabla 15. Pronostico del producto CIMH001– para el periodo 2021

CODIGO 6248	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
CILH001	0	0	0	18	20	0	28	30	15	30	34	50
PRONOSTIC O	0	0	0	0	7	12	7	15	21	19	23	27
ERROR		0	0	18	13	-12	21	15	-6	11	11	23
ABS		0	0	18	13	12	21	15	6	11	11	23
<b>ERROR MEDIO ME</b>				<b>9</b>								
<b>ERROR MEDIO ABSOLUTO MAE - MAD</b>				<b>12</b>								

<b>ALFA</b>	<b>0.37</b>
-------------	-------------

Figura 7. Pronostico de producto CIMH001 - para el periodo 2021



Se muestra en la tabla 15, el pronóstico de la demanda se eligió el suavizamiento exponencial porque obtuvo el menor error de 12.

Tabla 16. Calculo de costo de compra

	Mensual
Costo de personal	S/ 2,400.00
Costo de internet	S/ 70.00
Costo de telefonía	S/ 60.00
Costo de impresión	S/ 160.00
Útiles de oficina	S/ 200.00
Mensual	S/ 2,890.00
Anual	S/ 34,680.00

El costo de emitir las ordenes de compra son de S/ 2890 al mes, a continuación se establece el costo de pedido por cada tipo de producto de la clasificación A

Tabla 17. Costo de compra de los productos A

	cantidad	%	Costo de orden de compra
CI001	225	10	33.03
CTL001	450	8	26.42
CILH001	225	5	16.51
CIMH001	200	4	13.21
CT2XL001	120	2	6.61
CTM001	200	10	33.03
	1420		

Se muestra que el costo de la orden de compra de los productos, siendo el Codico CI001 de 33.03 y CTM001 de 33.03. porque se pide una mayor cantidad de productos.

Tabla 18. Calculo de costo de almacenamiento

	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Salario	1	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 14,400.00
Luz	1	S/ 55.00	S/ 55.00	S/ 660.00
Internet	1	S/ 59.00	S/ 59.00	S/ 708.00
Teléfono	1	S/ 70.00	S/ 70.00	S/ 840.00
Seguro	1	S/ 120.00	S/ 120.00	S/ 1,440.00
Depreciación	1	S/ 180.00	S/ 180.00	S/ 2,160.00
Costo de inmovilización de mercadería	1	S/ 350.00	S/309.08	S/ 3,708.92
Mermas	1	S/ 120.00	S/ 180.00	S/ 2,160.00
<b>Total</b>			<b>S/ 2,173.08</b>	<b>S/ 23,916.92</b>

En base a los costos de la tabla 18, se estableció el costo de almacenamiento por cada producto que se visualiza en la tabla 19.

Tabla 19. Costo de almacenamiento

	<b>Stock</b>	<b>%</b>	<b>Coste almacenamiento</b>
CI001	22	1.0	S/ 21.20
CTL001	18	0.5	S/ 11.27
CILH001	14	0.5	S/ 11.37
CIMH001	21	1.0	S/ ..22.74
CT2XL001	6	1.1	S/ 24.96
CTM001	10	1.1	S/ 23.73
	91		

A continuación se establece el lote económico de compra

	<b>Demanda anual</b>	<b>Coste de realizarlo</b>	<b>Coste de almacenaje</b>	<b>Precio</b>	<b>Q</b>
CI001	225	33.03	S/ 21.20	60.3	3
CTL001	450	26.42	S/ 11.27	48.1	7
CILH001	225	16.51	S/ 11.37	64.7	3
CIMH001	200	13.21	S/ 22.74	64.7	2

Se realizó el cálculo del lote económico de compra para cada producto, por lo tanto. Se debe realizar el pedido cuando la demanda sea igual a Q. con la finalidad de no tener sobre stock en almacén, ya que muchos productos no se piden a diario o mensual.

## 3.2 Aporte práctico

### 3.3.1 Fundamentación del aporte práctico.

La propuesta de la gestión de abastecimiento se basa en el modelo propuesta Bureau Veritas Formación (2006)

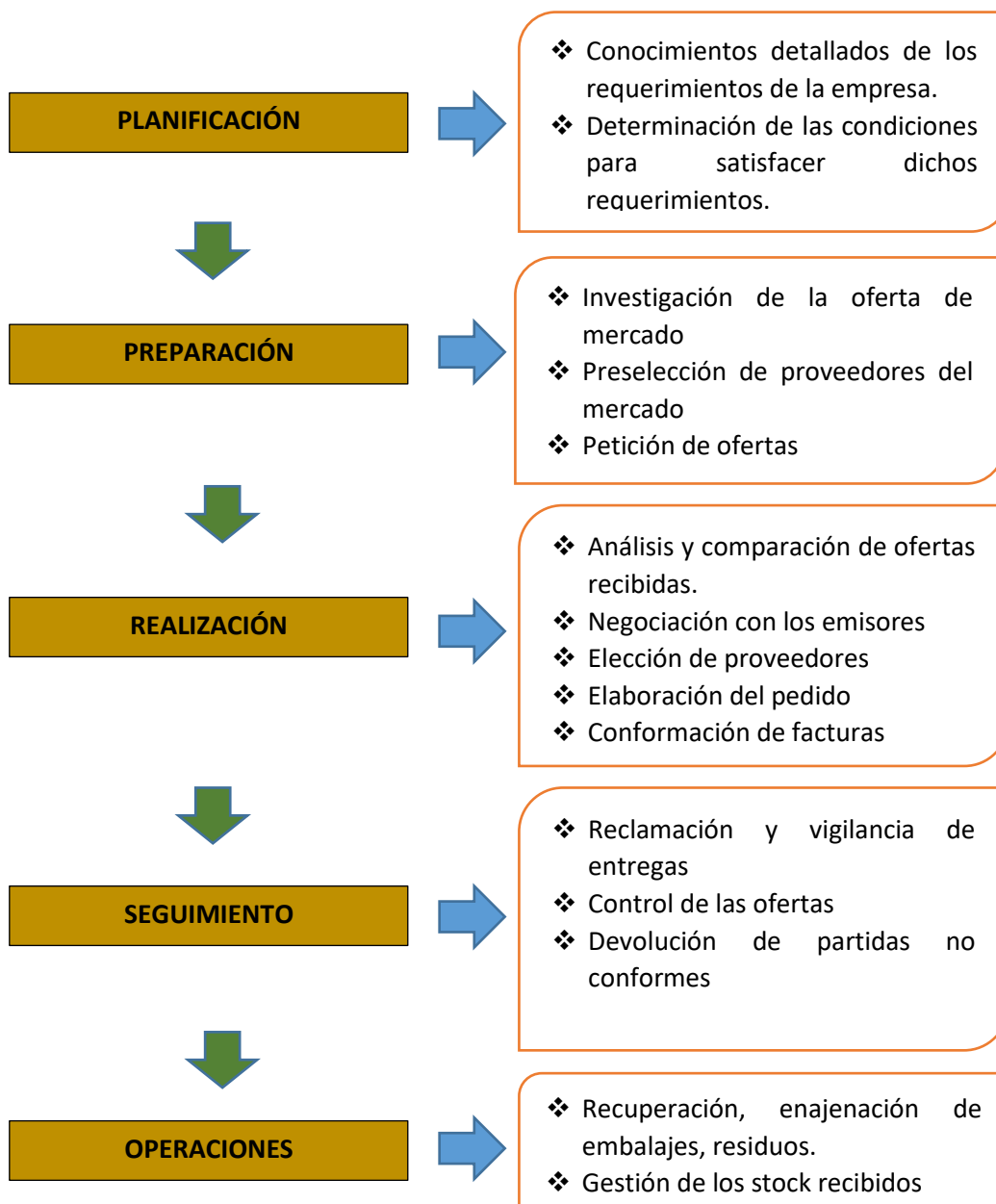


Figura 8. Modelo de la gestión abastecimiento

Fuente: Bureau (2006)

### 3.3.2 Construcción del aporte teórico.

#### Título de la propuesta

PROPUESTA DE GESTION DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIALES DE LOS CONDUCTORES DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA

#### Objetivo de la propuesta

Mejorar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la línea 1 del metro de Lima.

#### Objetivos secundarios:

Establecer las políticas de planificación del abastecimiento de los materiales de la línea 1 de metro.

Identificar el perfil de los proveedores de los materiales.

Determinar las políticas de seguimiento de los materiales.

#### Análisis Foda:

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
F1: Estabilidad económica. F2: Proveedores de calidad. F3: Buen manejo de inventarios. F4: Ordenes de compras a tiempo F5: Personal capacitado en conducción de trenes.	D1: Almacén muy reducido. D2: Entrega de aprovisionamiento de materiales a los conductores destiempo. D3: Reducido personal en almacén. D4: Falta de mantenimiento en almacén. D5: Falta de capacitación del personal.
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
O1: Realizar alianzas estratégicas con proveedores O2: Avances de la Tecnología. O3. Existencia de empresas de control logísticos (EDI, SAP, etc.)	A1: Inestabilidad política y económica. A2: Cambios climáticos. A3: Incremento de inseguridad ciudadana.



### Cadena de abastecimiento de la empresa Concesionaria de la Línea 1 del Metro de Lima.

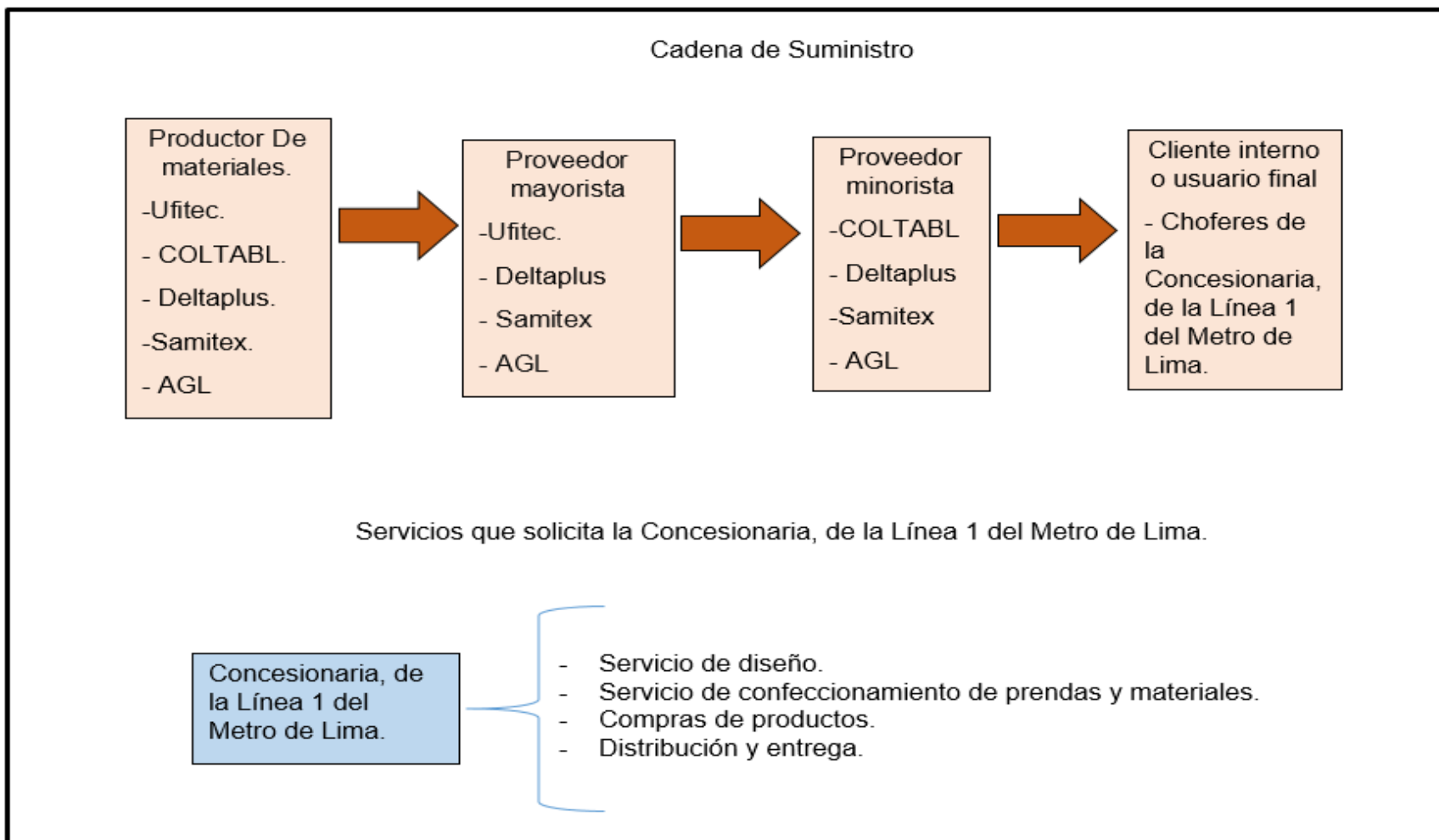


Figura 9 Cadena de abastecimiento de la empresa Concesionaria de la Línea 1 del Metro de Lima

Fuente: elaboración propia

### 3.2.3 Plan de Acción

Estrategia	Indicador	Tácticas	Acciones	Resultados	Métrica
Establecer las necesidades de materiales de los conductores de la empresa	Demanda de productos	Identificar los materiales por clasificación	Definición y realización de la compra de materiales para los conductores	Gasto de los materiales	Disminuir el gasto de materiales
	Elementos de bioseguridad.				
	Proveedores				
	Uso de fotochek				
	Protección de la cabeza				
	Características del traje especial				
Botines dieléctricos					
Establecer la preparación de los pedidos	Punto de reorden	Políticas de pedidos	Implementar medidas de autorización de la compra	Cumplimiento de políticas	Control de las compras
	Ordenes de pedidos				
		Selección de proveedores	Implementar un proceso de seguimiento del pedido	Plazo de entrega	Incrementar el cumplimiento de los pedidos
Realizar el control de los materiales	Especificaciones de los pedidos	Control interno	Implementar la tarjeta Kardex	Ingresos y salidas de materiales	Control de los inventarios
	Lote económico de compra		Implementar el manual de organización y funciones	Responsabilices asignadas	Evitar la duplicidad de funciones

	Movimientos		Implementar la filosofía 5S	Mantener ordenado el almacén	Asignación de ubicación
	Ubicación		Implementar el conteo de inventarios	Evitar el fraude, robos y pérdidas de materiales	Numero de materiales
Gestionar el stock de los materiales	Registro de inventarios	Control de los inventarios	Revisión de los pedidos	Mejorar el cumplimiento de los proveedores	Cantidad y calidad de los pedidos
	Rotación de inventarios				
	Costo de inventarios				
	Clasificación ABC				

### 3.3.4 Cronograma y presupuesto:

N°	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	TIEMPO DE DURACIÓN AL 2018												PRECIO	RESPONSABLE	
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	Establecer las necesidades de materiales de los conductores de la empresa.	Implementar la clasificación ABC	X	X	X											S/. 400	JEFE DE ALMACEN
2	Establecer la preparación de los pedidos.	Implementar medidas de autorización de la compra				X										S/. 1800	JEFE DE COMPRAS
		Implementar un proceso de seguimiento del pedido				X										S/. 600	
3	Realizar el control de los materiales.	Implementar la tarjeta Kardex					X									S/. 600	JEFE DE ALMACEN
		Implementar el manual de organización y funciones.						X	X	X						S/. 600	
		Implementar la filosofía 5S									X					S/. 1.500,00	
		Implementar el conteo de inventarios										X				S/. 800	
4	Gestionar el stock de los materiales	Control de los inventarios												X	X	S/. 1200	JEFE DE ALMACEN

### 3.3.5 Estrategias:

#### Desarrollo de estrategias.

#### 1. Implementación de la Tarjeta Kardex

Dentro de los procedimientos de control se determinan las siguientes estrategias para mejorar los riesgos que se hallaron:

Desarrollar la tarjeta Kardex; ante el cual se sugiere el siguiente formato:

	MES		
Cod de producto:		Nombre de proveedor	
Nombre del producto		telefono	
Stok Mínimo		Stok Máximo	

Fecha	Documento	Entrada		Salida		Saldo		Recibido
		cant.	S/	Cant.	S/	Cant.	S/.	

Figura 10 Formato de la tarjeta Kardex

Este formato se tiene que efectuar en todas las salidas e ingresos de materiales del almacén.

Dentro de las políticas de control se determina, lo siguiente:

- Llevar controles permanentes de los inventarios
- Comprobar la factura de los proveedores con los materiales.
- Revisar cuidadosamente los materiales que ingresan a bodega.

- Efectuar los conteos físicos de los materiales.

Asimismo, el personal encargado es el almacenero, por el cual, tiene que seguir el siguiente proceso.

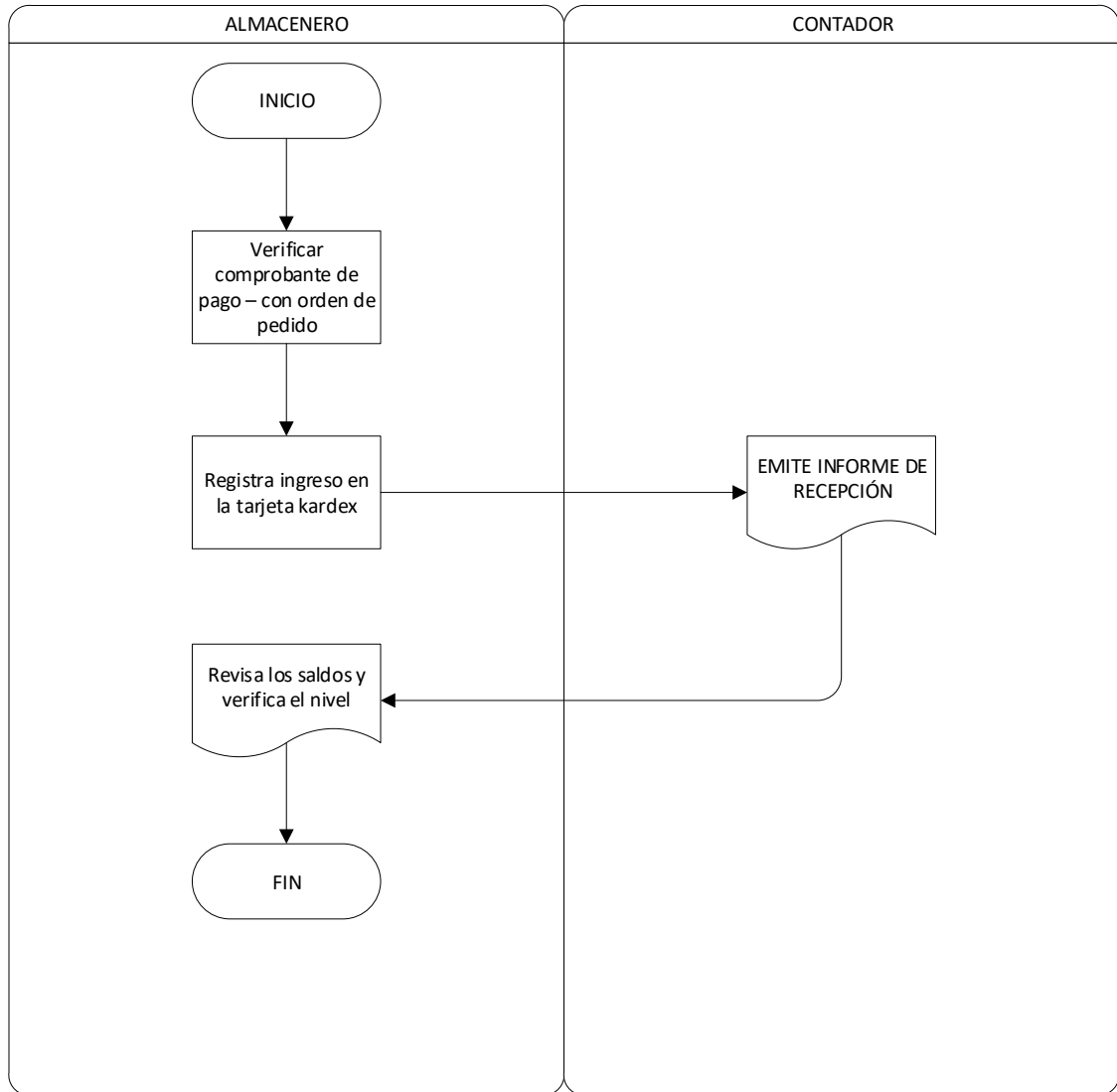


Figura 11 Proceso del personal almacenero

## 2. Implementar el conteo de Inventarios:

Dentro de las actividades de los inventarios de los materiales se determina las políticas de conteos físicos de los inventarios, los cuales deben ser firmados por la persona encargada y aprobado por la gerencia, también, se tiene que efectuar un conteo al azahar de cuatro productos, con el propósito de comprobar que conteo es correcto.

Para esta actividad se debe manejar el siguiente formato:

Figura 12 Conteo de inventarios

CODIGO	DESCRIPCIÓN	CONTEO FÍSICO	CONTEO DEL SISTEMA	DIFERENCIA

\_\_\_\_\_

FIRMA DEL GERENTE

\_\_\_\_\_

FIRMA DEL RESPONSABLE

Fuente: Elaboración propia.

## 3. Implementar medidas de autorización de las compras:

Para la salida de los inventarios, se tiene que realizar con los requerimientos de producción; por el cual se tiene que tener en cuenta, el siguiente documento:

Figura 13 Requerimiento de producción

<b>REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN</b>					
FECHA:	<input style="width: 90%;" type="text"/>	ORDEN DE PRODUCCIÓN	<input style="width: 90%;" type="text"/>		
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>TOTAL</b>					<input style="width: 90%;" type="text"/>
_____ FIRMA ALMACENERO			_____ FIRMA PRODUCCIÓN		

#### 4. Implementar un proceso de seguimiento del pedido.

Dentro de las especificaciones del sistema de inventarios de materiales se plante las siguientes mejoras:

- Desarrollar un software de inventarios que proporcione el control de inventarios, a través de códigos de barra.
- Proporcionar los inventarios al área de contabilidad.
- Adjudicar reportes de requerimiento al área de compras.
- Registrar las salidas e ingresos de los inventarios en la tarjeta Kardex.
- Entregar el reporte de inventario físico semanalmente, firmado por el gerente al área de contabilidad.
- Remitir los requerimientos de compras a gerencia general

#### 3.3.3 Valoración y corroboración de los resultados

El problema que se identificó fue en el aprovisionamiento de la Línea 1 de metro de Lima, la falta de planificación y seguimiento de los materiales que se les entrega a los trabajadores, principalmente conductores, que muchas veces no se realiza el control de los inventarios, no establecen la demanda de los materiales,



así como carecen de documentos probatorios de los ingresos y salidas de los inventarios.

Dentro del análisis de los resultados se evidencia:

Tabla 20 Síntesis de los resultados

<b>Indicadores</b>	<b>Actual</b>	<b>Diagnóstico</b>
Nivel de stock	No es planificado	Inadecuado
Preparación de Pedidos	No se realiza	Inadecuado
Cumplimiento de los proveedores	94.9%	Bueno
Entrega de los proveedores	De 4 – 20 días	Regular

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.4 Valoración de los resultados

De los tres expertos que se hizo validar el aporte se obtuvo un puntaje de 4, que indica que la propuesta si logra los resultados manifestados.

### 3.3.5 Corroboración estadísticas de las transformaciones logradas

Tabla 21 Transformación de los resultados

<b>Indicadores</b>	<b>Actual</b>	<b>Con la propuesta</b>
<b>Nivel de stock</b>	No es planificado	100% controlado
<b>Preparación de Pedidos</b>	No se realiza	100% de los pedidos
<b>Cumplimiento de los proveedores</b>	94.9%	100%
<b>Entrega de los proveedores</b>	De 4 – 20 días	De 4 - 14 días

Fuente: Elaboración propia

En la actualidad, el manejo del inventario de uniformes no cuenta con un control de los inventarios del mismo; la empresa tiene stock de productos que se almacenan, es por esto que con la propuesta se controlaría en un 100% el stock, gracias a la tarjeta Kardex de los productos, así como el inventario de los

productos, asimismo la preparación de pedidos no se realiza, donde sólo se pide los uniformes de acuerdo a pedidos anteriores, lo que origina que el personal reciba prendas que no son de su tamaño. Con el control de pedidos la empresa tendría los productos a medida del personal.

Asimismo, la coordinación permanente con los proveedores permite que los pedidos se entreguen tal como se solicitaron. En consecuencia, la preparación de pedidos, junto con la coordinación de proveedores se lograría que la entrega se realice entre 4 a 14 días máximo.

### 3.3.6 Costo beneficio

Tabla 22 Calculo del beneficio coste

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>VAN</b>
<b>Beneficio</b>		<b>S/5,500.00</b>	<b>S/5,500.00</b>	<b>S/5,500.00</b>	<b>S/5,500.00</b>	<b>S/5,500.00</b>	<b>S/16,448.37</b>
Reducción de inventarios		S/5,500.00	S/5,500.00	S/5,500.00	S/5,500.00	S/5,500.00	
<b>Costo</b>	<b>S/7,500.00</b>	<b>S/1,100.00</b>	<b>S/1,100.00</b>	<b>S/1,100.00</b>	<b>S/1,100.00</b>	<b>S/1,100.00</b>	<b>S/10,789.67</b>
Hojas kardex		S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	S/200.00	
Capacitación		S/900.00	S/900.00	S/900.00	S/900.00	S/900.00	
<b>RELACIÓN BENEFICIO/COSTE</b>							<b>1.52</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla 14, se muestra el cálculo del beneficio costo, en el beneficio se consideró la reducción de los inventarios que asciende a 5500 anual, que equivale a la cantidad de inventario que no se mueve del almacén. En dicho grupo se encuentra prendas de tallas grandes o que no quedan al trabajador, así como productos obsoletos por la baja rotación. De manera que con la propuesta se logrará un mejor control de la demanda y en base a esto se realice la compra. Mientras en el costo, conformado por la inversión de la propuesta, y que anualmente se considera el costo de la tarjeta kardex para el control de los inventarios y la capacitación del personal encargado. El Valor B/C asciende a  $1.52 > 1$ ; por lo tanto, se acepta que la propuesta si genera más beneficios que costos.

### **3.3 Discusión de resultados**

El aprovisionamiento según Guitierrez (2016) refiere que es el proceso que involucra la compra de las materias y sus respectivos inventarios; es por ello, que aunque parezca una operación fácil, en realidad, es un proceso donde se estructura de diferentes etapas donde es indispensable planificar, alinear y coordinar de manera apropiada, a lo que se le atribuye como gestión del aprovisionamiento; por lo tanto, es primordial que las organizaciones tengan una cadena de abastecimiento donde les permita un manejo adecuado de todos los procesos que requiere el aprovisionamiento en las organizaciones.

Comenzando con la discusión de los resultados, con respecto al objetivo general, se ha planteado una propuesta que ayudará a la mejorar el aprovisionamiento de materiales, debido a que se han planteado estrategias para basadas en la cadena de abastecimiento y gestión logística.

Por otro lado, en cuanto al primer objetivo específico, relacionado a la planificación de los suministros en la empresa concesionaria, en la tabla 2; en relación al nivel de stocks de uniformes para los conductores de la Línea 1 del Metro, se evidencia de que no se ha realizado evaluación del consumo por talla de uniforme; pues existe un volumen no controlado de estos materiales; estos hallazgos coinciden con Ávila (2016) quien en su estudio concluyó que una gran parte de clientes (73%) reclaman por la inexistencia de un sistema de transporte adecuado que asegure la distribución “justo a tiempo”, siendo estos cuellos de botellas en los diversos procesos de la cadena de abastecimiento. Se contrastan con Bateau (2006) quién afirma sobre las políticas de stocks deben garantizar el just on time de cualquier suministro que requiera el cliente interno de la organización.

En relación al tiempo de entrega de los proveedores con respecto a los materiales en la empresa concesionaria; en la tabla 4, se observa que la empresa AGL mantiene un tiempo promedio de entrega de los pantalones de 20 días; asimismo Jhon Holden mantiene entregas de camisas en aproximadamente 15 días, lo mismo Ufitec y Deltaplus quienes demoran las entregas de chalecos y zapatos

respectivamente. Estos hallazgos coinciden con Castro y otros (2016) quienes en su estudio refieren que presenta problemas con los inventarios debido a que existen grandes problemas con los proveedores debido a que la mayoría de retrasos son de parte de los proveedores europeos. Asimismo, concuerdan con López (2014) quien refiere que los tiempos de espera simbolizan beneficios competitivos para los proveedores e instituyen estrategias de valor para los clientes; siempre y cuando se realizan en el tiempo pactado con la organización para no interrumpir los procesos de la cadena de abastecimiento.

Continuando con la discusión del primer objetivo específico, analizando la tabla 6, relacionado al consumo de materiales en la Concesionaria sobre el total de 1442 prendas entregadas al año; el 50.28% son camisas de trabajo y un 19.56% son pantalones de uso frecuente y el 10.06% le corresponde a los chalecos, gorros y zapatos; estos hallazgos deben constituir una base de productos históricos los cuales se deben considerar para las próximas entregas anuales. Como refiere Anaya (1998) la logística de ropa de trabajo tiene tres componentes relevantes; el primero de ellos es la calidad de producto que brinda un proveedor; en segundo lugar, el uso intrínseco para las actividades realizadas y por último la política de reposición de esta tipología de productos.

Finalmente, se tiene al análisis del cumplimiento de entrega por parte de los proveedores, en la tabla 7; se evidencia que el trabajo de los proveedores en relación al cumplimiento de los pedidos estos son inconsistentes hasta en un 95% de incumplimientos; en este sentido estos resultados coinciden con Polino (2017) quien indica que importante su empresa no está integrada con sus proveedores, debido a que no tiene conocimiento sobre el manejo del Kardex. Asimismo, Cayo (2012) afirma que la integración hacia atrás alcanza a los proveedores con mayor nivel de servicio; en otras palabras, es imperativo la búsqueda permanente de nuevos proveedores de suministros.

Paralelamente, con respecto al objetivo específico 2, se tiene que las estrategias para mejorar el aprovisionamiento de materiales se basarán en las siguientes: Establecer las necesidades de materiales de los conductores de la empresa; establecer la preparación de los pedidos; realizar el control de los materiales y gestionar el stock de los materiales.

Adicionalmente, en cuanto a la elaboración de la propuesta, se ha diseñado con la finalidad de mejorar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro, con la única finalidad de que las relaciones con los proveedores se den a plazos y tiempos determinados.

Concluyendo con la discusión, en cuanto al último objetivo específico, que es determinar el beneficio costo, se tiene que el beneficio se consideró la reducción de los inventarios que asciende a 5500 anual, que equivale a la cantidad de inventario que no se mueve del almacén. Mientras en el costo, conformado por la inversión de la propuesta, y que anualmente se considera el costo de la tarjeta kardex para el control de los inventarios y la capacitación del personal encargado.

**CAPÍTULO IV:**  
**CONCLUSIONES Y CONCLUSIONES**

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

Con la propuesta de la gestión de una cadena de abastecimiento se logra mejorar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la línea 1 del metro de Lima en el año 2020. Porque se contaría con registros y formatos que permitirá que los materiales comprados sean según las necesidades de materiales de los conductores.

Según el análisis de la cadena de abastecimiento actual de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima, La empresa tiene un nivel de inventarios para nuevos conductores, pero no se ha realizado una evaluación del consumo por tallas, ya que carecen de registros históricos que les permita hacer pronósticos, además el tiempo de entrega de los proveedores no está estandarizada, ya que varía entre 4 a 20 días, además la mayor demanda de materiales se presenta en el mes de diciembre, y se cuenta con un buen nivel de cumplimiento de los proveedores.

Se identificó que la empresa carece de estrategias adecuadas de aprovisionamiento de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima, porque no cuenta con método de evaluación de inventarios que le permita llevar un control de las mercaderías que ingresan y salen, pues no tiene implementado la tarjeta Kardex, asimismo no se realiza el conteo físico de los inventarios.

El valor de beneficio-costos asciende a  $1.52 > 1$ ; por lo tanto, se acepta que la propuesta si genera más beneficios que costos.

## **4.2 Recomendaciones**

Se recomienda al jefe de compras y almacén implementar formatos de almacén, así como de requerimientos de materiales, para llevar un mejor control de los materiales con conteos periódicos y realizar análisis de la rotación de personal, ya que esto origina entrega de materiales en periodos no programados.

Se recomienda al jefe de compras realizar la evaluación de los proveedores considerando precio, calidad, prestigio, así como calcular los costos de los pedidos a los proveedores (llamadas, impresiones, transporte), también contar con un registro de proveedores alternativos y manejar buenas relaciones con los mismos.

Se recomienda al jefe de almacén realizar el cálculo de la demanda de materiales a fin de realizar pronósticos de los materiales a lo largo del año. Así como las tallas y las unidades.

Se recomienda al gerente de la Línea 1 del Metro, implementar esta propuesta en la organización, debido a que generará grandes beneficios tanto para los conductores del tren, como para los usuarios finales.



## REFERENCIAS

- Albán, A., Campos, H., & Cárdenas, R. (2018). *Alineamiento de la estrategia de la cadena de suministro a la estrategia de Negocio de Azuar S.A.* Tesis de posgrado, Universidad Esan, Lima. Obtenido de [https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1306/2018\\_MASCM\\_16-1\\_09\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1306/2018_MASCM_16-1_09_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Alegre, G. (31 de Julio de 2016). *El aprovisionamiento global*. Obtenido de <http://www.guillermoalegre.es/el-aprovisionamiento-global/>
- Avila, S. (2016). *El aprovisionamiento y su incidencia en la distribución de lubricantes en la empresa Dimex en la ciudad de Ambato*. Tesis de posgrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato-Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9113/1/247%20MKTsp.pdf>
- Ballou, R. (1997). *Logística básica para los negocios*. España: GrawHill.
- Becerra, A. (14 de Octubre de 2015). *Gestión. Competitividad de las Cadenas de Suministros en el Perú aun es baja*. Obtenido de <https://gestion.pe/empresas/competitividad-cadenas-suministro-peru-aun-baja-2145498>
- Boland, L. (23 de Marzo de 2007). *¿Que es abastecimiento?* Obtenido de Gstiopolis: <https://www.gestiopolis.com/que-es-abastecimiento/>
- Bull, J. (2017). *Propuesta de un modelo de gestión de abastecimiento para Ventisqueros S.A en la empresa Hornopirén*. Tesis de posgrado, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt-Chile. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2017/bpmfcim491p/doc/bpmfcim491p.pdf>
- Bureau Veritas Formación. (2006). *Logística integral*. España: Fundación CONFEMETAL.
- Carreño, A. (2014). *Logística de la A a la Z*. Lima: PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU.

- Cayo, R. (5 de Octubre de 2012). *El valor de la gestion de la Cadena de abastecimiento*. Obtenido de Conexion Esan: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2012/10/05/valor-cadena-de-abastecimiento/>
- Chase, R., Jacobs, R., & Aquilano, N. (2002). *Administración de Operaciones*. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Crosato, E., Obregon, A., & Soriano, A. (2016). *Propuesta de mejora dl proceso de aprovisionamiento de materiales consumibles y suministros en una empresa de servicios petroleros*. Lima.
- Educaweb. (15 de abril de 2016). *Maquinista de Tren*. Obtenido de Educaweb: <http://www.educaweb.com/profesion/maquinista-tren-262/>
- Fernandes, R. (29 de Septiembre de 2016). *Gestión. Cerca de 1000 pasajeros del Metro de Lima estan detenidos por fallas técnicas*. Obtenido de <https://gestion.pe/empresas/cerca-1000-pasajeros-metro-lima-estan-varados-fallas-tecnicas-2171248>
- Garcia, E. (21 de octubre de 2015). *Observatorio Tecnológico de la construcción*. Recuperado el 25 de enero de 2018, de La logistica en la construcción: <http://www.innovacion-construccion.cl/2015/10/21/la-logistica-en-la-construccion/>
- Gotay, J. (2018). *Logística de aprovisionamiento y distribución. Asignatura*, 13-16. Obtenido de <https://logisticamuialpcsupv.wordpress.com/2018/05/03/importancia-de-la-logistica-en-el-aprovisionamiento-de-una-empresa/>
- Guevara , J., Flores, J., & Ojeda, M. (2016). *Optimización del proceso de Abastecimiento de la empresa Contugas*. Lima.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Jimenez, P. (12 de Abril de 2015). *Gerencie.com*. Obtenido de Materia prima: <https://www.gerencie.com/materia-prima.html>

- Lambert, D., & Stock, J. (2001). Strategic Logistics Management. En *Strategic Logistics Management* (págs. 23-26). Valencia: McGraw-Hill Marketing & Advertising Series .
- Lee, & Billington. (1993). *The practice of Supply Chain Management*. Estados Unidos: Kluwer Academic: Publishers Group.
- Lopez Fernandez, R. (2014). *Logística de Aprovisionamiento*. España: Paraninfo S.A.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercado*. Mexico: Pearson Educación.
- Paniora, L. (2019). *Diseño y construcción de modelos de operaciones ferroviarias mediante suministros*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villareal, Lima. s
- Polino, E. (2017). *La gestión logística y el aprovisionamiento de las comercializadoras de Abarrotes, del Distrito de San Miguel de Cauri*. Tesis de posgrado , Universidad de Huánuco, Huánuco.
- Quiroz, A. (24 de Junio de 2015). *Logística de las Operaciones: Aprovisionamientos en proyectos de Negocio*. Obtenido de Wiki Eoi: [http://www.eoi.es/wiki/index.php/Log%C3%ADstica\\_de\\_las\\_Operaciones.\\_Aprovisionamientos\\_en\\_Proyectos\\_de\\_negocio](http://www.eoi.es/wiki/index.php/Log%C3%ADstica_de_las_Operaciones._Aprovisionamientos_en_Proyectos_de_negocio)
- RSM. (26 de Septiembre de 2016). *Transporte y Logística*. Obtenido de RSM: <https://www.rsm.global/peru/es/industria/transporte-y-logistica>
- Ruda , T. (3 de Marzo de 2015). *Dinero*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2017, de Los retos y complejidades de las cadenas de suministro para el comercio internacional: <http://www.dinero.com/internacional/articulo/los-retos-complejidades-cadenas-suministro-para-comercio-internacional/211803>
- Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica, cuantitativa, cualitativa y mixta*. Lima: San Marcos.
- Vasco, L. (3 de Julio de 2016). *Logística de Aprovisionamiento*. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/logistica-de-aprovisionamiento/>
- Vasquez, J., & Czisckle, A. (29 de mayo de 2015). *Linked in*. Recuperado el 25 de enero de 2018, de Logística de abastecimiento en Minería:

<https://www.linkedin.com/pulse/log%C3%ADstica-de-abastecimiento-en-miner%C3%ADa-jorge-vasquez>

Weele, V. (1996). *Nevi-Chair of Purchasing and Supply Management*. Mexico: Holland Consulting Group.

## ANEXOS

### Anexo 1. Ficha de recolección de datos

#### VARIABLE DEPENDIENTE:

Conocimientos de las necesidades de la empresa.

CODIGO	PRODUCTO	UNIDADES CONSUMIDAS	PRECIO	TOTAL	FECHA

Determinar la demanda de los productos

PRODUCTO	UNIDADES CONSUMIDAS MENSUALES	DEMANDA DIARIA

#### PROVEEDORES

NOMBRE DE PROVEEDOR	TIEMPO DE ENTREGA DEL PEDIDO

#### EVALUACION DE PROVEEDORES

FACTORES	IMPORTANCIA	PROVEEDOR A	PROVEEDOR B	PROVEEDOR C
Precio				
Tiempo de entrega				
Cercanía				
Calidad				
Prestigio				
Flexibilidad				

PROCESO DE REALIZACION DE PEDIDOS.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	TIEMPO

OPERACIONES DE GESTIÓN DE STOCK.

CODIGO	NOMBRE	LUGAR DE UBICACIÓN

NIVELES DE INVENTARIOS

CODIGO	PRODUCTO	UNIDADES FISICAS	COSTO

COSTO DE ALMACENAMIENTO

DESCRIPCION	VALOR S/.
Personal	
Depreciación	Computadora Estante Escritorio
Servicios	

**CADENA DE ABASTECIMIENTO**

**PUNTO DE REORDEN**

CODIGO	PRODUCTO	DEMANDA PROMEDIO	TIEMPO DE ENTREGA DEL PROVEEDOR

**LOTE ECONOMICO DE COMPRA**

CODIGO	PRODUCTO	COSTO DE ORDENAR	DEMANDA ANUAL	COSTO DE POSESIÓN

**COMPRAS****MES:**

CODIGO	PRODUCTO	TOTAL, UNIDADES MENSUALES	COSTO MENSUAL

**INGRESO Y SALIDAS DE PRODUCTOS****CODIGO: PRODUCTO-STOCK MINIMO: STOCK MAXIMO**

FECHA	TRANSACCION (DOCUMENTO)	ENTRADA		SALIDA		SALDOS	
		UNIDAD	SOLES	UNIDAD	SOLES	UNIDAD	SOLES

## **Anexo 2. Entrevista**

### **Instrumento para las estrategias de aprovisionamiento.**

Estimado usuario participante; le agradecemos su participación en esta encuesta, la cual nos permite continuar con la mejora de nuestra empresa. Conteste las preguntas planteadas a continuación:

1. ¿La empresa Línea 1 de Metro cuenta con un método de evaluación de inventarios?
2. ¿En almacén se registran los ingresos y salidos de inventarios en una tarjeta Kardex?
3. ¿En almacén se realizan el conteo físico de los inventarios?
4. ¿La persona encargada de validar el conteo físico de los inventarios es distinto al personal de almacén?
5. ¿Para la selección de los proveedores se realizó un proceso de evaluación?
6. ¿La empresa solicita cotizaciones previas a los proveedores?
7. ¿Se comunica con anticipación las necesidades de los implementos e indumentaria de los conductores al área de compras?



### Anexo 3. Ficha de recolección de datos


Verificación de los principales materiales de aprovisionamiento de los conductores de la Línea 1 del Metro.

Variable	Cumple	No cumple
<b>Presentación</b>		
Elementos de bioseguridad		
- Mascarillas	<b>x</b>	
- Protector facial	<b>x</b>	
Uso de fotochek	<b>x</b>	
Protección de la cabeza		
- Gorros de seguridad	<b>x</b>	
Características del traje especial		
- Pantalones con cinta reflectiva	<b>x</b>	
- Chaleco amarillo de alta visibilidad	<b>x</b>	
- Camisa celeste	<b>x</b>	
- Casaca de alta visibilidad	<b>x</b>	
Botines dieléctricos	<b>x</b>	

#### Anexo 4. Matriz de consistencia

Manifestaciones del problema	
Problema	¿De qué manera la gestión de la cadena de abastecimiento mejorará el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la línea 1 del metro de Lima en el año 2020?
Causas que originan el Problema	Los problemas más relevantes se dan por los tiempos de entrega de materiales por los proveedores que equivalen a uno o dos meses; asimismo, también destaca la falta de un sistema integrado de gestión que administre la información en el área de almacén. Adicionalmente, existen problemas con la distribución de casacas térmicas, camisas, pantalones, guantes y otros.
Objeto de la Investigación	Materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima.
Objetivo General de la Investigación	Establecer si la gestión de una cadena de abastecimiento mejorará el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del metro de Lima en el año 2020.
Objetivos específicos	Diagnosticar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima. Determinar la estrategia de gestión de la cadena de abastecimiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima. Realizar el análisis costo beneficio de la propuesta
Campo de la investigación	Gestión logística
Título de la Investigación	Gestión de la cadena de abastecimiento PARA mejorar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima
Hipótesis	La gestión de una cadena de abastecimiento mejorará el aprovisionamiento de los materiales utilizados por los conductores de la línea 1 del metro de Lima en el año 2020.
Variables	Variable independiente: Cadena de abastecimiento. Variable dependiente: Aprovisionamiento de materiales

## Anexo 5. Autorización para el recojo de información

 **MODELO DE AUTORIZACION PARA EL RECOJO DE INFORMACION**


Ciudad Lima, 30 de Julio, de 2020

Quien suscribe:  
José Romani Rivera  
Jefatura de patio de la línea 1 del metro de Lima

AUTORIZA: Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: Gestión de la Cadena de abastecimiento  
Para mejorar el aprovisionamiento de materiales de los Conductores Línea 1 Metro de Lima

Por el presente, el que suscribe, el señor José Romani Rivera  
Jefe y supervisor de jefatura de patio de la empresa: Línea 1 Metro de Lima  
Autorizo al alumno Anthony Paul Bustos GARCIA, identificado con DNI N° 19098734 estudiante de la escuela Profesional de Ingeniería Industrial y autor de trabajo de investigación denominado: Gestión de la cadena de abastecimiento para mejorar el aprovisionamiento de materiales de los Conductores Línea 1 Metro de Lima  
al uso de dicha información de conforma el expediente técnico así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planos para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis de Datos Logística, enunciada líneas arriba de quien solicita se garantice la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente,

  
Nombres y apellido: José Romani Rivera  
DNI N° 10237127  
Cargo de la empresa: Supervisor

**Anexo 6. Validación de la guía de entrevistas**

**UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN**


Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Industrial

**CARTILLA DE VALIDACIÓN NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS DE LA ENCUESTA**

1	Nombre del Juez	Héctor Agustín Aguinaga Fernández
2	Profesión	Ingeniero
	Mayor Grado Académico obtenido	Magister
	Experiencia Profesional (en años)	10 años
	Institución donde labora	Colegio Médico del Perú
	Cargo	Administrador General
<b>TÍTULO DE INVESTIGACIÓN</b>		
Gestión de la cadena de abastecimiento para mejorar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima-2017		
Autor: Anthony Bustos García		
Especialidad: Escuela de Ingeniería Industrial		
<b>Instrumento evaluado</b>	<b>Guía de entrevista</b>	
<b>Objetivos de la Investigación</b>	<p><b>General</b> Establecer si la gestión de una cadena de abastecimiento mejorará el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del metro de Lima en el año 2017.</p> <p><b>Específicos</b> Analizar la cadena de abastecimiento actual de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima. Determinar la estrategia de aprovisionamiento de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima</p>	

	<p>Proponer una nueva cadena de abastecimiento para mejorar el aprovisionamiento de materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.</p> <p>Evaluar los resultados económicos que generara el aprovisionamiento de materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.</p>
--	---

Items preguntas.-	ENTREVISTA	
1. ¿La empresa Línea 1 de Metro cuenta con un método de evaluación de inventarios?	A (X)	D ( )
2. ¿En almacén se registran los ingresos y salidos de inventarios en una tarjeta Cardex?	A (X)	D ( )
3. ¿En almacén se realizan el conteo físico de los inventarios?	A (X)	D ( )
4. ¿La persona encargada de validar el conteo físico de los inventarios es distinto al personal de almacén?	A (X)	D ( )
5. ¿Para la selección de los proveedores se realizó un proceso de evaluación?	A (X)	D ( )
6. ¿La empresa solicita cotizaciones previas a los proveedores?	A (X)	D ( )
7. ¿Se comunica con anticipación las necesidades de los implementos e indumentaria de los conductores al área de compras?	A (X)	D ( )
Comentarios Generales		
Observaciones		

  
 Mg. Ing. Néstor Apoliza Fernández  
 UNIVERSIDAD LAMAL  
 REG 1594

Facultad de Ingeniería  
 Escuela de Ingeniería Industrial  
**CARTILLA DE VALIDACIÓN NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS DE LA ENCUESTA**

1	Nombre del Juez	ABEL EDUARDO CHÁVARRY ISLA
2	Profesión	MEDICO - AUDITOR
	Mayor Grado Académico obtenido	MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN (MBA)
	Experiencia Profesional (en años)	30 años
	Institución donde labora	HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE
	Cargo	GERENTE SEGURO INTEGRAL DE SALUD
<b><u>TITULO DE INVESTIGACIÓN</u></b>		
Gestión de la cadena de abastecimiento para mejorar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima-2017		
Autor: Anthony Bustos García		
Especialidad: Escuela de Ingeniería Industrial		
<b>Instrumento evaluado</b>		<b>Guía de entrevista</b>
<b>Objetivos de la Investigación</b>		<p><b>General</b> Establecer si la gestión de una cadena de abastecimiento mejorará el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del metro de Lima en el año 2017.</p> <p><b>Específicos</b> Analizar la cadena de abastecimiento actual de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.  Determinar la estrategia de aprovisionamiento de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima</p>

	<p>Proponer una nueva cadena de abastecimiento para mejorar el aprovisionamiento de materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.</p> <p>Evaluar los resultados económicos que generara el aprovisionamiento de materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.</p>
<b>i. Ítems preguntas.-</b>	<b>ENTREVISTA</b>
1. ¿La empresa Línea 1 de Metro cuenta con un método de evaluación de inventarios?	A (X)                      D ( )
2. ¿En almacén se registran los ingresos y salidos de inventarios en una tarjeta Cardex?	A (X)                      D ( )
3. ¿En almacén se realizan el conteo físico de los inventarios?	A (X)                      D ( )
4. ¿La persona encargada de validar el conteo físico de los inventarios es distinto al personal de almacén?	A (X)                      D ( )
5. ¿Para la selección de los proveedores se realizó un proceso de evaluación?	A (X)                      D ( )
6. ¿La empresa solicita cotizaciones previas a los proveedores?	A (X)                      D ( )
7. ¿Se comunica con anticipación las necesidades de los implementos e indumentaria de los conductores al área de compras?	A (X)                      D ( )
Comentarios Generales	
Observaciones	

  
 Dr. Abel Chénery Isla  
 Magister en Administración  
 Universidad ERAN  
 Reg. N° 4157

Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Industrial  
**CARTILLA DE VALIDACIÓN NO EXPERIMENTAL POR JUICIO DE EXPERTOS DE LA  
ENCUESTA**

1	Nombre del Juez	Jessica Macalopi Rimachi
2	Profesión	Estadística
	Mayor Grado Académico obtenido	Magister en Matemática
	Experiencia Profesional (en años)	10 años
	Institución donde labora	celegio Particular María Reyes.
	Cargo	docente
<b><u>TÍTULO DE INVESTIGACIÓN</u></b>		
Gestión de la cadena de abastecimiento para mejorar el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del Metro de Lima-2017		
Autor: Anthony Bustos García		
Especialidad: Escuela de Ingeniería Industrial		
<b>Instrumento evaluado</b>		Guía de entrevista
<b>Objetivos de la Investigación</b>		<p><b>General</b> Establecer si la gestión de una cadena de abastecimiento mejorará el aprovisionamiento de materiales de los conductores de la Línea 1 del metro de Lima en el año 2017.</p> <p><b>Específicos</b> Analizar la cadena de abastecimiento actual de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.  Determinar la estrategia de aprovisionamiento de los materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima</p>



	<p>Proponer una nueva cadena de abastecimiento para mejorar el aprovisionamiento de materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.</p> <p>Evaluar los resultados económicos que generara el aprovisionamiento de materiales en la empresa concesionaria de la línea 1 del metro de Lima.</p>
<b>I. Ítems preguntas.-</b>	<b>ENTREVISTA</b>
1. ¿La empresa Línea 1 de Metro cuenta con un método de evaluación de inventarios?	A (X)                      D ( )
2. ¿En almacén se registran los ingresos y salidos de inventarios en una tarjeta Cardex?	A (X)                      D ( )
3. ¿En almacén se realizan el conteo físico de los inventarios?	A (X)                      D ( )
4. ¿La persona encargada de validar el conteo físico de los inventarios es distinto al personal de almacén?	A (X)                      D ( )
5. ¿Para la selección de los proveedores se realizó un proceso de evaluación?	A (X)                      D ( )
6. ¿La empresa solicita cotizaciones previas a los proveedores?	A (X)                      D ( )
7. ¿Se comunica con anticipación las necesidades de los implementos e indumentaria de los conductores al área de compras?	A (X)                      D ( )
Comentarios Generales	
Observaciones	

  
 Mg. Jessica Marcelina Jimachi  
 Especialista en Matemática y Estadística

## Anexo 7. Manual de procedimientos del área logística

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	1 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

### 1. OBJETIVO

Establecer las actividades necesarias a fin de recepcionar, resguardar, custodiar, controlar y abastecer de manera oportuna los bienes requeridos.

### 2. ALCANCE

El proceso de gestión de almacenes comprende los procesos de recepción, almacenamiento, inventariado y despacho de los bienes para la operación y mantenimiento de L1ML.  
El presente procedimiento define los procesos de almacén para el cliente GYM Ferrovías.

### 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

#### Almacenes

Son aquellos lugares o espacios físicos donde se reciben y almacenan los bienes adquiridos de proveedores locales o extranjeros, proporcionando las condiciones que correspondan según el tipo de bien.

#### Asiento contable manual:

Registro contable en el ORACLE (módulo AP) por transacciones aprobadas por Gerencia Finanzas GYMF.

#### Bienes

Se refiere a los equipos y materiales que se necesitan adquirir para la operación y mantenimiento.

#### Bien catalogado

Todos aquellos artículos que se encuentren dentro del maestro de artículos se consideran codificables e inventariables.

#### Bien no catalogado

Todos aquellos artículos que no se encuentran en el maestro de artículos inventariables.

#### EAM

Módulo de Oracle que permite a las empresas conducir buenas prácticas de mantenimiento; y administrar el ciclo de vida completo de los activos con una vista completa de todos los tipos de activos y equipos, al tiempo que respalda el cumplimiento y las iniciativas de gobierno corporativo.

#### Estado de pedido de trabajo

Son los estados que se atribuyen a los pedidos de trabajo en el sistema EAM.

#### Estado liberado de pedido de trabajo

Estado posterior al PT en estado No despachado, el cual permite realizar la reserva del bien disponible en almacén, impidiendo con ello que otros pedidos de trabajo puedan realizar la reserva del mismo. A partir de este estado, el Almacén procede a realizar el despacho de los bienes solicitados.

#### Estado programado de pedido de trabajo

Estado posterior al PT en estado "liberado". Los pedidos de trabajo que se encuentren en este estado serán los llamados a ser ejecutados por el área de mantenimiento. En el caso de un PT programado que fue parcialmente ejecutado en su fecha propuesta o no fue ejecutado en la misma, esta deberá cambiar de estado a "liberado" para posterior programación por parte del área solicitante.

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	2 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

#### **Inspección**

Se utiliza para evaluar las características de los bienes recepcionados con el fin de verificar si cumple o no con los requisitos solicitados.

#### **Orden de compra (O/C)**

Documento que da origen a la adquisición de bienes (O/C). Es emitido por el área de Compras a través del sistema ORACLE, tiene carácter legal y representa el compromiso entre el proveedor y el cliente, para transferir la propiedad del bien adquirido.

#### **Pedido de trabajo (PT)**

Documento que detalla las actividades, recursos y bienes necesarios para realizar el mantenimiento.

#### **Producto crítico**

Todo bien y/o suministro que, de no ser utilizado en condiciones óptimas, ponga en riesgo la continuidad del servicio de la L1ML.

#### **Producto observado**

Productos que temporalmente no cumplen con los requisitos establecidos en la orden de compra. En caso de ser una compra local, estos productos se rechazarán y en caso de importación, se recepcionarán y almacenarán en la ubicación de los productos no conformes.

#### **Producto/Servicio No Conforme (PSNC)**

Todo bien y/o suministro adquirido, actividad ejecutada por CONCAR-Unidad de Negocio Ferroviario o servicio externo, que no cumpla con los requisitos especificados por el cliente o la organización y que pueda afectar directamente la calidad del producto o servicio final entregado al cliente.

#### **Provisión de importaciones:**

Reconocimiento contable de las importaciones que no se han registrado en el ORACLE pero se encuentran físicamente en Almacén.

Se refiere al aprovisionamiento de fondos para cumplir con una obligación futura, para cubrir los pagos a proveedores extranjeros por las adquisiciones de bienes importados; los cuales no se han podido registrar en el sistema ORACLE, porque le falta algún documento o se encuentran incompletos y cuyos bienes se ubican físicamente en el Almacén Principal.

#### **Proveedor**

Persona natural o jurídica que suministra bienes que cubran las necesidades requeridas.

#### **Solicitud interna (SI)**

Es un documento virtual mediante el cual el solicitante (usuario responsable) requiere la adquisición de bienes o servicios para cubrir las necesidades de la operación y mantenimiento. Este documento virtual es registrado en el Oracle y una vez aprobado en el workflow, es considerado como un requerimiento formal.

#### **Vale de salida**

Documento que se presenta en físico al retiro de bienes del almacén, el cual es generado por el usuario en forma manual. Para ser atendido, es necesario que éste se encuentre debidamente aprobado (según las firmas autorizadas para retiros de almacén).

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	3 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

#### 4. RESPONSABLES

- **Jefe de Almacén:** Gestionar y controlar los procesos administrativos y operacionales del almacén.
- **Colaborador de Almacén:** Encargado de realizar la recepción, ubicación del bien, inventario y despacho de los bienes que se encuentren en almacén.
- **Analista de Inventario:** Planear y dirigir la toma física de inventarios en general. Monitorear la correcta distribución de las mercaderías para mejorar la productividad, optimizar los espacios y evitar deterioros o mermas.
- **Inspector de Calidad - Control de Calidad:** Encargado de seleccionar e inspeccionar los bienes que serán recepcionados, de acuerdo con el cronograma emitido por almacén. Este personal es externo.
- **Administrador de Proyecto:** Realizar la toma de inventario mensual y emitir un informe con los resultados del mismo.

#### 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ADM-POL-02 Lineamiento de Gestión de Abastecimiento.
- CONCAR-L1ML-ADM-DCV-0008 Lineamientos generales para proveedores L1ML
- UNF-SMT-TEQ-PRO-001 Procedimiento de Gestión de Equipos de Medición – Unidad Ferroviaria.
- UNF-ADM-ALM-DCV-001 Lineamientos de Logística Inversa.
- CONCAR-L1ML-ADM-INS-0008 Logística Inversa.
- Sistema ORACLE.

#### 6. CONSIDERACIONES AL PROCESO

6.1. Una vez lleguen los equipos y/o materiales al Almacén Principal, se establecen las responsabilidades para verificarlos y validarlos, según lo adquirido:

Producto Adquirido	Responsable de Inspección
Equipos / repuestos / órgano de parque	Almacén / Calidad
Equipos de Medición (*)	Almacén / Calidad / Supervisor de Metrología
Todo producto importado	Almacén / Calidad / Ingeniería o Usuario
Productos fabricados a pedido	Almacén / Calidad / Usuario
Todo bien no catalogado	Usuario

Nota. Fuera de ello, todo material deberá ser revisado solamente por Almacén.

(\*) Para la recepción de equipos de medición, adicional a las revisiones descritas anteriormente, se tomará como referencia lo descrito en el "UNF-SMT-TEQ-PRO-001 - Procedimiento de Gestión de Equipos de Medición – Unidad Ferroviaria".

(\*\*) Para la recepción de productos perecibles, éstos deberán tener el rótulo de fábrica considerando el N° Lote y Fecha de vencimiento, el cual deberá ser mayor a 06 meses a partir de su recepción. Adicional a ello, el proveedor deberá presentar los siguientes documentos:

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	4 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

- Hoja MSDS
- Hoja Técnica
- Certificado de calidad

En caso de no tener el rótulo de fábrica, el proveedor deberá asumir el compromiso de presentar un documento que acredite la fecha de vencimiento, especificando la garantía y el periodo de cobertura. Este documento deberá ser emitido según lo siguiente:

Tipo de producto	Tipo de documento
Crítico	Carta emitida por el fabricante
No crítico	Carta emitida por el fabricante o distribuidor

De no contar con lo mencionado dichos productos no deberán ser recepcionados.

**6.2. Los bienes importados que sean observados** se le colocarán la tarjeta de observados "amarillo", permaneciendo dichos bienes en Oracle hasta su regularización. Además de ello:

- a. Almacén realizará el ingreso total de la OC e informará a las áreas de Compras, Gestión de Materiales, Procesos, Calidad y Administración GYMF, Servicios Compartidos (SSCC) de Contabilidad y Tributación, con el detalle de las líneas observadas y las correctas. Además, el área de Almacén deberá trasladar el bien observado al sub-inventario PSNC (virtual), agregando información relacionada al evento en el campo comentario del flexfield, para evitar confusión en el kardex.
- b. El área de Compras gestionará las acciones correspondientes con el proveedor en un plazo no mayor a 15 días<sup>1</sup> y comunicará los acuerdos y plazos establecidos a los responsables descritos en el punto "a". Éstas pueden ser:
  - Las observaciones son levantadas por el proveedor mediante respuesta vía correo electrónico y se procede con el ingreso.
  - El proveedor acepta que el o los ítems están correctamente rechazados y se compromete a enviar la reposición respectiva mediante correo electrónico o carta de compromiso donde se detalle la fecha tentativa de reposición<sup>2</sup>.
  - El proveedor acepta que los ítems están correctamente rechazados, pero no puede proceder con la reposición por lo que ofrece emitir Nota de Crédito.
- c. El área de SSCC realizará el costeo de la importación. Según la respuesta del área de Compras, deberá además:
  - Si la respuesta de la coordinación de Compras con el proveedor es positiva al material observado, fin del proceso para SSCC.
  - En caso las coordinaciones de Compras con el proveedor no tengan una solución favorable al bien observado, el área contable ejecutará un asiento manual para que sean solucionadas, previa solicitud de aprobación por correo al Gerente de Administración y Finanzas GYMF. Una vez sea solucionado, enviará un correo al área de Almacén para que genere un vale ficticio de retiro.

<sup>1</sup> Salvo excepciones coyunturales y/o coordinadas con GYMF.

<sup>2</sup> En caso el proveedor incumpla con los plazos establecidos y no de mayor evidencia de lo acontecido, el área de Compras debe coordinar con el proveedor la emisión de una Nota de Crédito por la diferencia incumplida.

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	5 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

d. El área de Almacén, según las coordinaciones de Compras con el proveedor:

- Si la respuesta es positiva al bien observado, se verifica las condiciones adecuadas de los nuevos bienes (validado por el Inspector de Calidad), reingresará la línea del bien al Kardex.
- En caso las coordinaciones de Compras con el proveedor no tengan una solución favorable al material observado, el área de Almacén debe generar un vale de salida ficticio para el retiro de las líneas observadas previa recepción del correo de contabilidad que generó su asiento manual, quedando sólo el material correcto. Debe proceder, además, con lo que haya podido acordar Compras con el proveedor.

e. El área de Compras informará mensualmente a la Superintendencia de Administración CONCAR, Jefatura de Administración GYMF y Jefatura de Procesos GYMF el estatus de las importaciones observadas.

**6.3.** Trimestralmente, el Jefe de Almacén deberá enviar a Contabilidad (GYMF), Servicios Compartidos SSCC y Jefe de Administración GYMF un reporte de bienes importados observados para que registren la provisión de las importaciones.

**6.4.** Los bienes importados que no cumplan definitivamente con los requisitos establecidos serán clasificados como Productos no conformes. Estos se registrarán en el formato "UNF-GEP-FOR-005 Reporte de Productos/Servicios no conformes", incluyendo el tratamiento que se le dará hasta su destino final; asimismo se enviará al área de Gestión de Procesos - CONCAR para la codificación del PSNC.

**6.5.** Los despachos por pedidos de trabajo (PT) serán autorizados, de manera automática, una vez que dicho(s) PT(s) se encuentren en estado "Liberado" (EAM).

**6.6.** Para el despacho de pedidos, en caso se presente un evento de emergencia, el Supervisor / Jefe del área coordina con el responsable del turno de almacén e indica el sustento del evento de emergencia. El responsable del turno de almacén autoriza el despacho y coordina para proceder con la entrega de los materiales. (Para proceder con el despacho, se deberá generar un vale provisional ADM-FOR-036 Vale de Salida Picking).

En caso de vales provisionales o entregas por eventos de emergencia, estos deberán ser regularizados por el flujo normal dentro de las 48 horas de la culminación de la emergencia. Nota. El responsable del área usuaria debe enviar un correo al Jefe de Almacén dentro de las 24 horas siguientes de ocurrido el evento para el sustento del evento de emergencia.

**6.7.** Posterior al despacho, si el usuario desea realizar una devolución, se procederá según lo establecido en los documentos "UNF-SADM-ALM-DCV-001 Lineamientos de Logística Inversa" y "CONCAR-L1ML-ADM-INS-0008 Logística Inversa".

**6.8.** El retiro de los equipos de las instalaciones del proyecto debe ser comunicado a Almacén para la generación de la guía de remisión correspondiente, utilizando el documento "AF-ADM-ACP-FOR-018 Formato para solicitud de Guía de Remisión - UF".

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	6 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

## 7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

### 7.1. Recepción de compras

N°	Responsable	Actividad	Detalle de la Actividad
(1)	Colaborador de Almacén	Programar la Recepción	<p>El proveedor envía vía correo su solicitud de cita y los documentos establecidos en <b>"CONCAR-L1ML-ADM-DCV-0008 Lineamientos generales para proveedores L1ML"</b>.</p> <p>El colaborador de almacén programa la cita y envía una confirmación al proveedor, informando la documentación que debe presentar en la entrega del bien.</p> <p>Toda entrega de bienes está en base al formato <b>"UNF-SADM-ALM-FOR-001 - Cuadro de cita – Línea"</b>.</p> <p>Al finalizar el día, se enviará el cuadro de citas del día siguiente, a las áreas involucradas para la coordinación: Seguridad Patrimonial, Jefatura de Almacén, Control de calidad, área de Compras, áreas usuarias, Calidad GYM Ferrovías y área de Gestión de Materiales.</p>
(2)	Inspector de Calidad - Control de Calidad	Seleccionar bienes para inspección	<p>A partir de la programación de citas, el Inspector de Calidad selecciona e informa al Colaborador de Almacén los bienes que serán inspeccionados por personal de Control de Calidad, según lo definido en la <b>consideración 7.1</b>.</p>
(3)	Responsable de Inspección	Revisar la documentación	<p>Al recibir la visita del proveedor en almacén, verificar que el proveedor cuente con los documentos que sustenten la entrega, orden de compra, guía de remisión original y documentos anexos acordados, los cuales pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de Prueba</li> <li>• Certificado de Conformidad</li> <li>• Certificado de Calibración</li> <li>• Ficha técnica</li> <li>• Hoja de Seguridad – MSDS</li> </ul> <p>Proceder según:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Documentación conforme:</b> Indicar al proveedor realizar la descarga del bien, con el fin de proceder a realizar la inspección visual. Ir a la actividad 04.</li> <li>• <b>Documentación observada:</b> Se procede a rechazar la entrega del bien, comunicando al responsable de Compras y al Jefe de Gestión de Materiales los motivos del rechazo, con la finalidad de coordinar con el proveedor el levantamiento de la observación. En caso los productos observados sean importados, el colaborador de almacén procederá con lo indicado en la <b>consideración 7.2</b>.</li> </ul>

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	7 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

N°	Responsable	Actividad	Detalle de la Actividad
(4)	Responsable de Inspección	Realizar la inspección del bien	<p>Se realiza la inspección visual, conteo y verificación de condiciones de los bienes para determinar la conformidad, según lo indicado en la <b>consideración 7.1</b>. Deberá tratar de detectar alguna señal de uso, deterioro, entre otros desperfectos que pueda presentar el bien.</p> <p>Luego de la inspección de control de calidad, se determina:</p> <p><b>Producto conforme:</b> Ir a la actividad 05.</p> <p><b>Producto observado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Producto Nacional:</b> Informa al proveedor el rechazo, mencionando las observaciones detectadas del bien entregado (incumplimiento de los criterios de aceptación), con el fin de que realice las coordinaciones necesarias para su levantamiento. Regresa a la actividad (1).</li> <li>• <b>Producto Importado:</b> De ser un bien importado el que presenta observaciones, este no podrá ser rechazado de forma inmediata. El Colaborador de Almacén procederá con lo indicado en la <b>consideración 7.2</b>.</li> </ul>
(5)	Colaborador de Almacén	Dar recepción en el sistema	<p>Aprobada la inspección del bien según la consideración 7.1., se ingresa al sistema Oracle la OC para verificar que ésta exista y sea válida; además, revisa que los ítems listados en la <b>Guía de Remisión</b> estén contemplados en la <b>Orden de Compra</b> como la cantidad, correcto empaque / embalaje y que éstos se encuentren pendientes de recepción.</p>
(6)	Colaborador de Almacén / Inspector de Calidad	Firmar documentos	<p>Una vez entregado el número de recepción al proveedor, el Colaborador de Almacén y el Inspector de Calidad (de ser el caso) firman y sellan la <b>Guía de Remisión</b> en señal de conformidad.</p> <p>Se priorizará la recepción de proveedores para luego continuar con el etiquetado y el traslado a la ubicación física del bien.</p> <p>Al finalizar el día, el Colaborador de Almacén comunica a los usuarios el estatus de la llegada de sus materiales, del mismo modo envía el detalle a Compras para informar sobre las desviaciones correspondientes mediante correo.</p>
(7)	Colaborador de Almacén	Identificar y etiquetar el bien	<p>A los <b>bienes aceptados</b> que no presenten observaciones, se les coloca una <b>etiqueta de identificación</b>, la cual contiene código Oracle, descripción y unidad de medida. Una vez realizada esta actividad, el Colaborador de Almacén procede a actualizar el cuadro de ubicaciones donde se ingresará la posición del bien para su fácil ubicación.</p> <p>En caso el bien sea un equipo, el Colaborador de Almacén procede a informar a las áreas el estatus de su llegada.</p>



<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	8 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

N°	Responsable	Actividad	Detalle de la Actividad
(8)	Colaborador de Almacén	Trasladar bienes a ubicación física	<p>Procede a trasladar el bien recepcionado a la zona de ubicación física (de acuerdo con estándares, hojas de seguridad y condiciones especiales), teniendo en consideración las actividades siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Re-ensasar la mercadería solo si fuese necesario.</li> <li>- Organizar los productos teniendo en cuenta el estado, tipo y fecha de vencimiento.</li> <li>- Ubicar los bienes en las zonas correspondientes (zona de insumos químicos, de productos no conformes u otras zonas del almacén) de acuerdo a su naturaleza.</li> <li>- Reubicar los bienes cuando sea necesario, garantizando la rotación.</li> </ul> <p>Adicionalmente, en caso los bienes incorporados se suman a otros existentes, éstos deberán ser reubicados garantizando la accesibilidad a los bienes más próximos a vencer, dando cumplimiento al principio: primero en vencerse – primero en salir o método FEFO.</p>

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	9 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

## 7.2. Preparación y despacho de pedido

N°	Responsable	Actividad	Detalle de la Actividad
(1)	Colaborador de Almacén	Revisar pedidos programados	<p>Existen 02 tipos de despacho:</p> <p><b>a) Despacho por pedidos programados semanalmente:</b> Una vez por semana, las áreas de Planificación y/o Mantenimiento envían a Almacén los <b>Pedidos de Trabajo Programados</b>. Los pedidos deben ser enviados de acuerdo con los plazos establecidos. En esta lista se detalla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PT: Solo los números de cada PT.</li> </ul> <p>El colaborador de almacén consolida la información solicitada y procede a imprimir las listas por cada área. Esto en función a la orden de llegada de cada pedido. Continúa con la actividad N°02. <b>Nota:</b> Las áreas que no puedan ingresar al EAM, realizarán el requerimiento enviando por correo la lista de consumibles y número de PT; utilizando el formato <b>"ADM-FOR-036 Vale de Salida Picking"</b>.</p> <p><b>b) Despachos por pedidos no programados (despachos rutinarios):</b> Podrá ser solicitado a través de una PT o vale de salida. Iniciar con la actividad N°04.</p>
(2)	Colaborador de Almacén	Verificar datos (pedido programado)	<p>El Colaborador de Almacén revisará los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe estar activo (liberado o programado) y pueda visualizarlo.</li> <li>• Debe contar con los materiales asignados (código y cantidad) que solicita el usuario</li> </ul> <p>De encontrar alguna observación, se comunicará con el usuario, con la finalidad de que sea corregido y continuar con las actividades siguientes.</p>
(3)	Colaborador de Almacén	Elaborar el picking (pedido Programado)	<p>Realiza la búsqueda física de los bienes y procede a realizar su retiro. En la preparación de los bienes se debe priorizar aquellos que cuenten con mayor tiempo de almacenamiento y/o los que están más cercanos a vencerse.</p> <p>Procede a elaborar el picking de los bienes de salida, de acuerdo con las listas de pedidos, los cuales se encuentran separadas por áreas y por grupos de pedido de trabajo.</p>
(4)	Usuario solicitante	Presentar PT / vale de salida en Almacén	<p>El usuario solicita el despacho de los materiales requeridos indicando el Número de PT o presentando el vale de salida, según corresponda.</p>

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	10 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

N°	Responsable	Actividad	Detalle de la Actividad
(5)	Colaborador de Almacén	Verificar datos del vale de salida/PT	<p>Aplica solo para el caso de despacho no programado, el Colaborador de Almacén revisará los siguientes puntos:</p> <p><b>Para vale de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y firma de la persona que autoriza, según "ADM-FOR-022 – Firmas autorizadas para retiro de materiales de almacén".</li> <li>Área, frente y partida; en función a la estructura de costos vigente.</li> <li>Códigos y cantidades disponibles (estos datos se verifican en el sistema Oracle).</li> </ul> <p><b>Para PT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Debe estar activo (liberado o programado) y pueda visualizarlo. <b>Ver consideración 7.5.</b></li> <li>Debe contar con los materiales asignados (código y cantidad) que solicita el usuario.</li> </ul> <p>A partir de la verificación de los vales de salida / PT se determina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Conforme:</b> ir a la actividad 6.</li> <li><b>Observado:</b> Informa a usuario la observación detectada en el vale de salida o PT y devuelve el vale de salida con el fin de que se corrija y vuelve a la actividad (1).</li> </ul>
(6)	Colaborador de Almacén	Elaborar el picking (pedido no programado)	Realiza la búsqueda física de los bienes y procede a realizar su retiro. En la preparación de los bienes se debe priorizar aquellos que cuenten con mayor tiempo de almacenamiento y/o los que están más cercanos a vencerse.
(7)	Colaborador de Almacén	Trasladar picking a zona de despacho	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Por pedido programado:</b> Procede a ubicar el picking preparado por departamento en la zona de despacho en espera, dejándolo listo para ser entregado. Posteriormente, se envía la lista de picking con las cantidades atendidas, mediante correo al área solicitante.</li> <li><b>Por pedido no programado (despacho rutinario) / evento de emergencia:</b> Se procede a llevar los materiales a la zona de despacho activo.</li> </ul>
(8)	Usuario Solicitante	Verificar entrega	<p>Encontrándose el usuario en almacén, este procede a revisar los bienes preparados ya sea por despacho programado o rutinario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si son bienes retirados por medio de vales de salida, el usuario solicitante realiza la verificación física en comparación con lo escrito en el "ADM-FOR-036 Vale de Salida Picking".</li> <li>En caso de ser pedidos de trabajo, los solicitantes ingresan su usuario y contraseña en ORACLE y realizan la verificación física en comparación con las cantidades mostradas en el sistema.</li> </ul>

<b>CONCAR</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>CONCAR-L1ML-ADM-PRO-0017</b>	
	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>			Revisión:	02
Área:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Página:	11 de 21
ALM	AGP	JAL / ADP	SADM	Fecha:	03/09/2020

N°	Responsable	Actividad	Detalle de la Actividad
			<p>Para ambos casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario está conforme, continuar con la actividad N° 10.</li> <li>• Si se encuentran observaciones, continuar con la actividad N°9.</li> </ul>
(9)	Colaborador de Almacén	Realizar levantamiento de observaciones	Realiza el levantamiento de las observaciones y solicita al usuario realizar una nueva verificación. Regresar a la actividad 8.
(10)	Usuario Solicitante	Firmar vale de salida	<p><b>En caso de pedido de trabajo:</b> El usuario se retira con los bienes despachados. Finaliza procedimiento.</p> <p><b>En caso de vale de salida:</b> El usuario y el colaborador de almacén firman el vale de salida de esta manera dan la conformidad. Continuar con la actividad 11.</p> <p><b>Nota.</b> En el caso de entrega de herramientas y equipos, adicionalmente se registra en la "AF-ADM-ACP-FOR-004 Tarjeta de Cargo de EPP's, Herramientas y Equipos" por cada colaborador que retira, en el cual se indica toda entrega y devolución.</p>
(11)	Colaborador de Almacén	Descargar bien del sistema	<p>Si los bienes entregados son por vales de salida, el Colaborador de Almacén procede a realizar la descarga a través del sistema ORACLE.</p> <p>El Colaborador de Almacén deberá colocar el sello de PROCESADO – ORACLE y su V°B° en el vale de salida.</p> <p>Las salidas registradas por el EAM no requieren ninguna documentación.</p>
(12)	Colaborador de Almacén	Archivar documentos	El Colaborador de Almacén procederá a archivar los vales procesados en el sistema Oracle.

## Anexo 8. Manual de uniformes de los conductores

### OPERACIONES – AGENTE Y/O AUXILIARES DE ESTACIÓN

**Hombres:**  
Luce un buen corte de cabello, mantén el rostro afeitado y si usas barba y/o bigote, llévalos bien arreglados y con un largo apropiado.

**Mujeres:**  
Luce un maquillaje sobrio, aretes pequeños, cabello limpio y recogido,



Chaleco amarillo de alta visibilidad.

Camisa celeste limpia y planchada.

Pantalón con cinta reflectiva.

Botines dieléctricos.

**USO DE FOTOCHECK**  
Recuerda que el uso del uniforme y fotocheck (vigentes) entregados por la compañía, son de carácter OBLIGATORIO para ingresar y transitar por las instalaciones de LÍNEA 1 (estaciones y patio taller).



**COVID - 19**  
CORONAVIRUS  
Porta igualdad

**Recuerda:**  
Durante la época de pandemia es obligatorio el uso de doble mascarilla, protector facial y guantes.

**Recuerda:**  
Todo colaborador debe mantener el uniforme asignado en buenas condiciones durante el periodo laboral, procurando un cuidado especial en su uso y lavado. Si eres Supervisor o Agente de Estaciones, el uso de las botas dieléctricas y el pantalón con cinta reflectiva son obligatorios. Cualquier duda puedes comunicarte con tu jefe inmediato.

# OPERACIONES - CONDUCCIÓN

## Hombres:

Luce un buen corte de cabello, mantén el rostro afeitado y si usas barba y/o bigote, llévalos bien arreglados y con un largo apropiado.

## Mujeres:

Luce un maquillaje sobrio, aretes pequeños, cabello limpio y recogido.



## USO DE FOTOCHECK

Recuerda que el uso del uniforme y fotocheck (vigentes) entregados por la compañía, son de carácter OBLIGATORIO para ingresar y transitar por las instalaciones de LÍNEA 1 (estaciones y patio taller).



## Recuerda:

Durante la época de pandemia es obligatorio el uso de doble mascarilla, protector facial y guantes.

## Recuerda:

Todo colaborador debe mantener el uniforme asignado en buenas condiciones durante el periodo laboral, procurando un cuidado especial en su uso y lavado. Si eres Conductor, el uso de las botas dieléctricas y el pantalón con cinta reflectiva son obligatorios. La casaca debe permanecer cerrada. Cualquier duda puedes comunicarte con tu jefe inmediato.



**Anexo 9. Vale de salida de materiales para los choferes**

CONCAR		VALE DE SALIDA - PROYECTO LÍNEA 1				AF-ADM-ACP-FOR-015		
		Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Rev 02	Página	
		JA	JAL	GAF	26/01/2017	1 de 1		
Fecha:						N° Vale de Salida:	<b>Nº 090554</b>	
Tipo de Servicio:		OPS.				Almacén:		
Trabajo a realizar:		CAMBIO DE EPPS						
ITEM	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD DISPONIBLE	FRENTE	PARTIDA	UND.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN
01	01		0001		und		casaca	
02	01		0001		und		chaleco	
03	01		0001		und		camiso	
04	01		0001		und		casco	
Retirado por:		Wagner Montero Pacheco		Autorizado por:		Hector Hinojosa M...		
Firma:				Firma:				