

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE UN MODELO LOGÍSTICO PARA MEJORAR LA
GESTIÓN DE COMPRAS DE UNA COMPAÑÍA MINERA DEL
SUR DEL PERÚ**

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADA POR

Bach. ORELLANA FERRO, ROBERTO CARLOS

Bach. RONCAL SOLIS, LISSETT VICTORIA

ASESOR: Mg. MATEO LÓPEZ, HUGO JULIO

LIMA - PERÚ

2019

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres quienes me brindaron todo su apoyo y amor durante mis años en la universidad, y me impulsaron a seguir adelante en el proceso y desarrollo de esta tesis.

Roberto Carlos, Orellana Ferro

Dedico esta tesis a mis padres, y a mis tíos, quienes me brindaron siempre su apoyo durante cada paso de mi vida, y fueron un ejemplo de perseverancia y honestidad.

Lissett Victoria, Roncal Solis

AGRADECIMIENTO

Ante todo, nuestro agradecimiento a Dios por permitirnos llegar hasta aquí, a nuestro asesor y metodólogo quienes nos brindaron sus conocimientos y fueron guía para nosotros en esta etapa y proceso del desarrollo de esta tesis, a la compañía minera por brindarnos su información y confianza.

Lissett Roncal y Roberto Orellana

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Descripción y formulación del problema general y específicos	3
1.2 Objetivo general y específico	7
1.3 Delimitación de la investigación: temporal, espacial y temática.....	7
1.4 Justificación e importancia	8
1.4.1 Justificación	8
1.4.2 Importancia	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes del estudio de investigación	9
2.1.1 Investigaciones Internacionales	9
2.1.2 Investigaciones Nacionales.....	9
2.2.3 Investigaciones Locales	10
2.2 Base teórica vinculada a la variable o variables de estudio	12
2.2.1 Gestión de compras	12
2.2.2 Modelo logístico.....	14
2.3 Definición de términos básicos.....	22
2.3.1 Gestión.....	22
2.3.2 Homologar	22
2.3.3 Indicadores.....	22
2.3.4 Modelo Logístico.....	23
2.3.5 Lead Time	23
2.4 Hipótesis	23
2.4.1 Hipótesis general.....	23

2.4.2 Hipótesis específica	23
2.5 Variables	23
2.5.1 Definición conceptual de las variables	23
2.5.2 Operacionalización de las variables.....	24
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.1 Tipo, enfoque y nivel.....	25
3.2 Diseño de la investigación	25
3.3 Población y muestra.....	26
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.4.1 Tipos de técnicas e instrumentos	26
3.4.2 Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos.....	27
3.4.3 Procedimientos para la recolección de datos	27
3.5 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	27
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA	
 INVESTIGACIÓN	29
4.1 Descripción de los procesos de almacén y compras	29
4.1.1 Almacén.....	30
4.1.2 Compras.....	31
4.2 Estatus “ <i>AS IS</i> ” e identificación de causas raíz de los problemas del proceso de	
compras.....	33
4.2.1 Estatus “ <i>AS IS</i> ” de la variabilidad del lead time de abastecimiento	33
4.2.2 Identificación de causas raíz en la variabilidad del proceso	39
4.2.3 Propuesta de mejora para reducir la variabilidad del lead time de abastecimiento	
.....	42
4.2.4 Estatus “ <i>AS IS</i> ” del nivel de servicio	60
4.2.5 Identificación de causas raíz en el nivel de servicio.....	62
4.2.6 Propuesta de mejora para aumentar el nivel de servicio de proveedores	63
4.2.7 Estatus “ <i>AS IS</i> ” de costos de compras.....	71

4.2.8	Identificación de causas raíz de sobrecostos en compras	72
4.2.9	Propuesta de mejora para reducir los costos de compra	73
4.2.10	Cuadro comparativo entre modelos	79
4.3	Comprobación de hipótesis de resultados pre-test.....	80
4.3.1	Prueba de Normalidad de la variabilidad del proceso de compras pre-test.....	80
4.3.2	Prueba de normalidad al nivel de servicio pre-test	81
4.3.3	Prueba de normalidad a los costos de compra pre-test	81
4.4	Comprobación de hipótesis de resultados post-test	82
4.4.1	Prueba de Normalidad de la variabilidad del proceso de compras	82
4.4.2	Prueba de Normalidad al nivel de servicio Post-Test	83
4.4.3	Prueba de Normalidad a los costos de compra Post-Test	83
4.5	Prueba de variables relacionadas	84
4.5.1	Prueba de muestras relacionadas de la variabilidad.....	84
4.5.2	Prueba de muestras relacionadas del nivel de servicio	85
4.5.3	Prueba de muestras relacionadas de costos de compra	85
	CONCLUSIONES	87
	RECOMENDACIONES.....	88
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
	ANEXOS	92
	Anexo 1 Matriz de Consistencia.....	92
	Anexo 2 Validación del Manual de Procedimientos	93
	Anexo 3 Validación de la política de compras	96
	Anexo 4 Validación del procedimiento de homologación de proveedores	99
	Anexo 5 Cuadro de control de costos	102
	Anexo 6 Validación del cuadro de control de costos.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Promedio de Lead Time total de abastecimiento.....	4
Tabla 2 Porcentaje de órdenes de compra que son atendidos en el plazo y la cantidad solicitada.	6
Tabla 3 Ciclo de Deming detallado	19
Tabla 4 Catorce puntos de Deming.....	20
Tabla 5 Los siete pecados mortales de Deming.....	20
Tabla 6 Matriz de Operacionalización de variables.....	24
Tabla 8 Lead time de aprobación de requerimientos	34
Tabla 9 Lead time de generación de orden de compra	35
Tabla 10 Lead time de aprobación de órdenes de compra.....	37
Tabla 11 Lead time de atención de órdenes de compra.....	38
Tabla 12 Lead time de total de abastecimiento.....	39
Tabla 13 Resumen de lead time por subproceso y cantidad de requerimientos u órdenes de compra	40
Tabla 14 Relación causas raíz y propuestas de mejora.....	42
Tabla 15 Nivel de servicio mensual actual	60
Tabla 16 Nivel de Servicio promedio por mes	61
Tabla 17 Relación causas raíz y propuestas de mejora del nivel de servicio	63
Tabla 18 Costo de homologación con personal propio.....	64
Tabla 19 Costo de homologación tercerizada.....	64
Tabla 20 Tabla selección de proveedores	70
Tabla 21 Costo mensual total.....	71
Tabla 22 Relación causas raíz y propuestas de mejora del nivel de servicio	73
Tabla 23 Comparativa entre modelos	80
Tabla 24 Prueba de Normalidad de la variabilidad del proceso de compras Pre-Test	80
Tabla 25 Prueba de Normalidad al nivel de servicio Pre-Test	81
Tabla 26 Prueba de Normalidad a los costos de compra Pre-Test.....	82
Tabla 27 Prueba de Normalidad de la variabilidad post test del proceso de compras.....	82
Tabla 28 Prueba de Normalidad al nivel de servicio Post-Test.....	83
Tabla 29 Prueba de Normalidad a los costos de compra Post-Test.....	83

Tabla 30 Prueba de muestras relacionadas de la variabilidad	84
Tabla 31 Prueba de muestras relacionadas del nivel de servicio'	85
Tabla 32 Prueba de muestras relacionadas del nivel de servicio	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Gráfica de pastel en donde se visualiza las cantidades de requerimientos por categorías de lead time.....	5
Figura 2 Gráfica de variabilidad del lead time de abastecimiento por orden de compra	6
Figura 3 Ciclo de Deming general	18
Figura 4 Ciclo DMAIC	22
Figura 5 Sección del organigrama de la compañía minera.	29
Figura 6 Diagrama de flujo actual del proceso de almacén.....	30
Figura 7 Diagrama de flujo actual del proceso de compras.....	32
Figura 8 Estructura organizacional del área de compras.	33
Figura 9 Diagrama de bloques del proceso de Compras.	33
Figura 10 Lead time de aprobación de requerimientos.....	35
Figura 11 Lead time de generación de orden de compra.....	36
Figura 12 Lead time de aprobación de órdenes de compra.	37
Figura 13 Lead time de atención de órdenes de compra.....	38
Figura 14 Diagrama de Pareto de lead time promedio por subproceso de compras.....	40
Figura 15 Diagrama de Ishikawa alta variabilidad	41
Figura 16 Nivel de Servicio mensual promedio	61
Figura 17 Diagrama de Ishikawa bajo nivel de servicio.....	62
Figura 18 Costo total por mes.....	72
Figura 19 Diagrama de Ishikawa altos costos	73

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo mejorar la gestión de compras de una Compañía Minera del sur del Perú, proponiendo un modelo logístico en el cual se detalló la implementación de un manual de procedimientos, la homologación de proveedores y políticas de compras, los cuales permitieron la reducción de la variabilidad del proceso de compras, el aumento del nivel de servicio de los proveedores y una mejora en el control de los costos, respectivamente.

En la metodología, se empleó la investigación aplicada, presentando un enfoque cuantitativo, con un nivel explicativo y un diseño experimental no comprobado.

Se aplicó el modelo de gestión de calidad DMAIC del problema, para identificar los factores que afectan a la gestión de compras de la Compañía Minera, así como también sus posibles soluciones y la evaluación de estas para llegar a los resultados esperados, y así plantear una mejora para el desarrollo adecuado de la gestión de compras.

Se realizó el planteamiento del problema, detallando los problemas y las observaciones, indicando sus posibles soluciones y la evaluación de estas para obtener de manera óptima un mejor control de la gestión de compras.

En cuanto a los resultados se logró demostrar que la aplicación de una política de compras mejora el control de los costos del proceso de compras, pues al ceñirse al cumplimiento de una política de compras, tanto los compradores como los clientes internos de la mina y los proveedores, están más comprometidos a cumplir con las normas y reglamentos establecidas por la compañía minera.

Palabras claves:

Gestión de compras, homologación de proveedores, políticas de compras, manual de procesos, abastecimiento, clientes internos, proveedores.

ABSTRACT

The objective of this research was to improve the purchasing management of a Mining Company in southern Peru, proposing a logistic model in which the implementation of a procedures manual, the approval of suppliers and purchasing policies were detailed, which allowed the reduction of the variability of the purchasing process, the increase of the service level of the suppliers and an improvement in the control of the costs, respectively.

In the methodology, applied research was used, presenting a quantitative approach, with an explanatory level and an unproven experimental design.

The DMAIC quality management model of the problem was applied, to identify the factors that affect the management of purchases of the Mining Company, as well as its possible solutions and the evaluation of these to reach the expected results, and thus propose an improvement for the proper development of purchasing management.

The problem was presented, detailing the problems and observations, indicating their possible solutions and evaluating them to obtain an optimal control of purchasing management.

Regarding the results, it was possible to demonstrate that the application of a purchasing policy improves the control of the costs of the purchasing process, since by adhering to the fulfillment of a purchasing policy, both buyers and internal customers of the mine and suppliers are more committed to complying with the rules and regulations established by the mining company.

Keywords:

Purchasing Management, approval of suppliers, purchasing policies, process manual, supply, internal customers, suppliers.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las compañías mineras están en la constante búsqueda de distintas mejoras como: reducción de actividades que no generan valor en sus procesos, reducción de presupuestos por cada proceso, el abastecimiento al almacén y el nivel de servicio brindados por los proveedores.

En el Perú existen diferentes tipos de actividades económicas y una de las cuales depende su economía es la actividad minera. De las diferentes organizaciones mineras destacaremos una minera ubicada al sur de Perú la cual empezó sus actividades en el año 1962.

La Compañía Minera produce 20.500 toneladas de concentrado de cobre y también produce concentrado de oro y plata. Para el flujo de producción actual, el proceso de compras cumple un papel muy importante en la entrega de materiales para los mantenimientos que se realizan en las paradas de planta programadas.

En la presente investigación consta de 4 capítulos y se utilizó el método DMAIC, el cual es un modelo de gestión de calidad, la descripción de sus siglas en inglés es: *define* (Definir), *measure* (medir), *analyze* (analizar), *improve* (mejorar) y *control* (controlar). Estas son las cinco etapas que se han de aplicar en cada proceso y que se explican más adelante en el capítulo IV.

En el Capítulo I se describió el problema y la formulación del problema general y específicos de una Compañía Minera del Sur de Perú, el problema principal es la gestión deficiente del proceso de compras el cual se ve reflejado es el alto tiempo de abastecimiento, alta variabilidad del proceso, bajo nivel de servicio por parte de los proveedores y los costos elevados debido a las compras no programadas realizadas con urgencia para el mantenimiento correctivo. Éste se puede dar en los materiales críticos, los cuáles son utilizados en las paradas de planta programadas, así como en los materiales de uso constante. Debido a la demora en la entrega de los distintos materiales para el día a día de la empresa se están incurriendo en sobrecostos del área de compras.

En el Capítulo II se describieron los procesos tanto de Almacén como Compras, mediante flujogramas, y observamos que los procesos son muy extensos y no permiten un mejor desarrollo de las actividades de compras y almacén, ya que los procesos deben estar bien definidos y estandarizados para que así las compras se realicen con mayor rapidez y con una mejor selección de los proveedores considerando el tiempo de entrega y calidad de

los materiales. Se plantean la hipótesis general y específicas, así como también una descripción de las variables dependientes e independientes y la relación que existe entre ellas mediante una matriz de operacionalización de variables.

En el Capítulo III se desarrolló la metodología, describiendo el diseño, la población y muestra, y las técnicas e instrumentos de recolección de datos de la investigación. En el Capítulo IV presentación y análisis de resultados de la investigación, se desarrollaron las diversas metodologías para resolver los problemas descritos en la investigación, se emplearon metodologías como indicadores, flujogramas, diagrama de Pareto, Ishikawa y gráficas de dispersión.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones según los resultados obtenidos en el estudio desarrollado a lo largo del periodo. Uno de los resultados más impactantes de la investigación fue la mejora del control de costos mediante la aplicación de una política de compras, pues el proceso de compras se rigió bajo el cumplimiento de esta y dio paso a un mayor orden en todo el proceso y la entrega adecuada de los materiales a los almacenes de la compañía minera, permitiendo así un buen desempeño en el proceso de compras. Recomendamos seguir aplicando las políticas de compras e ir mejorando día a día exigiendo a todo el personal involucrado a cumplir con ellas estrictamente y capacitar al resto de los compañeros para que se estandarice y la mejora sea continua.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción y formulación del problema general y específicos

La producción de la mina ha ido aumentando al pasar los años y por ende las necesidades y pedidos también han aumentado, sin embargo, los procedimientos y planeamientos para su abastecimiento a los usuarios de la mina no han sido óptimos, ya que actualmente el departamento de compras no abastece lo suficiente a los usuarios para que éstos puedan realizar trabajos de producción, así como también de mantenimiento preventivo y correctivo, y demás actividades mineras. Es necesario indicar que los compradores realizan su trabajo de compras según los pedidos o requerimientos que reciben diariamente, y coordinan con los proveedores para que los pedidos lleguen en el tiempo indicado al almacén de la mina, para después ser despachado en almacén y posteriormente entregados a los diferentes usuarios de la mina. Cabe mencionar que además se han encontrado materiales en el almacén con semanas de despacho que aún no han sido retirados por los usuarios, esto es por falta de comunicación entre los usuarios y el área de almacén.

Existen problemas en el proceso de abastecimiento en la compañía minera, ya que no abastece en su totalidad a los diferentes requerimientos generados por las diferentes áreas ya sea debido a una falta de planeamiento o por la demora de atención de los requerimientos y órdenes de compra.

Otros problemas que se generan por la falta de abastecimiento son las paradas de planta inesperadas, ya que es necesario realizar los mantenimientos preventivos para evitar cualquier siniestro que pudiese perjudicar la producción, sin embargo, muchas veces no se realiza por falta de materiales. Durante el año se han realizado mantenimientos correctivos debido a las demoras y esto incurre también en un no adecuado proceso de selección de proveedores, así como en las especificaciones técnicas y el sobre costo que se genera debido a la urgencia con las que las cotizaciones son realizadas.

Por otro lado, los compradores también abastecen materiales para la parada de planta. Estos materiales o la mayoría de ellos son de importación, siendo el tiempo de entrega más largo. Sin embargo, los usuarios envían sus requerimientos con un mes de anticipación sin planear anteriormente cuanto en realidad demora este material en llegar a la mina para poder ser atendido en su totalidad. Es por ello que es necesario realizar un análisis a los factores que repercuten en las demoras, también se evaluará

el nivel de servicio, la capacidad de inventario, así como el stock disponible, entre otros, consecuencia de ello se generan extensos tiempos de entrega (lead time).

En el presente trabajo se plantea realizar una propuesta de un modelo logístico para mejorar la gestión de compras en una compañía minera del sur de Perú. Este modelo se basa en los principales factores que afectan el proceso de compras: El tiempo de abastecimiento es muy variable llegando a tener tiempo de hasta 3 meses en atender el material solicitado. Según la Tabla 1 y la Figura 1 se evidencian los promedios de lead time de abastecimiento.

Tabla 1
Promedio de lead time total de abastecimiento

Rango de días	Categoría	Promedio de LEAD TIME	Porcentaje del total de requerimientos (%)
0 - 30 días	A	18	15.07%
30 - 60 días	B	44	24.20%
60 - 90 días	C	72	14.71%
90 a más días	D	136	17.66%
No Autorizadas/No Atendidas	E	0	28.36%
Total General		67	100.00%

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.
Elaboración propia

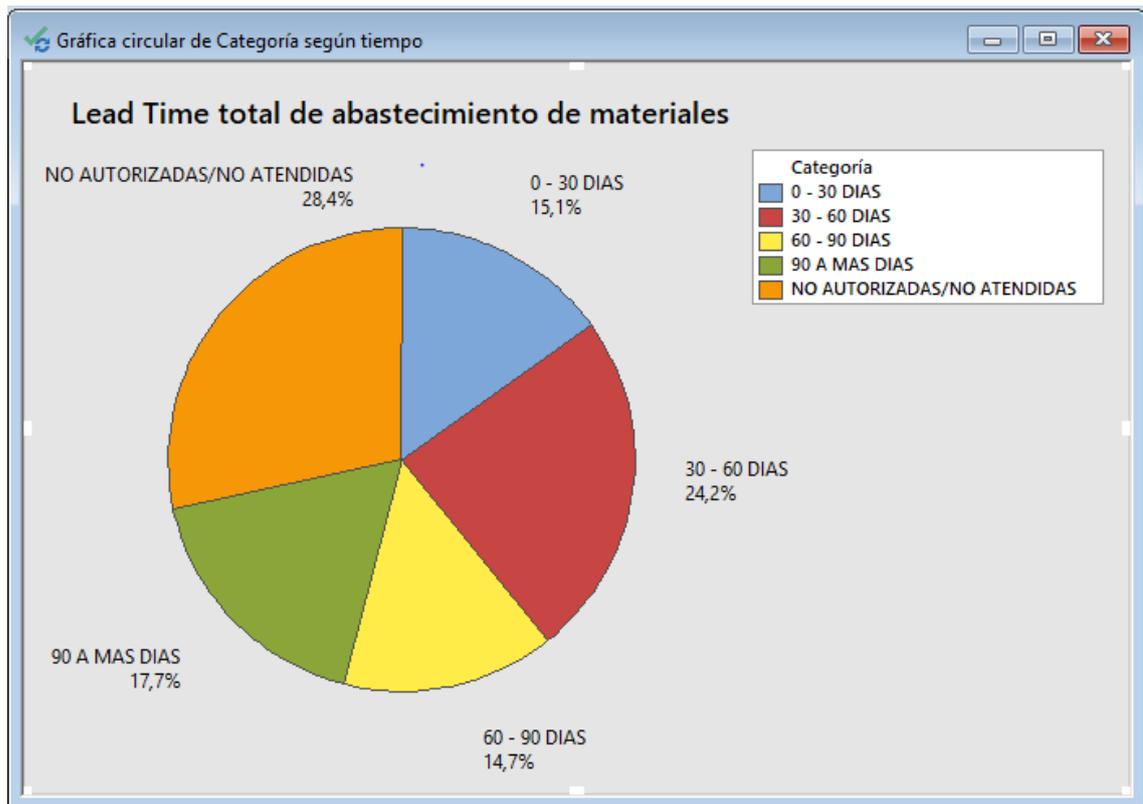


Figura 1 Gráfica de pastel en donde se visualiza las cantidades de requerimientos por categorías de lead time.

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Minitab 18.

Elaboración propia.

Variabilidad

Luego del análisis de los problemas que suscitan en el proceso de compras, se pudo identificar como uno de los problemas principales la variabilidad. Estos ocurren debido a diferentes factores como:

- Requerimientos no generados por área usuaria.
- Requerimientos no aprobados por área usuaria.
- Órdenes de compra generadas sin requerimiento.
- Falta de seguimiento a las órdenes de compra generadas.
- Desconocimiento del proceso por parte de los compradores.

En la siguiente Figura 2 se puede observar la gráfica de dispersión del Lead time de abastecimiento, calculada mediante una muestra no probabilística. Observamos que existe alta variabilidad en el proceso de compras, ya que se puede apreciar que las órdenes de compra son generadas en tiempos muy dispersos que van desde 7 días hasta más de 2 meses.

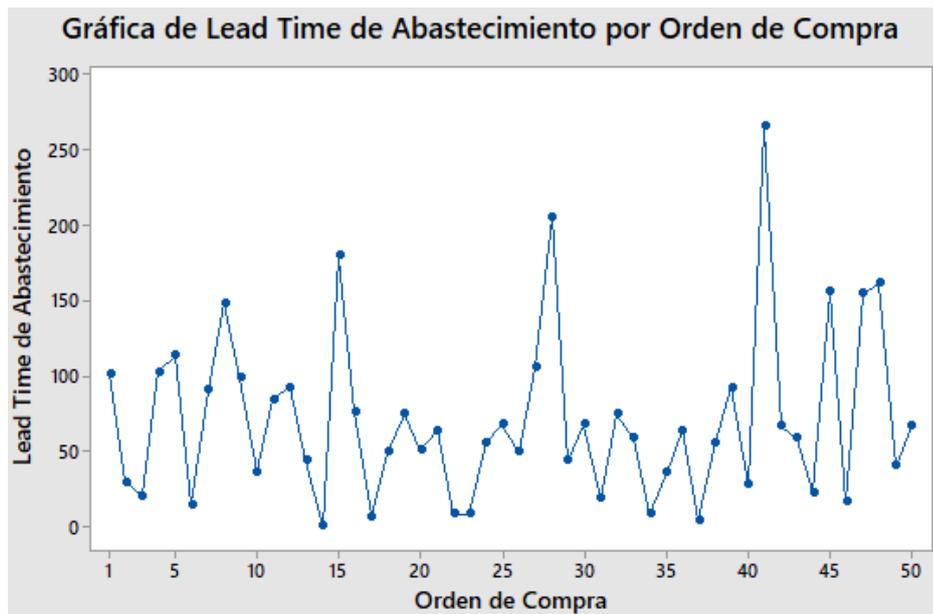


Figura 2 Gráfica de variabilidad del lead time de abastecimiento por orden de compra
Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Minitab 18.
Elaboración propia.

Nivel de servicio

Otro de los problemas es el bajo nivel de servicio por parte de los proveedores. El bajo nivel de servicio se refleja en los siguientes factores:

- a) Tiempos de entrega.
- b) Precios por orden de compra.
- c) Cantidad de órdenes de compra atendidas por proveedor.
- d) Calidad de los materiales entregados

Para la organización, hemos evaluado el nivel de servicio en base a la cantidad de órdenes de compra atendidas por proveedor en el plazo solicitado.

En la siguiente Tabla 2 se puede visualizar el resumen obtenido en base al tiempo de entrega por parte de los proveedores.

Tabla 2
Porcentaje de órdenes de compra que son atendidos en el plazo y la cantidad solicitada

	Cantidad de OC en porcentaje
No cumple con el plazo	56%
Sí cumple con el plazo	52%
Total general	100%

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.
Elaboración propia.

En la Tabla 2, se puede observar que el 56% de las órdenes de compra aprobadas no cumplen con el plazo establecido lo cual genera un impacto negativo en las actividades diarias de la mina, pues una de las más importantes es la parada de planta programada cada quincena del mes, y en la cual se necesitan todos los materiales requeridos para poder realizar los mantenimientos preventivos.

Problema general:

¿Cómo mejorar la gestión de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú proponiendo un modelo logístico?

Problemas específicos:

- a) ¿Cómo reducir la variabilidad del proceso de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú?
- b) ¿Cómo aumentar el nivel de servicio de los proveedores de una Compañía Minera del Sur del Perú?
- c) ¿Cómo mejorar el control de costos del proceso de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú?

1.2 Objetivo general y específico

Objetivo General:

Mejorar la gestión de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú con un modelo logístico propuesto.

Objetivos Específicos:

- a) Reducir la variabilidad del proceso de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú.
- b) Aumentar el nivel de servicio de los proveedores de una Compañía Minera del Sur del Perú.
- c) Mejorar el control de costos del proceso de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú

1.3 Delimitación de la investigación: temporal, espacial y temática

- a) Delimitación temporal

El tiempo de estudio está comprendido de seis meses, comenzando desde enero hasta julio del 2018.

b) Delimitación espacial

La recolección y procesamiento de datos se desarrollará en la sede de la Compañía Minera localizada en el distrito de Santiago de Surco, Lima – Perú.

1.4 Justificación e importancia

1.4.1 Justificación

Teórica

El presente trabajo de investigación se apoya en información formal y científica de libros y tesis nacionales e internacionales con técnicas e instrumentos validados y necesarios para desarrollar una investigación eficiente. De este modo se ampliarán conocimientos y se podrán emplear nuevas técnicas.

Práctica

Este trabajo de investigación puede beneficiar a la empresa implementando una gran mejora en cuanto a las ventas y a la producción actual, de esa manera la compañía minera abastecerá en un tiempo adecuado a las diferentes áreas y se obtendrá un mayor control del proceso de compras debido a los procedimientos que se implementarán.

Social

El presente trabajo permitirá a los futuros profesionales obtener una guía acerca del abastecimiento y control del proceso de compras, se podrán resolver dudas e implementar nuevas mejoras para su centro laboral o proyecto a implementar.

1.4.2 Importancia

Dentro de una organización es muy importante mantener a todas sus áreas conectadas entre sí, en donde exista una buena comunicación entre ellas. Logística es una de las áreas más importantes dentro de una organización, ya que de esta dependen muchas actividades. En la Compañía Minera es de suma importancia que su área de compras cumpla con todos los requerimientos solicitados por la unidad minera, pues de no hacerlo afectaría en la producción y por ende en la disminución de las ventas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio de investigación

2.1.1 Investigaciones Internacionales

Vásquez, P. (2015), en la organización evaluada hay una ausencia de procedimientos para la evaluación de proveedores, así como para la medición de la calidad del servicio, proponiendo así manuales los cuales reducen la variabilidad y los errores del proceso de compras, y de esa manera existiría un mejor control y por ende un mejor abastecimiento.

El autor concluye afirmativamente el impacto positivo de la implementación de los manuales sobre el proceso de compras y el desarrollo de las calificaciones de los proveedores según el aumento del nivel de servicio con respecto al tiempo de abastecimiento, pues se presentó después de la aplicación de estos, un mejor desarrollo durante el proceso de compras.

2.1.2 Investigaciones Nacionales

Cárdenas, M. y Sánchez, J. (2015), procesaron la información recolectada mediante el análisis factorial de Klein. Determinaron que los procesos de compras y ventas presentan mayor problemática con valores del 40% y 42 % respectivamente. Estos problemas se originan principalmente en el desempeño de los colaboradores. Los autores plantean la sistematización de los procesos de compras y ventas, así como la capacitación de los colaboradores para lograr el aumento en la rentabilidad y de la satisfacción de los clientes. Los autores concluyen para todas las áreas una mejor comunicación integral es de suma importancia para obtener mejores resultados. Los costos por baja calidad y pérdidas se reducirán por las constante capacitaciones a los colaboradores. Y para el control interno del desempeño de colaboradores y proveedores se emplearán indicadores de gestión para elevar el nivel de servicio.

Castañeda, R y Díaz, E. (2016), se han enfocado en los procesos de producción, mantenimiento y calidad para determinar el impacto que causan los retrasos existentes en el proceso de compras. Identificaron que la demora de mayor impacto fue en la aprobación de los requerimientos anteriores a la generación de órdenes de compra. Luego de realizar el análisis mediante las herramientas de

Ishikawa y Pareto se determinó que efectivamente las demoras que afectan a los demás procesos se deben a la demora del proceso de compras. Los autores concluyeron que se debía establecer las políticas de compras que se encontraban ausentes para poder agilizar el proceso mediante la reducción de actividades que no generan valor.

Espino, E. (2016), realizó un análisis teórico para demostrar que la causa raíz de los problemas en el proceso de compras es la deficiencia en la gestión de compras. Luego de la recolección de información realizó un análisis sobre las actividades, procedimientos, costos, tiempos, funciones, procesos, maneras y formas como se vienen ejecutando en el área de compras y el tiempo que les demanda realizarlas; con la finalidad de realizar una propuesta de mejora para la gestión de compras. El autor utilizó herramientas, flujogramas, técnicas y análisis de procesos idóneos para lograr nuestros objetivos. Así como las técnicas e instrumentos como Pareto, Ishikawa, Toma de tiempos, Flujogramas, Diagnóstico Analítico de Procesos. El autor concluyó que la causa raíz de los problemas en el proceso de compras es la deficiente gestión mediante la reducción de costos de los materiales comprados, así como la reducción en los tiempos para un aumento en la productividad de la organización alcanzando un ahorro de más de S/. 10,000.00 desde la implementación.

2.2.3 Investigaciones Locales

Gamarra, C. (2017), enfoca la mejora continua de procesos a las políticas de compras y su consecuencia en la calidad de servicio hacia los clientes tanto internos como externos de la organización. Esto con la finalidad de disminuir los gastos presupuestales en la gestión de compras. Dimensionó la información recolectada, haciendo uso de técnicas e instrumentos como: listas de chequeo y observación directa. También, realizó encuestas de 20 preguntas a los colaboradores del área de mantenimiento y compras con la finalidad de comprobar la hipótesis formulada. El autor concluye la gestión de compras hace la función de soporte hacia las diferentes operaciones tales como el mantenimiento. El conocimiento de las políticas de compras por parte de las diferentes áreas, departamentos genera un aumento en la calidad de servicio. Además, propone un procedimiento del proceso de compras, así como un

procedimiento de evaluación de proveedores, todo ello para poder obtener ventajas competitivas y de esta manera también disminuir el índice quejas de ambos clientes. El autor también concluye que se evidencia de manera seguida rotura de stock impidiendo la continuidad de las actividades de los diferentes órganos. Por ello indica realizar un mejor estudio de la demanda y asegurar el stock mínimo por material.

Machuca (2017), propone un sistema de control de las operaciones vinculadas a la compra de suministros y repuestos ya que los gastos en la obtención de estos recursos repercuten en el estado de resultados. El autor hizo el uso de encuestas para poder estandarizar y cuantificar la información recabada. En la investigación se demuestra que el control de compras carece de factores de disminuyen la variabilidad. Estos factores son: políticas, manual de organización de funciones, reglamentos, así como uso de fichas técnicas para la revisión de calidad y marca no obteniendo información de la procedencia de los suministros a comprar. Esto afecta en la baja durabilidad de los recursos comprados trayendo como consecuencia las frecuentes compras, elevando los costos de ventas.

Méndez, M. (2017), propone un cronograma de mantenimiento preventivo según relevancia de cada equipo para disminuir las paradas de planta que conlleva al retraso de las operaciones. También corregir el flujo de compras, es decir establecer las políticas en la gestión de compras para obtener un correcto proceso y obtener el abastecimiento oportuno y un precio justo. De esta manera se evitará la destinación de las compras a proveedores según las urgencias o las paradas de planta. El autor concluye el área de compras al negociar las condiciones de compra con proveedores optimiza el proceso obteniendo lo necesitado: abastecimiento oportuno y precios justos sin exceder en los gastos. También se reduce la carga operativa, la eficiencia operativa de los equipos ha aumentado. Ha aumentado el ahorro en un 4% y con respecto a las compras se ha reducido a un poco más del 20% de la cantidad del año anterior.

Rivera, L. (2016), propone en su tesis un proceso de como planear una base documental para el desarrollo de homologación en una empresa transporte, con la finalidad

de demostrar que el propósito de la homologación es acreditar a través de los requisitos de este que la organización es capaz de brindar un mejor servicio además de estable y continuo en el tiempo. Además de ello garantizar que la organización aplica métodos y procedimientos estandarizados para su mejora de procesos.

Indica también que una empresa puede aplicar estos procesos de homologación y demostrar que está calificada para competir en el rubro y obtener la adjudicación de un contrato en un proyecto. Además de lograr estrechar las relaciones comerciales entre empresas y diferentes clientes, así como también empresas internacionales que adjudican y seleccionan a las empresas que formarán parte de un proyecto.

Por otro lado, el enfoque de la tesis es detallar la planeación para lograr el proceso de homologación en los siguientes pasos: 1) planeación estratégica 2) compromiso de la alta dirección, 3) diagnóstico y planeación, 3) ejecución, 4) medición y evaluación, 5) auditoría SGS.

Y finalmente de esa manera buscar responder a las siguientes preguntas: ¿Por qué es importante que una empresa se homologue?, ¿Cómo se planea un proceso de homologación?, ¿Cuáles son los pasos a considerarse en la planeación? ¿Cuál es el papel de la organización frente a este proceso de homologación?; ¿Cuáles son los procedimientos y estándares a considerarse para este proceso de homologación?, ¿Cómo se mide el proceso de homologación?

2.2 Base teórica vinculada a la variable o variables de estudio

2.2.1 Gestión de compras

2.2.1.1 Gestión del proceso de compras

La gestión de compras es un elemento estratégico y su objetivo es asegurarse de contar con los proveedores más eficientes para abastecer los mejores productos y servicios, considerando el mejor precio y tiempo de entrega.

La práctica de una correcta gestión de compras asegura que la empresa tenga los mejores proveedores para abastecer los mejores productos y servicios, al mejor valor total. La función de compras a menudo gasta más dinero que cualquier otra función de la empresa, así que compras proporciona una buena oportunidad para reducir los costos y aumentar los márgenes de beneficio. (Mora, 2008, pág. 75)

2.2.1.2 Importancia de compras

El proceso de compras es muy importante, pues tiene como objetivo adquirir las materias primas, materiales diversos, suministros, equipos y servicios necesarios para realizar las operaciones de producción de una organización de forma óptima.

Como toda actividad de administración, compras tiene un objetivo general y varios objetivos específicos, podríamos detallar que el objetivo general es adquirir los recursos materiales que necesita la organización de la mejor calidad y al mejor precio.

Objetivos específicos de compras:

- a) Reducción de costos.
- b) Comprar al mínimo precio.
- c) Servicio
- d) La responsabilidad del área de compras.
- e) Controlar los convenios.
- f) Control de los tratados comerciales con los proveedores.

(Coral, 2014, pág. 5)

2.2.1.3 Principales funciones en la gestión de compras

a) Función adquisición

Esta primera función se refiere a la adquisición por parte de la empresa de los siguientes rubros: materias primas e insumos; materiales indirectos; repuestos; maquinarias, equipos, herramientas, mobiliario, etc.; útiles de oficina; servicios (transporte de mercancías, por ejemplo); y otros necesarios para la operación de la empresa.

b) Función apoyo a las operaciones

La función de prestar apoyo a las operaciones de la empresa implica actuar en los límites de la organización con su ambiente. Además, procura influir en ese ambiente, a través de la adquisición y control de las fuentes de aprovisionamiento necesarias para el mantenimiento del proceso de operaciones.

(Portal, 2017, pág. 1.)

Una vez cumplida la utilidad del material, éste genera un coste de almacenamiento lo cual no genera valor. Por ello se evalúa la venta luego de reprocesarse o para reutilización, es en este caso donde el proceso de compras apoya a las otras operaciones por que se disminuyen desperdicios mediante la agregación de valor a los materiales.

Así, una empresa típica obtiene por parte de sus proveedores los materiales, componentes y productos que están destinados a revenderse luego de un proceso de transformación o de agregación de valor.

Los materiales (materias primas e insumos y materiales indirectos) son trasladados físicamente dentro de la instalación industrial. A dichos materiales se agrega valor conforme son transformados en el proceso de producción.

Luego los bienes producidos son transportados a través de una red de distribución física para agregarles valor en tiempo. (Portal, 2017, pág. 1)

2.2.1.4 Utilidad del proceso de compras

La utilidad está determinada en gran medida, por la efectividad de la administración de los bienes adquiridos, esto se basa en que se deben negociar los mejores precios, el máximo tiempo de pago, y sobre todo la pronta utilización de lo adquirido. El tipo de compra clásica presenta mejores precios bajo condiciones de: entrega, calidad y pago. Para tener los mejores proveedores se necesita que no sean más de tres, para materias primas y para los principales componentes, pero para otro tipo de insumos serán los necesarios. (Coral, 2014, págs. 6-7)

2.2.2 Modelo logístico

2.2.2.1 Políticas de compras

Se les denomina políticas de compras a todas las pautas, criterios o guías que son generados por los entes que dirigen las organizaciones con respecto a las condiciones, tiempos de pago, proveedores para todas las adquisiciones que sean necesarias en la empresa. Están deben concordar con los cambios que puedan ocurrir y que influyan en el entorno interno y externo de la empresa.

Las políticas son guías de acción que describen pautas a seguir para el debido cumplimiento de objetivos previamente planteados y establecidos, estas políticas deben adaptarse a la empresa, según las necesidades o requerimientos, ya que es necesario que las políticas se actualicen en forma periódica para que así este de acuerdo con los cambios de entorno y de la propia organización.

Por otro lado, compras y abastecimiento se define y se rige por políticas específicas, basadas en las políticas de la empresa, así como en las normas que participan de la actividad en sí misma.

(Guerrero & Morales, 2005, pág. 19)

Las pautas que deben seguir las políticas de compras son las siguientes:

- a) Tener continuidad en el abastecimiento de la empresa.
- b) Evitar la duplicación de pedidos, reducir o eliminar los desperdicios, evitar tener productos obsoletos para malas gestiones de compras.
- c) Mantener los niveles de calidad de los productos.
- d) Seleccionar adecuadamente a los proveedores de la empresa.
- e) Solicitar el envío de muestras antes de realizar la orden de pedido.
- f) Analizar si se acepta o no una nueva lista de precios.
- g) Realizar visitas periódicas a la competencia.
- h) Negociar descuentos y condiciones de pago.
- i) Visitar de manera frecuente los depósitos de la empresa.
- j) Realizar previsiones en la demanda para parametrizar cuando se compra
- k) Verificar que se cumplan las órdenes de compra emitidas
- l) Renegociar los servicios que prestan los proveedores
- m) Aplicar estrategias que sean de utilidad en la gestión de lo que compra la empresa. (Machado, 2017, pág. 18)

2.2.2.2 Homologación de proveedores

La homologación de proveedores tiene la utilidad de escoger a los proveedores que cumpla con las competencias o requisitos para formar parte del proceso productivo de la organización mediante el abastecimiento de insumos, materia prima, maquinaria, etc. Este proceso nos da la información necesaria mediante registros de los proveedores que son capaces de cumplir con las necesidades de la organización. Cabe resaltar que existen distintas maneras de homologar proveedores los cuales serán detallados en las siguientes líneas.

Es el proceso por el cual una empresa define aquellos proveedores que están cualificados para suministrarle productos o servicios. Consiste en evaluar y calificar de manera independiente e imparcial a los proveedores, con la finalidad de contar con un registro de proveedores aprobados en términos administrativos, operativos, comerciales y de calidad, lo cual asegurará su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. La homologación de proveedores puede realizarse a través de diversos métodos:

- a) Auditoría. Este sistema consiste en la realización de una visita al proveedor, durante la cual se evaluarán una serie de factores, definidos en un cuestionario de auditoría. Como resultado de esta auditoría, el proveedor obtendrá una puntuación, en función de la cual será aceptada o rechazada su homologación.
- b) Test de producto. Se realiza una prueba a los productos que desea vender el proveedor. La cual consiste en utilizar el producto para verificar su comportamiento, al final de la prueba se decide homologar o no al proveedor.
- c) Homologación por histórico. Este método es utilizado para homologar a proveedores que llevan trabajando con la empresa desde hace tiempo de manera satisfactoria. Se analizan los resultados históricos de la relación con el proveedor y en función de estos resultados se procede a conceder o denegar la homologación.
- d) Cuestionario de homologación. Se realiza un cuestionario en donde se colocan los factores relevantes para la homologación de los proveedores. (Machado, 2017, pág. 26)

Se establecen los requisitos para ser considerados en la evaluación. Luego son difundidos a los proveedores para después escoger los idóneos mediante la homologación para el proceso.

Este sistema es similar al de auditoría, pero sin realizar visita al proveedor. En este caso, la empresa elabora un cuestionario en el que se preguntan los datos importantes sobre la actividad, organización, medios, proceso productivo y gestión de la calidad del proveedor. Este cuestionario se envía al proveedor, y en función de sus respuestas se procede a su homologación. (Machado, 2017, pág. 26)

Se debe involucrar las partes interesadas para poder cumplir con el proceso y de esta forma realizar un proceso secuencial y ordenado.

En el proceso de homologación de proveedores deben participar representantes de los departamentos de la empresa involucrados: el responsable de compras, el responsable de calidad y el responsable del departamento que solicitó el producto. Una vez realizada la homologación, se procede a elaborar una lista, la cual debe ser difundida entre el personal de la empresa que esté involucrado en el proceso de compras de productos o servicios. (López & Roldán, 2015, pág. 62)

2.2.2.3 Penalidad a proveedores

La penalidad constituye un mecanismo de resarcimiento que se genera cuando existe un incumplimiento por una de las partes contratantes. Su naturaleza busca resarcir el daño patrimonial que ha sufrido la parte que no ha visto satisfecha la prestación que esperaba y por la cual contrató, el resarcimiento tiene como propósito el colocar al acreedor en la misma situación como si la obligación hubiese sido cumplida, lo cual comprende tanto el resarcimiento del daño patrimonial (daño emergente y lucro cesante) como en el daño extrapatrimonial (daño moral) en cuanto sean consecuencia inmediata y directa de la inejecución. De este modo, la existencia de la penalidad determina que se presenta un elemento disuasivo al posible incumplimiento de las obligaciones a cargo de las partes, toda vez que de manera anticipada se conoce su monto y en la mayor parte de los casos es elevada, lo cual genera ante la parte que incumpla una especie de modelamiento de conducta orienta al cumplimiento y no lo contrario. (Matteucci, 2010, pp. 50).

2.2.2.4 Manuales de procedimientos

“Actualmente en las organizaciones se emplean manuales de procedimientos los cuales son una guía para el proceso que se asigna a una persona o actividad dentro de la misma organización para el control interno de los procesos” (Vivanco Vergara, 2017, pág. 1).

2.2.2.5 Mejora Continua (Kaizen)

Mejora continua o Kaizen proviene de dos ideogramas japoneses según su creador Masaaki Imai, donde “kai” significa cambio y “zen” que quiere decir para mejorar, por lo tanto, podemos decir que Kaizen es “cambio para mejorar” o “mejoramiento continuo”.

Los dos pilares que sustentan el Kaizen son los equipos de trabajo y la ingeniería industrial, pues se emplean para mejorar los diversos procesos productivos. Y Kaizen se enfoca específicamente en las personas y en la estandarización de los procesos. Su práctica requiere de un equipo integrado por personal de

producción, mantenimiento de calidad, ingeniería, compras y demás operarios que se considere necesario para llegar a cabo un objetivo en común.

Por otro lado, Kaizen puede ser una opción para quienes desean lograr resultados a corto plazo con poca inversión, aunque ello depende de la organización y cuan persistentes pueden ser al momento de su aplicación. Por ejemplo: siempre que se decida crear una organización basada en mejorar procesos humanos y productivos y comprometerse con la filosofía. Este proceso es representado por el Círculo de PDCA de Deming por sus siglas en ingles plan, do, check, ad; precisamente por ser Deming su más reconocido impulsor. En la Figura 3 se observa el ciclo de Deming y en la Tabla 3 se detalla las etapas de dicho ciclo.

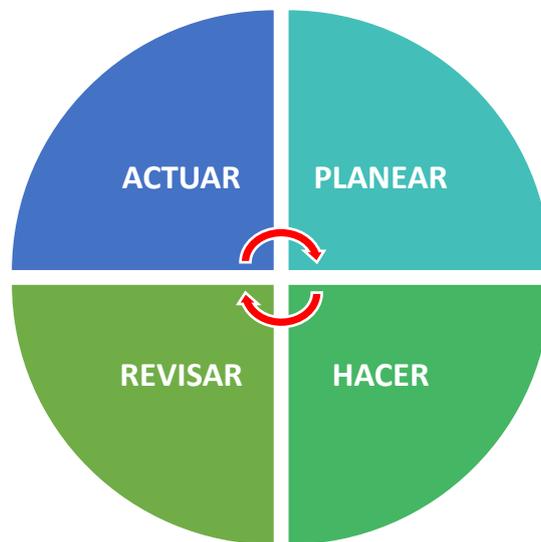


Figura 3 Ciclo de Deming general

Fuente: Administración de la calidad total

Tabla 3
Ciclo de Deming detallado

Etapa	Especificaciones		Herramientas
Planear	Definir el proyecto	Definir el problema Analizar por qué es importante Definir indicaciones (variables de control)	<i>Brainstorming</i> Registros <i>Flowchart</i> Diagrama de Pareto
	Analizar la situación actual	Recoger información existente Identificar variables relevantes Confeccionar plantillas de registros Recopilar datos de interés	<i>Brainstorming</i> Registros <i>Flowchart</i> Diagrama de Pareto
	Analizar causas potenciales	Determinar causas potenciales Analizar datos recopilados Observar la experiencia personal Tormenta de ideas	<i>Brainstorming</i> Registros <i>Flowchart</i> Diagrama de Pareto Diagrama de Dispersión Diagrama de causa-efecto
	Planificar soluciones	Plantear una lista de soluciones Establecer prioridades Preparar un plan operativo	<i>Brainstorming</i> Gráficos de barras Gráficos circulares
Hacer	Implementar soluciones	Efectuar los cambios planificados	<i>Brainstorming</i> Gráficos de barras Gráficos circulares
Verificar	Medir los resultados	Recopilar datos de control Evaluar resultados	Diagrama de Pareto Gráficos de línea Histogramas Gráficos de control
	Estandarizar el mejoramiento	Efectuar los cambios a escala Capacitar y entrenar al personal Definir nuevas responsabilidades Definir nuevas operaciones y especificaciones	Diagrama de Pareto Gráficos de línea Histogramas Gráficos de control
Actuar	Documentar la solución	Resumir el procedimiento aprendido	Procedimientos generales Procedimientos específicos Registros e instructivos de trabajo

Fuente: Administración de la calidad total
Elaboración propia

Los enunciados indicados por Deming se han convertido en las referencias más comunes en los libros de administración, no solo por el círculo de Deming visto en la figura anterior, sino también por sus particulares catorce puntos y siete pecados mortales, los cuales indican como instrumentar el mejoramiento de calidad.

Toda su teoría gira alrededor del proceso de transformación, debido a que, si se plantea un seguimiento y se realizan los puntos y los pecados, las organizaciones estarán en posición de mantenerse a la par con los constantes cambios del entorno económico.

A continuación, los catorce puntos en la Tabla 4 y los siete pecados mortales de Deming en la Tabla 5.

Tabla 4
Catorce puntos de Deming

Los catorce puntos de Deming

1. Crear conciencia en los propósitos.
2. Adoptar una nueva filosofía.
3. Terminar con la práctica de comprar a los más bajos precios.
4. Establecer liderazgo.
5. Eliminar *slogans* vacíos.
6. Eliminar cuotas numéricas.
7. Establecer entrenamiento dentro del trabajo.
8. Desechar temores.
9. Romper las barreras entre departamentos.
10. Tomar acciones para lograr la transformación.
11. Mejorar siempre y constantemente el proceso de producción y servicios.
12. Desistir de la dependencia en la inspección en masa.
13. Remover barreras para apreciar la mano de obra.
14. Reducar vigorosamente.

Fuente: Administración de la calidad total.

Tabla 5
Los siete pecados mortales de Deming

Los siete pecados mortales de Deming

1. Creencia de constancia en los propósitos.
2. Enfatizar ganancias a corto plazo y dividendos inmediatos.
3. Evaluación de rendimiento, calificación de mérito o revisión anual.
4. Movilidad de la administración principal.
5. Manejar una compañía basado solamente en las figuras visibles.
6. Costos médicos excesivos.
7. Costos de garantía excesivos.

Fuente: Administración de la calidad total.

2.2.2.6 La Metodología Six Sigma

Six Sigma es otra de las metodologías que desarrolla la mejora continua de los procesos, y principalmente está centrada en reducir y eliminar los defectos o fallos en los procesos. Es decir, Six Sigma es un método basado en datos que examina los procesos repetitivos de las organizaciones o compañías y presenta como objetivo conducir la calidad lo más cercano a la perfección que se pueda, y se diferencia de otras metodologías, ya que corrige los problemas antes de que estos se presenten.

Six Sigma fue difundida por el ingeniero Bill Smith, de Motorola, en los años ochenta. Y fue así como dicha compañía denominó a su propuesta de reducción radical de defectos en el proceso de producción. Luego se experimentó un nuevo movimiento a fines del siglo XX, al ser aplicada por General Electric en toda su organización, logrando así muy buenos resultados.

Six Sigma presenta un modelo de gestión de calidad, el cual es conocido como DMAIC por sus siglas en inglés: *define* (definir), *measure* (medir), *analyze* (analizar), *improve* (mejorar) y *control* (controlar). Estas son las cinco etapas que se han de aplicar en cada proceso.

- a) Definir: se procede a definir el proceso o los procesos, que serán objeto de evaluación por parte de la dirección de la empresa. También se define el equipo de trabajo que realizará el proyecto. Finalmente, se definen los objetivos de mejora.
- b) Medir: es importante entender el estado actual del problema o defecto por el que atraviesa el proceso objeto de mejora. Cada parte del proceso es clasificada y evaluada, identificándose las variables relacionadas con el mismo y se procede a medirlas.
- c) Analizar: se analizan e interpretan los resultados de la medición, contrastando la situación actual con el historial del proceso. Es aquí donde podemos averiguar las causas del problema.
- d) Mejorar: se realizan las acciones que se consideren necesarias para mejorar el proceso.
- e) Control: se aplican las medidas necesarias que garanticen la eficacia y continuidad del proceso, el mismo que será adecuado a los nuevos objetivos. (ESAN, 2016).

En la siguiente Figura 4 se indica las etapas del ciclo de DMAIC.

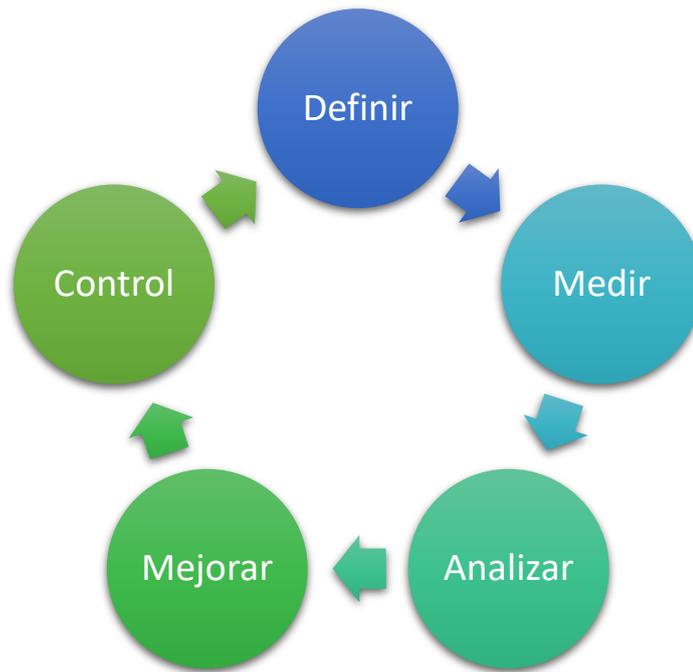


Figura 4 Ciclo DMAIC
Fuente: La metodología Six Sigma

2.3 Definición de términos básicos

2.3.1 Gestión

Es un conjunto de acciones u operaciones relacionadas con la administración y dirección de una organización. La gestión de compras actual es muy ineficiente ya que solo se trabaja para la atención de requerimientos sin planificación ni control previo.

“Acción y efecto de realizar tareas con cuidado, esfuerzo y eficacia que conduzcan a una finalidad” (De Heredia, 1985, pág. 25)

2.3.2 Homologar

“Contrastar el cumplimiento de determinadas especificaciones o características de un objeto o de una acción” (Pinedo, 2008, pág. 20).

2.3.3 Indicadores

Se define como indicador a la relación de las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstos e influencias esperadas. Estos indicadores pueden ser valores, unidades, índices, series estadísticas, etc. (Beltrán, 2015, pág. 35)

“Los indicadores de gestión son, ante todo, información, es decir, agregan valor, no son solo datos. Siendo información, los indicadores de gestión deben tener los atributos de la información, tanto en forma individual como cuando se presentan agrupados” (Beltrán, 2015, pág. 36).

2.3.4 Modelo Logístico

“Conjunto de parámetros establecidos y analizados que sirve como una mejora del proceso en estudio” (Machado, 2017, pág. 30).

2.3.5 Lead Time

Es el tiempo de abastecimiento el cual ocurre desde que el cliente genera su requerimiento hasta su llegada.

“Tiempo de suministro, tiempo que necesita un material para transportarse a través de toda la cadena de valor de principio a fin” (Romero, 2012, pág. 18).

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

El modelo logístico propuesto mejorará la gestión de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú.

2.4.2 Hipótesis específica

- a) La implementación de un manual de procedimientos de compras reducirá la variabilidad del proceso de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú.
- b) La homologación de proveedores aumentará el nivel de servicio de los proveedores de una Compañía Minera del Sur del Perú.
- c) La implementación de una política de compras mejorará el control de costos del proceso de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú.

2.5 Variables

2.5.1 Definición conceptual de las variables

Variables Independientes

- Modelo logístico (punto 2.3.4)
- Manuales de procedimientos (punto 2.2.2.4)
- Homologación de proveedores (punto 2.2.2.2)

- Política de compras (punto 2.2.2.1)

Variables dependientes (definidos en matriz de operacionalización)

- Proceso de compras
- Nivel de servicio de proveedores
- Costos de compras

2.5.2 Operacionalización de las variables

La Operacionalización de las variables se detallará líneas abajo en la siguiente Tabla 6.

Tabla 6

Matriz de Operacionalización de variables.

VARIABLE	INDICADOR	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Variabilidad	% Reducción de Variabilidad	“Es una medida de la dispersión de las observaciones en torno a la media” (Carro & Gonzáles, 2012, pág. 4).	Tiempo que se demora en atender un requerimiento desde su generación.
Nivel de servicio de proveedores	% Incremento del nivel de servicio	“Probabilidad esperada de no llegar a una situación de falta de existencias” (Vermorel, 2012, pág. 1).	Porcentaje de órdenes de compra atendidas a tiempo
Costo de compras	% Reducción de costo de compras	“Representa el valor de las existencias de materias primas y materiales destinados a ser consumidos en las operaciones” (López J. , 2014, pág. 37).	Costos demandados por las compras realizadas

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo, enfoque y nivel

Tipo: Investigación Aplicada

En la presente investigación se propusieron soluciones a los problemas más significativos del proceso de compras de una Compañía Minera del sur de Perú y de esa manera encontrar las estrategias adecuadas para atacar y poder lograr el objetivo de este trabajo de investigación

“La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo” (Lozada, 2014, pág. 34).

Enfoque: Cuantitativo

En esta investigación se procesaron datos numéricos para comprobar las hipótesis y poder concluir con la solución al problema.

“Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 4).

Nivel: Explicativo

En esta investigación se buscaron los problemas raíz que están causando la deficiencia en la gestión del proceso de compras y dar la propuesta de solución a éstos.

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 95)

3.2 Diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación fue de diseño experimental no comprobada.

“El investigador manipula una variable experimental no comprobada, bajo condiciones estrictamente controladas y su objetivo es describir cual es el motivo y causa por el cual se produce dicha problemática” (Pallela & Martins, 2012, pág. 86).

3.3 Población y muestra

La población de la investigación se centró en los ítems comprados durante el año 2018 (1865 requerimientos generados) y la muestra no probabilística que se escogió son los requerimientos y compras efectuados durante 6 meses del año 2018 (1176 requerimientos con OC). Estos meses abarcan desde enero hasta junio del año en mención. La información que se utilizó para el análisis se exportó del software People Soft que la compañía minera contrató.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Tipos de técnicas e instrumentos

Para poder realizar el presente trabajo de investigación, se aplicaron diversos instrumentos de ingeniería industrial, los cuales nos permitirán comprender y analizar los datos históricos; y de esa manera realizar mejoras en la empresa según los problemas expuestos en el primer capítulo del trabajo de investigación, así como observaciones de campo de la realidad registrados en el sistema de información de una Compañía Minera ubicada al sur de Perú,

Las técnicas e instrumentos utilizados fueron:

- a) Observación directa: Se observarán los cuadros con la data brindada por la compañía minera y se evaluarán los datos y resultados de los diagramas.
- b) Juicio de expertos: Mediante el juicio de expertos se recopiló la información brindada por los profesionales, los cuales mediante sus conocimientos y experiencia en el área de compras se logró enfocar con mayor certeza la mejora del proceso.
- c) Diagramas de flujo: Mediante los diagramas de flujo de almacén y compras se observaron las direcciones y procesos que se llevan a cabo para la atención de un requerimiento.
- d) Diagrama de Pareto: Con el diagrama de Pareto cuantificamos y nos enfocamos en las causas que tienen mayor impacto en los problemas, mediante su regla del valor acumulado más próximo a 80.
- e) Diagrama de Ishikawa: También llamado diagrama causa-efecto nos va ayudar a organizar en las “6M” los diferentes causas que serán listadas en la lluvia de ideas (*Brainstorming*).

Lluvia de ideas (Brainstorming): La lluvia de ideas es de utilidad para listar las posibles causas raíz a los problemas planteados.

3.4.2 Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos

Se optó por la validación de las fichas de evaluación de instrumentos de políticas de compras, manual de procedimiento de compras, procedimiento de homologación de proveedores y un cuadro de control de costos para poder realizar un mejor control del proceso de compras, estos formatos fueron aprobados por profesionales con amplia experiencia en el área logística.

3.4.3 Procedimientos para la recolección de datos

Para la presente investigación se realizaron medidas de tendencia central, estadísticas de frecuencias de ítems en entradas y salidas y se empleará flujo del proceso de compras con el apoyo de la base de datos obtenidos del sistema People Soft brindados por una Compañía Minera ubicada al sur de Perú.

1. Se exportará la data del ERP Oracle People Soft.
2. Se realizará análisis de la información procesada en Oracle People Soft.
3. Se crearon los indicadores de gestión y se evaluó la situación del área.

3.5 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

La técnica que se utilizó en el presente trabajo de investigación fue la técnica analítica, la cual puede ser lógica o estadística y se utilizó para comprobar la hipótesis o responder a las preguntas de investigación para posteriormente obtener las conclusiones respectivas. El análisis de la información se realizó mediante los softwares Minitab 18, Microsoft Excel 2016 y SPSS IBM Statistics.

1. Se determinaron los distintos problemas del área.
2. Luego de determinar los problemas se realizó una lluvia de ideas por cada problema.
3. Se ordenaron y ubicaron las ideas mediante un diagrama de Ishikawa.
4. Se cuantificó cada problema mediante el diagrama de Pareto.
5. Para esto se hizo uso del software Microsoft Excel 2016 y Minitab 18
6. Luego de encontrar las causas de mayor impacto se propusieron las soluciones.

7. Se realizaron las pruebas de normalidad y el desarrollo de la técnica más adecuada debido a los tipos de variable.
8. El análisis estadístico se realizó a través del software SPSS IBM Statistics.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Descripción de los procesos de almacén y compras

De los diferentes procesos que interactúan en la Compañía Minera, el presente trabajo de investigación abarca el proceso logístico. Por ello se han identificado las jerarquías de acuerdo a las funciones que desarrollan. A continuación, en la Figura 5 se presenta el organigrama con la sección de los procesos logísticos y sus dependencias para las tomas de decisiones.

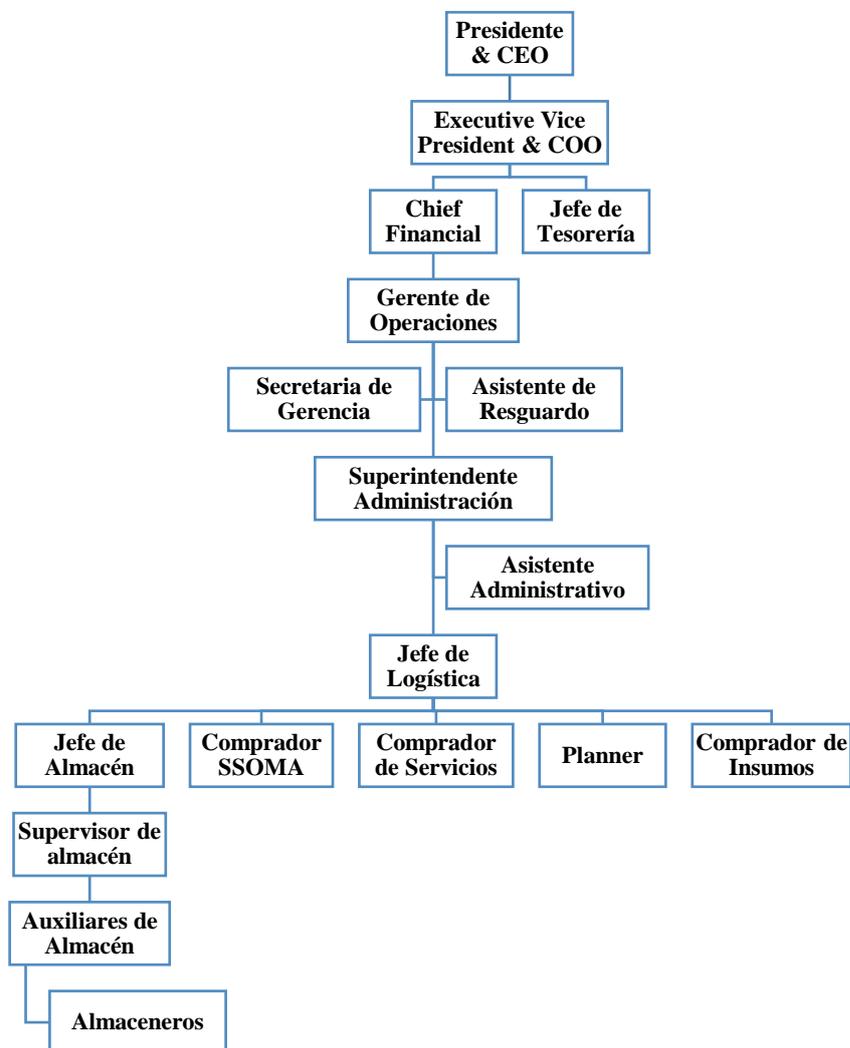


Figura 5 Sección del organigrama de la compañía minera.

Fuente: Compañía minera del sur del Perú

Elaboración propia

4.1.1 Almacén

En el área de almacén se reciben los vales autorizados por los usuarios, luego se procede a ubicar el material con ayuda del sistema y finalmente el usuario será atendido.

También se realiza un control de inventario semanalmente para ver los artículos que se encuentran bajos de stock y que son más solicitados por los usuarios, también se realiza un cuadro de consumo para controlar los artículos de consignación. Deduciendo a través de los consumos el próximo pedido al proveedor.

A continuación, en la Figura 6, se presenta el diagrama de flujo para la atención de almacén.

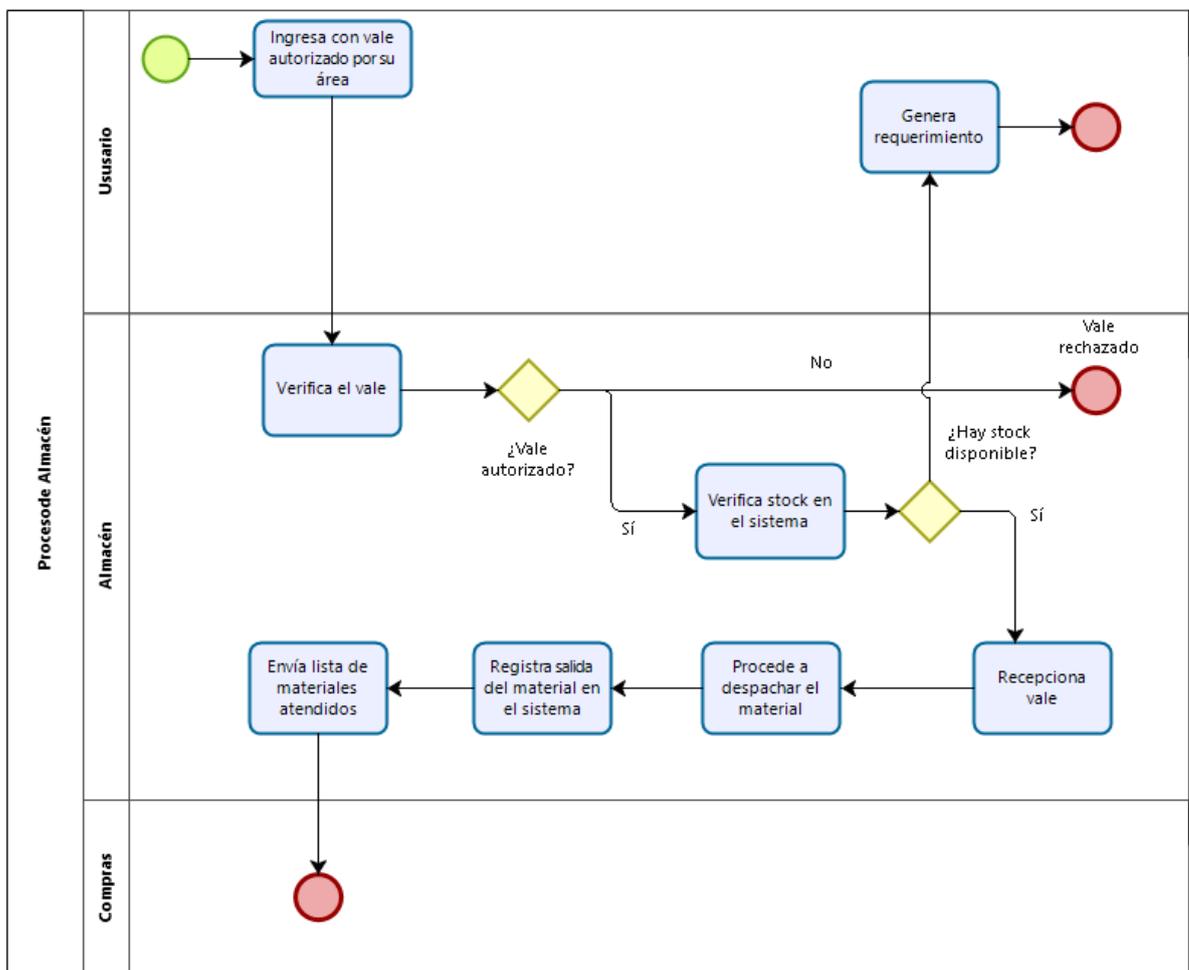


Figura 6 Diagrama de flujo actual del proceso de almacén.

Fuente: Compañía Minera del sur del Perú

Elaboración propia.

El área almacén se encarga de recibir los materiales gestionados desde el área de compras, y proveer adecuadamente a los usuarios según los vales autorizados por su área.

4.1.2 Compras

En el área de compras se busca proveer a los usuarios de los materiales, maquinarias, repuestos y servicios requeridos por la mina para el buen funcionamiento de ésta.

En el área de compras se reciben los requerimientos de los usuarios, en el requerimiento está detallado, la cantidad que se necesita, el fabricante y modelo del material.

El comprador verifica el requerimiento que debe estar previamente autorizado, para luego cotizar con los proveedores, una vez recibida las cotizaciones el comprador procede a evaluar las propuestas y selecciona al ganador según nuestras necesidades.

El comprador genera la orden de compra (OC), y éste tiene que esperar a que pase un filtro de firmas por parte de los aprobadores.

Una vez aprobada la OC, esta es enviada automáticamente al proveedor por el portal b2mining, y posteriormente se procede a realizar el seguimiento para que la OC llegue en la fecha indicada. La OC es enviada a Dinnet o también a la mina; cuando es enviada a Dinnet se coordina con el transporte para que este despacho llegue pronto a la mina.

En el área de compras la función de un practicante es realizar el seguimiento a todas las órdenes de compra, ya sean las que tienen la fecha ya vencida, así como órdenes de compra que tienen que llegar lo más pronto posible dado la urgencia del caso.

Líneas abajo en la Figura 7 se mostrará el diagrama de flujo de atención al usuario por el área de compras.

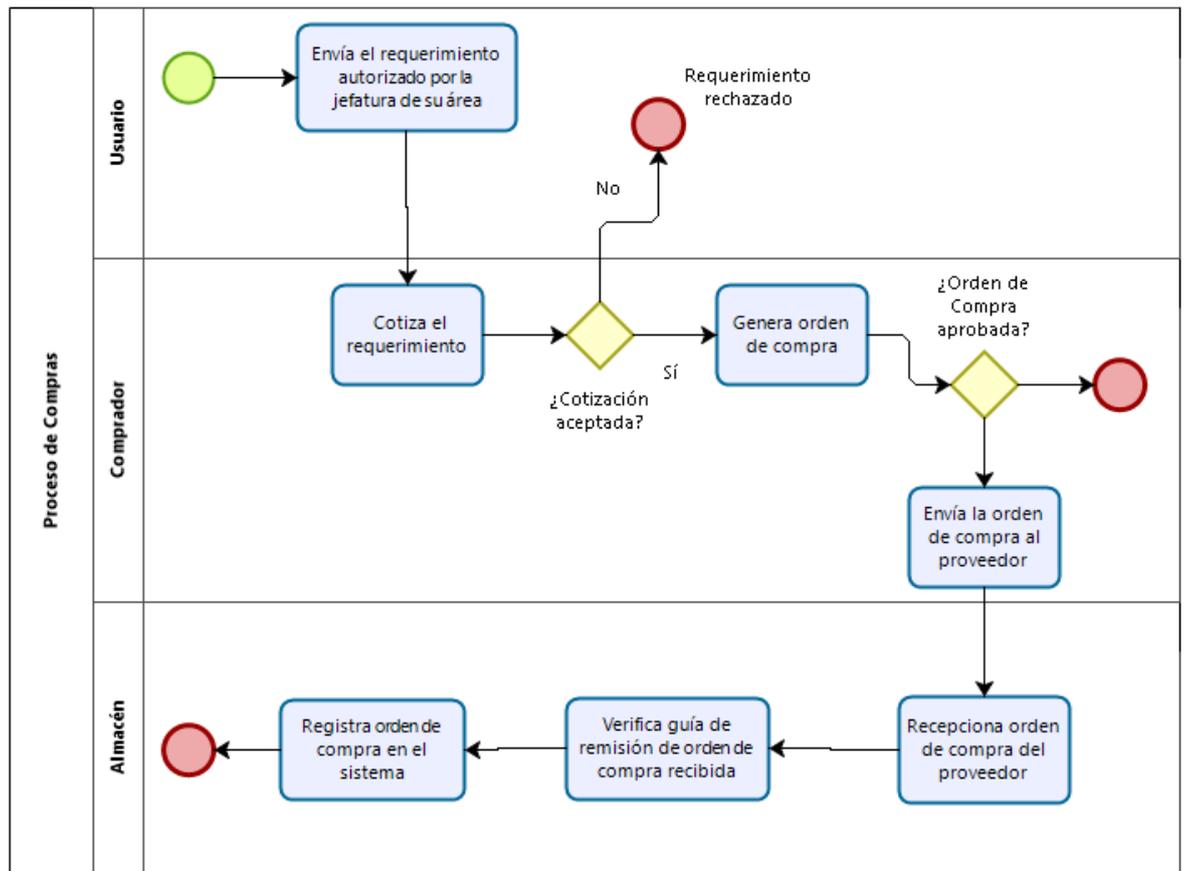


Figura 7 Diagrama de flujo actual del proceso de compras.

Fuente: Compañía Minera del Sur del Perú.

Elaboración propia.

El área de compras está conformada por el jefe de compras, tres compradores: el primero encargado de la compra de insumos químicos y explosivos, el segundo encargado de la compra de servicios, el tercero es el comprador SSOMA, encargado de la compra de equipamiento de protección personal y medio ambiente. Por último, también está conformado por un planner el cual es encargado de realizar el planeamiento de las compras que son más importantes o compras puntuales.

El área de compras de la Compañía Minera se encarga de proveer a los usuarios los materiales, ya sean repuestos o servicios, que son necesarios y de vital importancia para el funcionamiento de las actividades mineras.

A continuación, en la Figura 8 se muestra la estructura organizacional del área de compras:

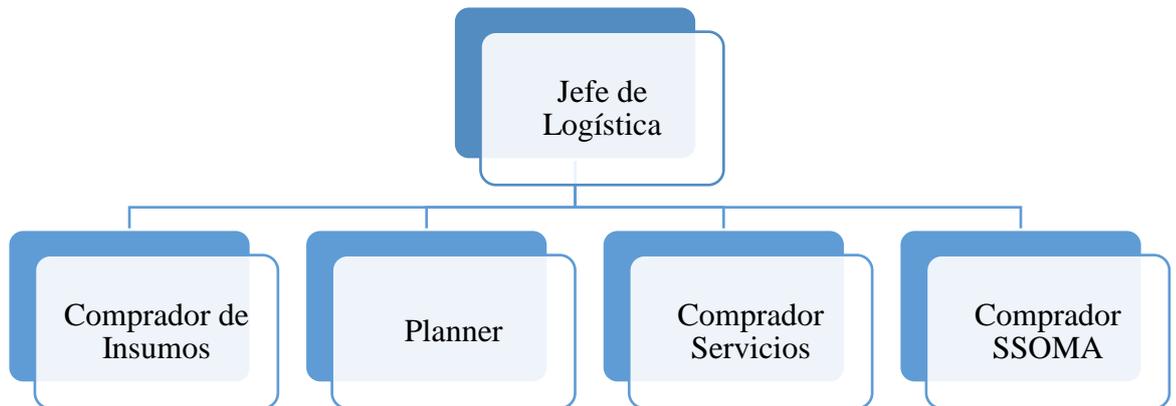


Figura 8 Estructura organizacional del área de compras.
Fuente: Información extraída de base de datos de la compañía minera.
Elaboración propia.

4.2 Estatus “AS IS” e identificación de causas raíz de los problemas del proceso de compras

En esta parte se va a dimensionar los problemas más importantes que impactan en el proceso de compras:

- a) Alta variabilidad del lead time de abastecimiento.
- b) Bajo nivel de servicio.
- c) Altos costos de compras.

4.2.1 Estatus “AS IS” de la variabilidad del lead time de abastecimiento

En el proceso de compras existen subprocesos los cuales interactúan entre sí, en el siguiente diagrama de bloques se explica la secuencia operativa del proceso de compras mediante sus subprocesos. En la Figura 9 se detalla mediante diagrama de bloques los subprocesos del proceso de compras.



Figura 9 Diagrama de bloques del proceso de Compras.
Fuente: Compañía Minera del Sur del Perú
Elaboración propia.

La suma de los tiempos de cada uno de estos subprocesos resultará en el lead time de abastecimiento para las realizaciones de las compras.

Es por ello que se ha medido cada uno de éstos, el tiempo de lead time promedio a partir de la aprobación de requerimientos.

4.2.1.1 Lead Time de la aprobación de requerimiento

Este tiempo se calcula desde que el usuario genera su requerimiento hasta que es aprobado por la jefatura de la misma área usuario. A este lead time llamaremos lead time 1. En la siguiente Tabla 7 se detalla los rangos de tiempo del lead time 1.

Tabla 7

Lead time de aprobación de requerimientos

Rango de días	Promedio de LEAD TIME 1	Cantidad de Requerimientos en porcentaje (%)
0 - 30 días	3	96,89%
30 - 60 días	43	2,51%
60 - 90 días	72	0,45%
90 – a más días	99	0,15%
Total general	4	100,00%

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.
Elaboración propia.

En la Tabla 7 se pudo identificar que:

- El 96,89% de requerimientos que son aprobados en promedio en 3 días.
- 99 días es el promedio máximo de lead time de aprobación de requerimientos.

En la siguiente Figura 10 se visualiza gráficamente lo indicado en la Tabla 7.

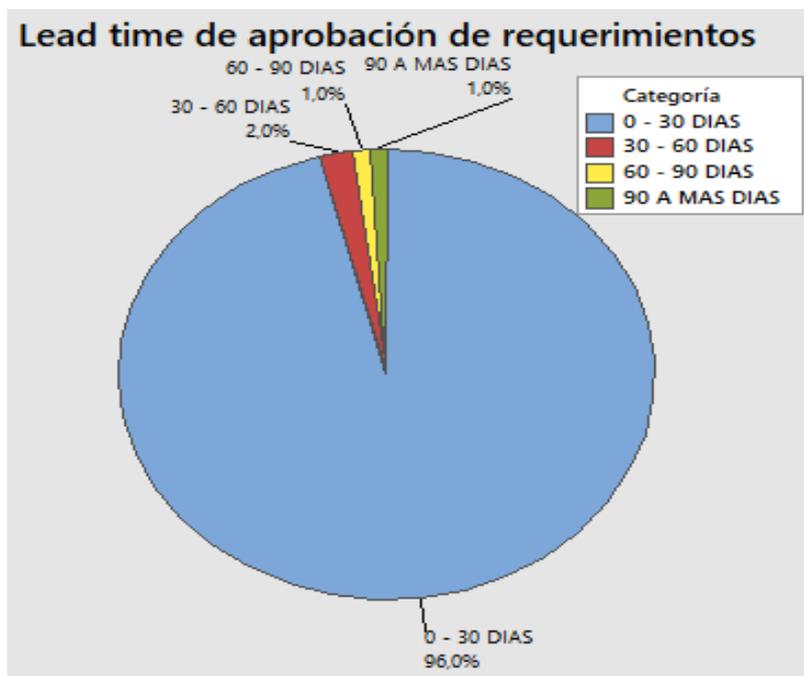


Figura 10 Lead time de aprobación de requerimientos
 Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Minitab 18.
 Elaboración propia.

4.2.1.2 Lead Time de generación de órdenes de compra

Este tiempo se calcula desde que la jefatura del área usuaria aprueba el requerimiento hasta que se genera la orden de compra. Con este indicador se puede evaluar al comprador como el rendimiento de comprador. A este lead time lo llamaremos lead time 2. En la siguiente Tabla 8 se detalla los rangos de tiempo del lead time 2.

Tabla 8

Lead time de generación de orden de compra

Rango de días	Promedio de LEAD TIME 2	Cantidad de Requerimientos en porcentaje (%)
0 - 30 días	10	64,88%
30 - 60 días	40	21,92%
60 - 90 días	74	6,86%
90 a más días	146	6,34%
Total general	30	100,00%

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.
 Elaboración propia.

En la Tabla 8 se puede observar que:

- a) El 64,88% del total de órdenes de compra son generados en 10 días.
- b) 146 días es el promedio máximo de lead time de generación de órdenes de compra.

En la siguiente Figura 11 se visualiza gráficamente lo indicado en la Tabla 8.

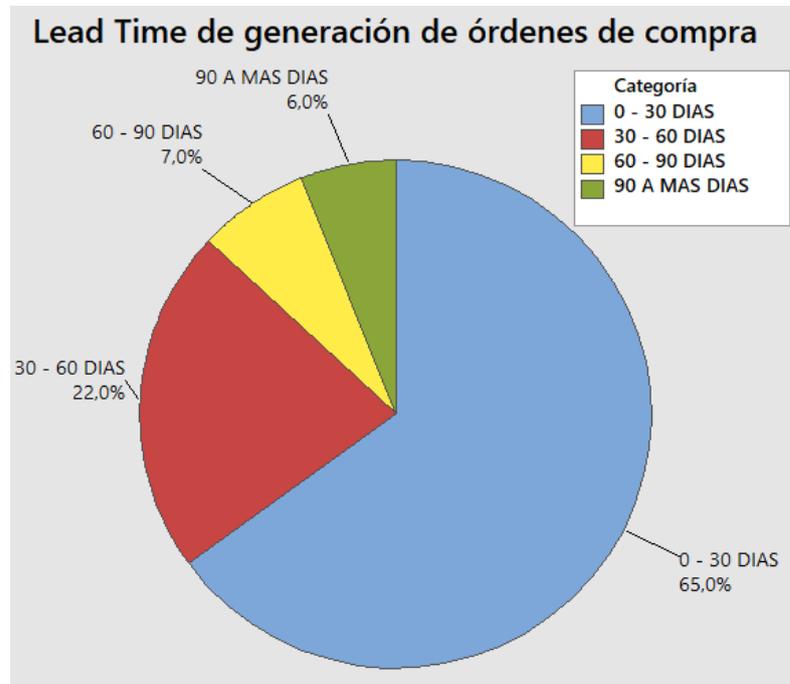


Figura 11 Lead time de generación de orden de compra.
Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Minitab 18.
Elaboración propia.

4.2.1.3 Lead Time de aprobación de órdenes de compra

Este tiempo se calcula desde que el comprador genera la orden de compra hasta que la jefatura de compras aprueba la orden de compra. Con este indicador se puede evaluar el desempeño de la jefatura de compras. A este lead time llamaremos lead time 3. En la siguiente Tabla 9 se detalla los rangos de tiempo del lead time 3.

Tabla 9

Lead time de aprobación de órdenes de compra

Rango de días	Promedio de LEAD TIME 3	Cantidad de órdenes de compra en porcentaje (%)
0 - 30 días	7	97,20%
30 - 60 días	39	1,49%
60 - 90 días	72	1,23%
90 a más días	175	0,07%
Total general	8	100,00%

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.

Elaboración propia.

En la Tabla 9 se pudo observar que:

- El 97,20 % del total de órdenes de compra son aprobadas en 7 días.
- El 2,79% de órdenes de compra son aprobadas luego de más de un mes luego de ser generadas.

En la siguiente Figura 12 se visualiza gráficamente lo indicado en la Tabla 9.

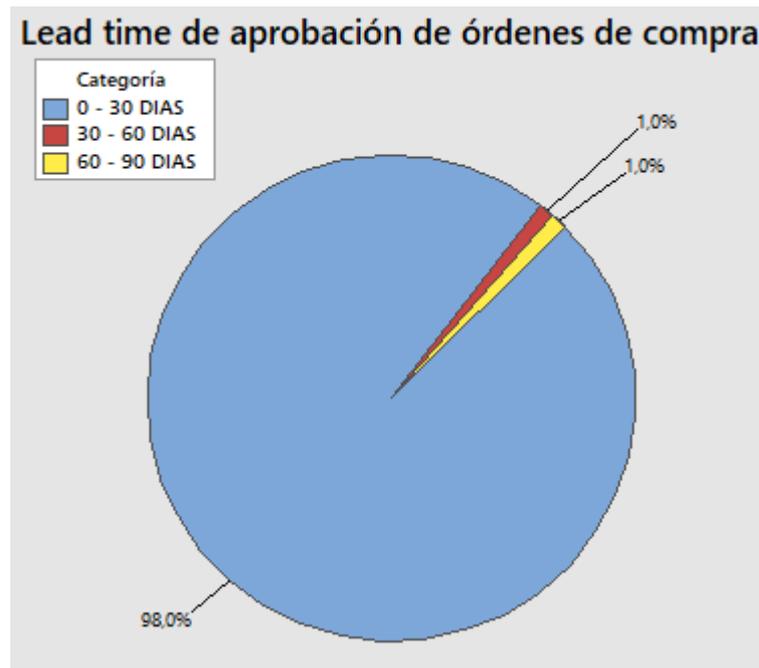


Figura 12 Lead time de aprobación de órdenes de compra.

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Minitab 18.

Elaboración propia.

4.2.1.4 Lead time de atención de órdenes de compra

Este tiempo se calcula desde que la orden de compra es aprobada hasta que el proveedor la atiende. Con este indicador se puede evaluar el desempeño de los proveedores. A este

lead time llamaremos lead time 4. En la siguiente Tabla 10 se detalla los rangos de tiempo del lead time 4.

Tabla 10

Lead time de atención de órdenes de compra

Rango de días	Promedio de LEAD TIME 4	Cantidad de órdenes de compra en porcentaje (%)
0 - 30 días	12	73,67%
30 - 60 días	43	15,26%
60 - 90 días	74	5,74%
90 a más días	136	5,32%
Total general	27	100,00%

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.
Elaboración propia.

En la Tabla 10 se pudo observar que:

- El 73,67% del total de órdenes de compra son atendidos en 12 días.
- 136 días es el promedio máximo de lead time de atención de órdenes de compra aprobadas.

En la siguiente Figura 13 se visualiza gráficamente lo indicado en la Tabla 10.

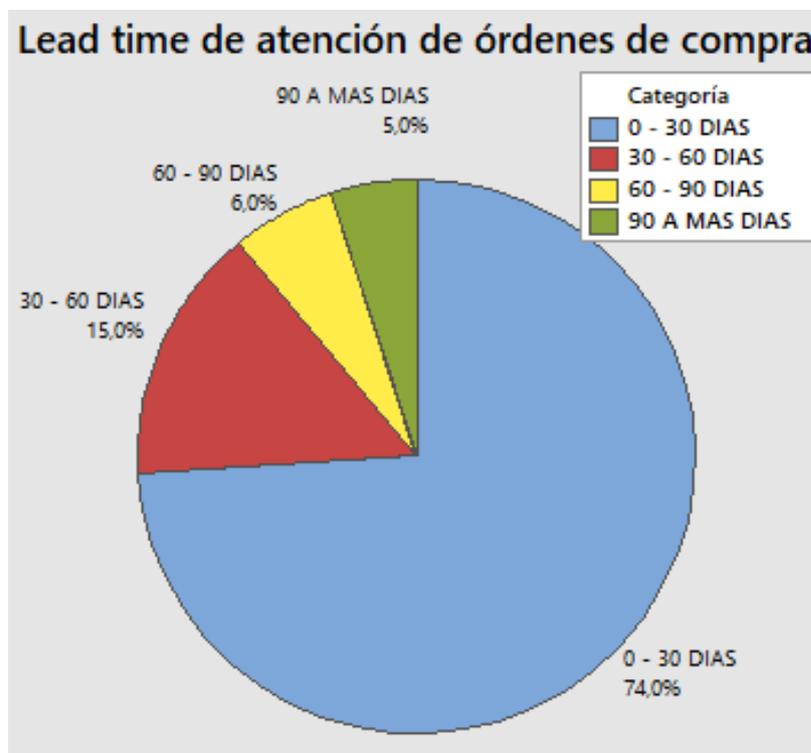


Figura 13 Lead time de atención de órdenes de compra.

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Minitab 18.
Elaboración propia.

4.2.1.5 Lead time de total de abastecimiento

Luego de analizar los resultados anteriores, se puede decir que: los “lead time” mínimos promedio hasta la atención de una orden de compra aprobada suman en total 32 días. Es decir, que el usuario tiene que esperar hasta más de un mes para poder recibir su pedido como mínimo en promedio. Realizamos el mismo ejercicio con el lead time total de abastecimiento y poder tener la dimensión total de cuan variable es el proceso. En la siguiente Tabla 11 se detalla los rangos de tiempo del lead time 5.

Tabla 11
Lead time de total de abastecimiento

Rango de días	Promedio de LEAD TIME 5	Cantidad de órdenes de compra en porcentaje (%)
0 - 30 días	18	15,07%
30 - 60 días	44	24,20%
60 - 90 días	72	14,71%
90 a más días	136	17,66%
No autorizadas/No atendidas	0	28,36%
Total general	67	100,00%

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.
Elaboración propia.

En la Tabla 11 se pudo observar que:

- El 24,20% del total de órdenes de compra son atendidos en 44 días en promedio.
- 136 días es el promedio máximo de lead time de atención de órdenes de compra aprobadas.
- Hay un 28,36% órdenes de compra que no son autorizadas o no son atendidas por el proveedor.

4.2.2 Identificación de causas raíz en la variabilidad del proceso

Una vez obtenidos estos resultados se analizaron considerando a la regla de Pareto; los subprocesos donde ocurre el mayor impacto en la variabilidad del proceso de compras de acuerdo al porcentaje del total de requerimientos u órdenes de compra. A continuación, en las siguientes Tabla 12 y figura 14 se muestra el resultado resumen:

Tabla 12

Resumen de lead time por subproceso y cantidad de requerimientos u órdenes de compra

Subproceso	Lead time promedio	Lead time promedio acumulado	Lead time promedio acumulado en porcentaje (%)
Generación de orden de compra	25	25	53%
Atención de órdenes de compra	12	37	79%
Aprobación de órdenes de compra	7	44	94%
Aprobación de requerimientos	3	47	100%
Total	47		

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.

Elaboración propia.

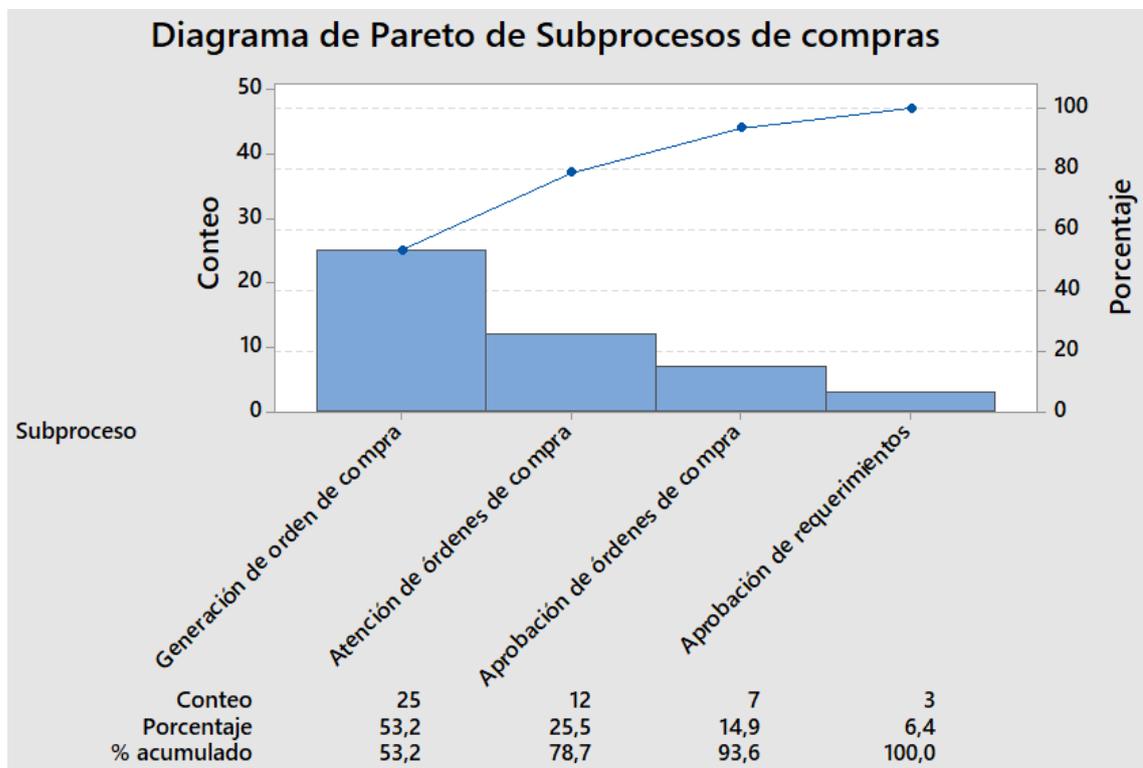


Figura 14 Diagrama de Pareto de lead time promedio por subproceso de compras.

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Minitab 18.

Elaboración propia.

En la Figura 14 se puede visualizar que el 80% del mayor lead time promedio por subproceso pertenecen a la generación de órdenes de compra y a la atención de órdenes de compra.

Se realizó un brainstorming para listar las causas que provocan la alta variabilidad del proceso.

- a) Abastecimiento insuficiente de materiales.

- b) Falta de comunicación.
- c) No existe KPI de seguimiento al proveedor.
- d) Falta de conciencia acerca de materiales necesarios para producción.
- e) Lentitud eventual de computadoras genera retraso de operaciones.
- f) No existe manual de procedimientos.
- g) Mal clima laboral.
- h) Compradores no son evaluados.
- i) Falta de capacitación de personal.
- j) No existe KPI de rendimiento de compradores.
- k) Compradores no hacen seguimiento a proveedores.

Luego de tener la lista de causas se realizó un diagrama de Ishikawa para identificar la causa raíz de la alta variabilidad. En la siguiente Figura 15 se ubicó cada causa en la categoría correspondiente.

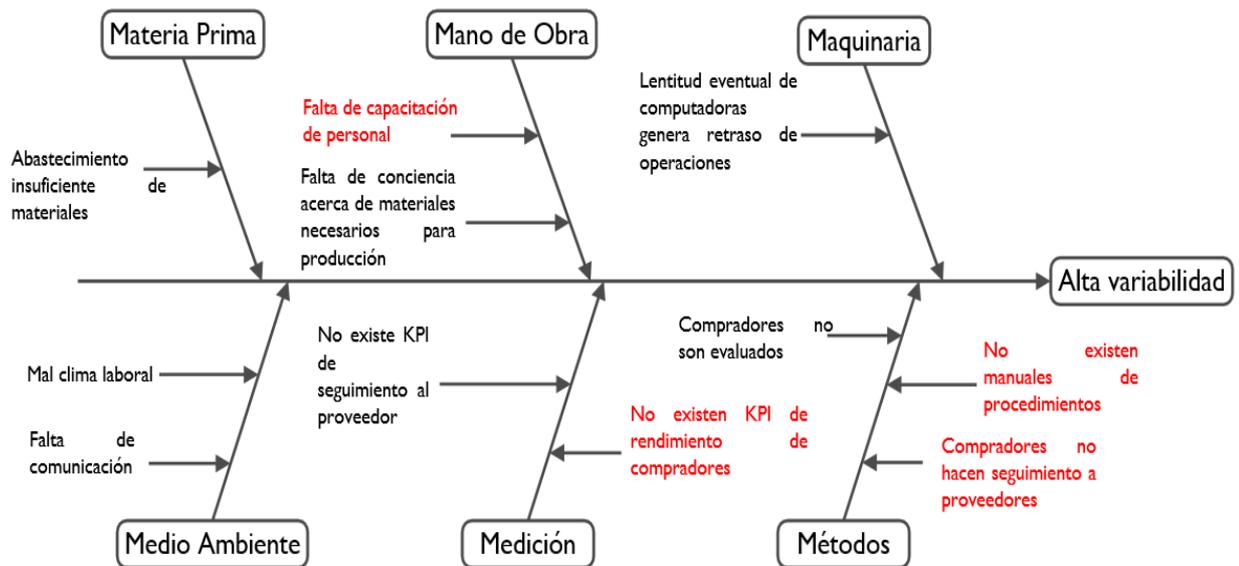


Figura 15 Diagrama de Ishikawa alta variabilidad
Fuente: Compañía minera del sur del Perú.
Elaboración propia.

Con el diagrama de Ishikawa mostrado se llegó a identificar las causas raíz que conllevan a la alta variabilidad. Se identificaron a las siguientes causas:

- a) Falta de capacitación del personal.
- b) No existen KPI de rendimiento del comprador.
- c) Compradores no hacen seguimiento a proveedores.

d) No existen manuales de procedimiento.

4.2.3 Propuesta de mejora para reducir la variabilidad del lead time de abastecimiento

De acuerdo a las causas raíz indicadas anteriormente se ha realizado un manual de procedimiento para el proceso de compras el cual será medido su efectividad. En la Tabla 13, establecen las causas raíz y las propuestas de mejora.

Tabla 13
Relación causas raíz y propuestas de mejora de la variabilidad

Causa	Propuesta
No existen manuales de procedimiento	Manual de procedimiento del proceso de compras
Falta de capacitación del personal Compradores no hacen seguimiento a proveedores	
No existen KPI de rendimiento del comprador	Evaluación de efectividad del manual difundido

Elaboración propia

Para las principales causas se ha determinado que la creación y difusión del manual de procedimiento del proceso de compras reducirá su variabilidad.

4.2.3.1 Manual de Procedimientos del proceso de compras

1. Objetivo

Definir los procedimientos que realiza el área de compras para el abastecimiento de materiales y / o servicios requeridos por los clientes internos de la Compañía Minera, mediante un esquema que asegure estándares de calidad, eficiencia y oportunidad estableciendo relaciones que generen valor agregado a la institución.

2. Alcance

Aplica a los procedimientos para la adquisición de bienes y servicios en la Compañía Minera del Sur de Perú.

3. Nomenclatura

✓ OC: Orden de Compra.

4. Procedimiento de compras y suministros

A continuación, se describen los procesos y procedimientos que se tienen dentro de la gestión de compras, así como también los participantes involucrados en los mismos y los pasos a seguir para asegurar la efectividad del proceso de compras.

5. Gestión de compras para la adquisición de bienes o servicios

Tiene por objeto describir las actividades que se llevan a cabo para realizar los procesos de adquisición de acuerdo con el tipo de bien o servicio, para ello se han definido los procedimientos necesarios de acuerdo con el tipo de solicitud.

6. Procedimiento de adquisición de compras

Este procedimiento aplica para las compras de bienes y/o servicios de todas las áreas solicitantes o clientes internos de la Compañía Minera.

7. Desarrollo de actividades

A continuación, se describirán los procedimientos a realizar para abastecer materiales y/o servicios a los clientes internos de la Compañía Minera.

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE
1	Solicitud de Requerimiento	El cliente interno indica o comunica a su área que hay una necesidad de material y/o servicio.	Cliente interno
2	Verificación de stock en Almacén	El supervisor verifica con almacén que efectivamente no cuentan con el material solicitado.	Supervisor de Área
3	Informar al jefe de área	El supervisor informa al Jefe de Área la necesidad y genera el requerimiento.	Supervisor de Área
4	Generación de requerimiento	El cliente interno genera el requerimiento y lo envía para su aprobación. En caso de que haya un material nuevo, el cliente interno debe de enviar una solicitud de creación de material nuevo al catalogador (ver manual de generación de requerimientos).	Cliente interno
5	Recepción de solicitud de generación de material nuevo en el sistema	El catalogador recibe la solicitud de generación de material, y verifica en el sistema de que efectivamente este material no está registrado.	Catalogador de materiales
6	Creación de material nuevo en el sistema	En caso de ser un material nuevo, el catalogador se encarga de crear el material en el sistema para que posteriormente se pueda generar el requerimiento (ver manual de catalogación de materiales).	Catalogador de materiales
7	Aprobación del requerimiento	El jefe de área aprueba el requerimiento en el sistema para que este sea enviado automáticamente al área de compras.	Jefe de Área

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE
8	Recepción de requerimiento	El comprador recibe el requerimiento aprobado por el área usuaria, y verifica con almacén y con ayuda del sistema corroboran la falta del material.	Comprador
9	Solicitud de cotización	El comprador descarga el requerimiento del sistema y envía este a los diferentes proveedores para solicitar el envío de cotizaciones.	Comprador
10	Recepción de requerimiento	El proveedor recibe el requerimiento, analiza precios históricos y fecha de pedido anterior, evalúa y envía la cotización considerando precio, calidad y mejor tiempo de entrega.	Proveedor
11	Recepción de cotizaciones	El comprador recibe las cotizaciones enviadas por los proveedores, es importante considerar como mínimo 4 cotizaciones para poder evaluar la mejor propuesta.	Comprador
12	Evaluación de cotizaciones	El comprador evalúa cada una de las cotizaciones seleccionando finalmente el proveedor con la mejor propuesta en cuanto a calidad, precio y tiempo de entrega, cabe mencionar que el comprador debe de obtener las cotizaciones en el menor tiempo posible (como máximo dos días).	Comprador
13	Generación de orden de compra	El comprador genera la orden de compra según la cotización ganadora e indica forma de pago como descripción en la OC (Ver manual de generación de orden de compra).	Comprador
14	Creación de proveedor en el sistema	En caso de que sea un proveedor nuevo, el comprador debe de crear el proveedor en el sistema (Observar manual de creación de proveedor).	Comprador
15	Seguimiento de aprobación de OC	Una vez generada la OC, el comprador debe de realizar el seguimiento de la aprobación de esta.	Comprador
16	Aprobación de orden de compra	El jefe de compras debe de aprobar la OC en el sistema y cerciorarse de que el sub gerente general la apruebe también para que pueda ser enviada al proveedor con prontitud.	Jefe de Compras

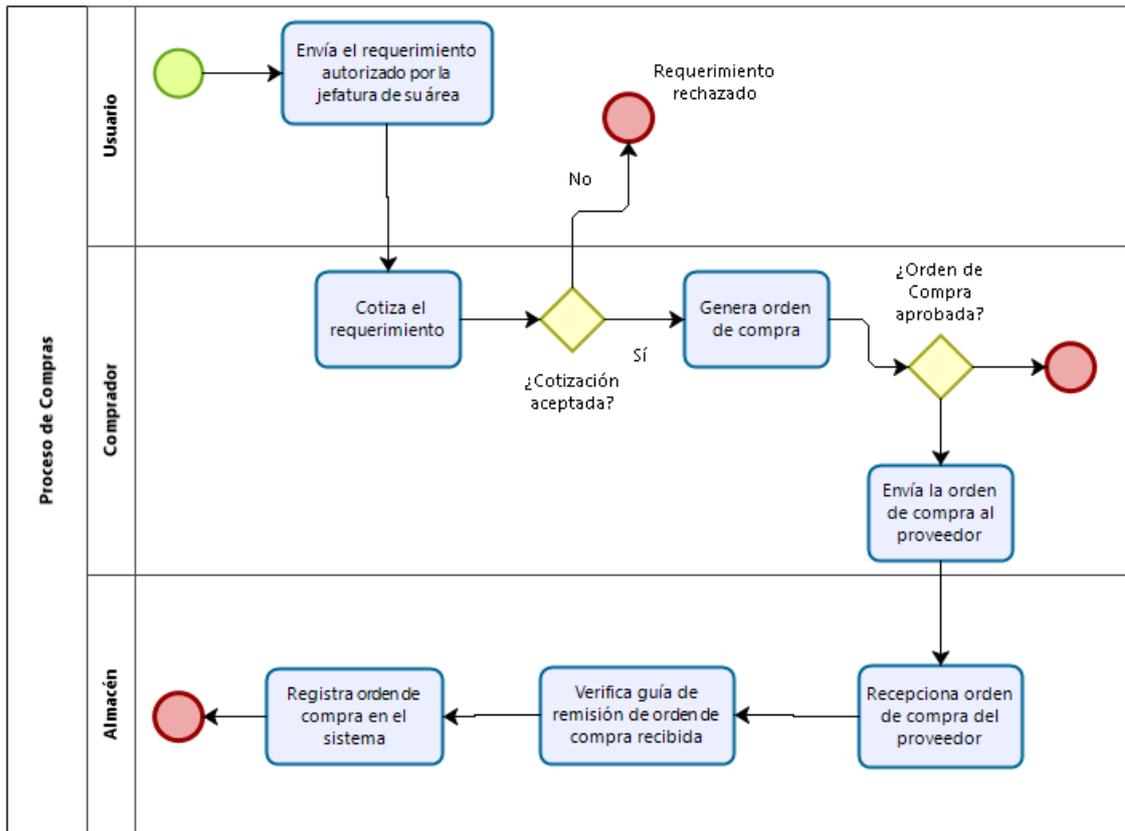
No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE
17	Aprobación de orden de compra	El sub gerente general debe de aprobar la OC para que esta pueda ser atendida, cabe resaltar que, para que una OC sea aprobada en su totalidad debe de pasar por 3 aprobaciones (el comprador, el jefe de compras y el subgerente general). El subgerente debe de evaluar el precio, calidad y tiempo de entrega de la OC para poder aprobarla finalmente.	Sub Gerente General
18	Envío de OC al proveedor	El comprador recibe la OC aprobada, y se encarga de enviársela al proveedor para su pronta entrega.	Comprador
19	Recepción de orden de compra	El proveedor recibe la OC y comienza a prepararla para su envío al almacén tercerizador.	Proveedor
20	Seguimiento de orden de compra	El comprador debe de realizar el seguimiento de la OC hasta que esta se entregue totalmente al almacén de la compañía minera.	Comprador
21	Recepción de orden de compra	El almacenero recibe el despacho de la OC en el almacén y verifica la guía de remisión en conjunto con la OC para analizar si se atienden las cantidades y material, exactamente según lo solicitado.	Almacenero del operador logístico
22	Carguío de material para la mina	El planner de transporte debe de enviar la OC despachada en el almacén del operador logístico a la compañía minera, coordinando el envío de todas las OC despachadas considerando el peso de cada una de ellas, prioridad de atención y tipo de transporte seleccionado para su envío.	Planner de Transporte
23	Recepción de la orden de compra	El almacenero de la compañía minera, recibe la OC verificando la guía de remisión, el almacenero se encarga de descargar todos los materiales atendidos y ubicarlos en el almacén según su codificación.	Almacenero de la Compañía Minera
24	Recepción de guías de remisión	El asistente de almacén recibe las guías de remisión y las archiva en un file según la fecha de despacho, e ingresa a su vez en el sistema cada material despachado para así actualizar el stock en el sistema.	Asistente de Almacén

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE
25	Verificación en el sistema de orden de compra atendidos	El comprador verifica en el sistema de que la OC haya sido atendida en su totalidad, en caso de que la OC haya sido atendida parcialmente se comunica con el proveedor para solicitar el pronto envío de los materiales pendientes.	Comprador
26	Envío de reporte de las órdenes de compra atendidas	El jefe de compras le envía a gerencia y contabilidad las OC atendidas en la semana, para que así haya un control de lo comprado y enviado a mina.	Jefe de Compras
27	Recojo de pedido	El cliente interno ingresa a almacén con su vale de recojo de materiales para recoger el pedido solicitado previamente.	Cliente interno

8. Responsables / colaboradores

1. Cliente interno o usuario
2. Jefe de compras
3. Compradores
4. Planner de transporte
5. Proveedor
6. Almacenero de operador logístico
7. Almacenero de la compañía minera
8. Supervisor de almacén
9. Asistente de almacén
10. Subgerente general
11. Catalogador de materiales

9. Flujograma



10. Control y seguimiento

Versión N°	Identificación de la modificación	Fecha
1	Primera versión	X / X / 2019

Así también como el manual se ha creado procedimientos complementarios del manejo del sistema Oracle People Soft.

4.2.3.2 Procedimiento de generación de requerimiento en People Soft

1. Objetivo

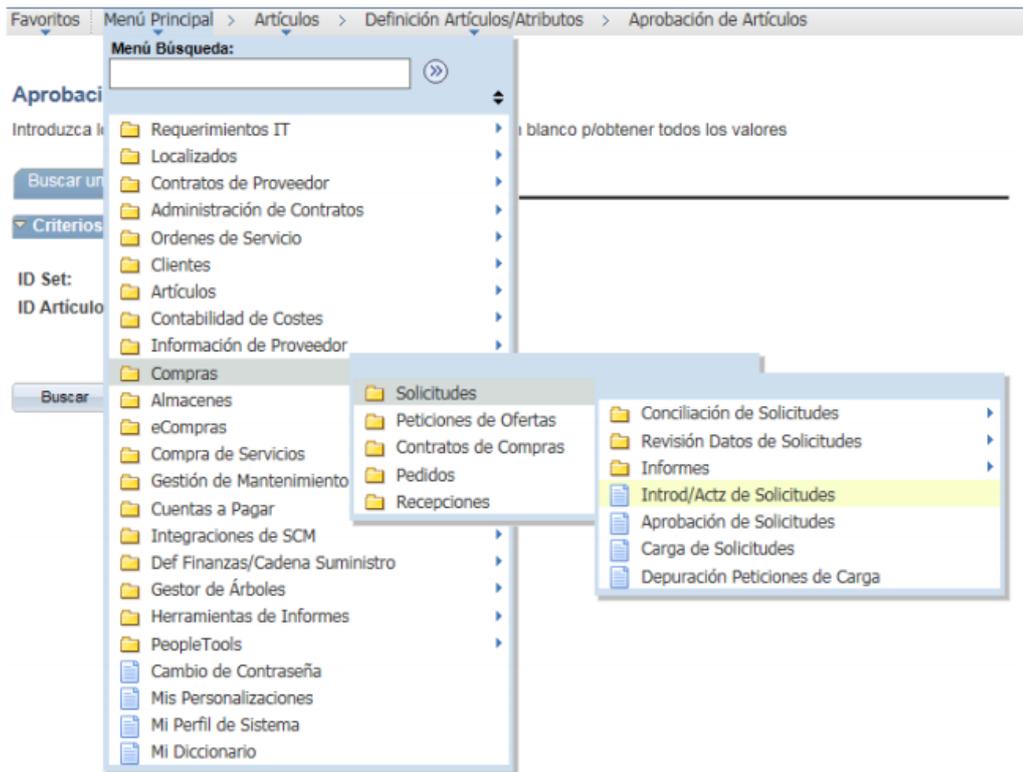
Definir los procedimientos que realiza el área de compras para la generación de un requerimiento de materiales y / o servicios solicitados por los clientes internos de la Compañía Minera en el sistema Oracle People Soft

2. Alcance

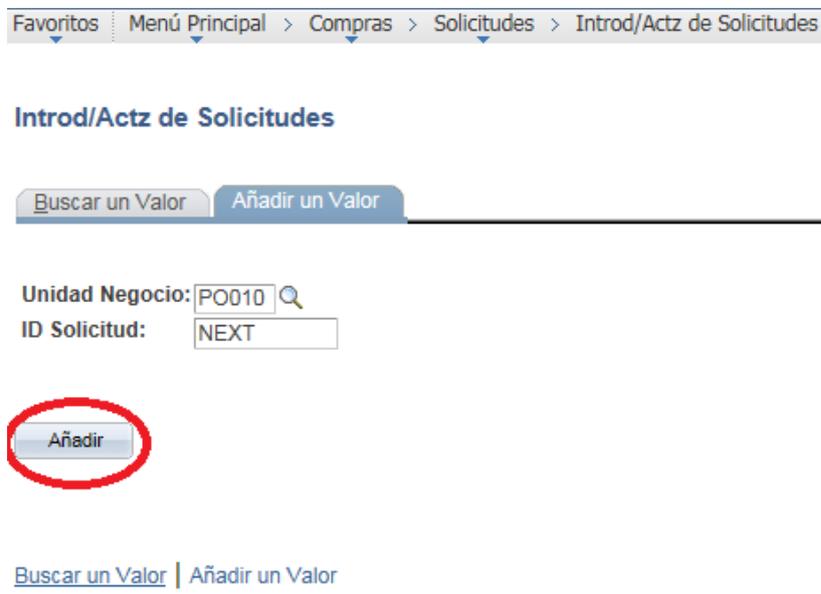
Aplica a los procedimientos para el requerimiento de bienes y servicios en la Compañía Minera ubicada en el Sur de Perú mediante el uso del sistema Oracle People Soft.

3. Desarrollo

3.1 Entrar a introd/actz de solicitudes



3.2 Hacer clic en añadir



3.3 Clic en origen y seleccionar "RMA"

Formulario

Mantenimiento de Solicitudes

Solicitud

Unidad Negocio: PO010
ID Solicitud: NEXT [Copiar De](#) Estado Solicitud:

Retener - No Incluir Sig Proc

*Solicitante: jarry.galdos Jarry Galdos [Valores p/Def Solicitud](#)
[Añadir Comentarios](#)
[Actividades Solicitud](#)

*Fecha Solicitud: 29/09/2016 [Info Solic](#)

Origen: [Consultar Origen \(Alt+5\)](#)

*Código Moneda: USD [Resumen Importe](#)

*Prioridad: Normal [Anexos](#)

Añadir Artículos De

[Kit Compras](#) [Catálogo...](#)
[Búsqueda Artículos](#) [Artículos Solicitante](#)

Consultar Origen

ID Set: CMC
Origen: Comienza por
Descripción: Comienza por

[Consultar](#) [Borrar](#) [Cancelar](#) [Consulta Básica](#)

Resultados Búsqueda

Origen	Descripción
ACE	Acuerdos de Precio
ADM	Administración
FIN	Finanzas
LOG	Logística
RAU	Reposición Automática
RMA	Reposición Manual
RMP	Reposición Manual Programada
USU	Usufructos

Línea

Línea	Artículo	Descripción	Cantidad	*UM	Categoría	Precio	Importe	Estado
1			0.0000			0		Abierta

Ver Versión Imprimible *Ir A: ...Más...

3.4 Colocar código de artículo y cantidad.

Mantenimiento de Solicitudes

Solicitud

Unidad Negocio: PO010
ID Solicitud: NEXT [Copiar De](#) Estado Solicitud: Abierta

Retener - No Incluir Sig Proc Código de Área: 74 LOGISTICA

*Solicitante: jarry.galdos Jarry Galdos [Valores p/Def Solicitud](#)
[Añadir Comentarios](#)
[Actividades Solicitud](#)

*Fecha Solicitud: 29/09/2016 [Info Solic](#)

Origen:

*Código Moneda: USD [Resumen Importe](#)

*Prioridad: Normal [Anexos](#)

Añadir Artículos De

[Kit Compras](#) [Catálogo...](#)
[Búsqueda Artículos](#) [Artículos Solicitante](#)

Resumen Importe

Importe Total: 0.00 USD

Línea

Línea	Artículo	Descripción	Cantidad	*UM	Categoría	Precio	Importe	Estado
1	3489		1			0		Abierta

Ver Versión Imprimible *Ir A: ...Más...

3.5 Clic en añadir comentario, colocar quien lo solicita y para qué, luego hacer clic en aceptar.

Comentarios Cabecera

Unidad Negocio: PO010 **Fecha Solicitud:** 29/09/2016
ID Solicitud: NEXT **Estado:** Abierta

***Método Ordenación:** Fecha/Hora Comentario ***Secuencia Ordenación:** Ascendente **Ordenar**

Comentarios Buscar | Ver Todo Primero 1 de 1 Último

Comentario Estándar Estado: Activo Desactivar +

Solicitado por ----- para -----

Enviar a Proveedor Mostrar en Recepción Mostrar en Comprobante

Documento Asociado

Anexos Adjuntar Ver Eliminar Correo-E

De -> REQ PO010-NEXT

Acep **Cancelar** **Actualizar**

3.6 Clic en valores p/Def Solicitud, colocar fecha de vencimiento (2 semanas), clic en UN IN, clic en unidad Callao IN011.

p/Defecto Solicitudes
 pocio: PO010 Fecha Solicitud: 29/09/2016
 s: NEXT Estado: Abierta

Defecto
 Si selecciona esta opción, los valores por defecto introducidos en esta página se consideran parte de la lógica por defecto y sólo se aplican si no se encuentran otros valores por defecto para cada campo. Si ya existen valores por defecto en la jerarquía, se utilizan éstos y no los valores de esta página.
 Si selecciona esta opción, todos los valores por defecto introducidos en esta página sustituyen a los encontrados en la jerarquía por defecto.

Unidad Medida: Ubicación: Búsqueda Proveedor

Artículo: 02 Almacén CMC - Mala *Distribución Por: Cantidad Modificar Dirección Envío

Fecha Actual: Septiembre 2016

Consultar UN IN
 Unidad Negocio: Comienza por Descripción: Comienza por
Consultar **Borrar** **Cancelar** Consulta Básica

Resultados Búsqueda
 Ver 100 Primero 1-2 de 2 Último

Unidad Negocio	Descripción
IN011	CMC - Callao

3.7 Clic en presentar para aprobación.

Mantenimiento de Solicitudes

Solicitud

Unidad Negocio: PO010 Estado Solicitud: Abierta
ID Solicitud: NEXT Copiar De Retener - No Incluir Sig Proc Código de Area: 74 LOGISTICA

Cabecera

*Solicitante: jarry.galdos Jarry Galdos [Valores p/Def Solicitud](#)
*Fecha Solicitud: 29/09/2016 [Info Solic](#) [Añadir Comentarios](#)
Origen: [Actividades Solicitud](#)
*Código Moneda: USD Dólar EEUU **Resumen Importe**
*Prioridad: Normal Anexos **Importe Total:** 0.00 USD

Añadir Artículos De

[Kit Compras](#) [Catálogo...](#)
[Búsqueda Artículos](#) [Artículos Solicitante](#)

Línea Personalizar | Buscar | Ver Todo | Primero 1 de 1 Ultimo

Línea	Artículo	Descripción	Cantidad	*UM	Categoría	Precio	Importe	Estado
1	3489	TUBO DE PVC (DIA)	1.0000	UN	12005	0.00000		Abierta

Ver Versión Imprimible *Ir A: ...Más...

4.2.3.3 Procedimiento de creación de proveedores en People Soft

1. Objetivo

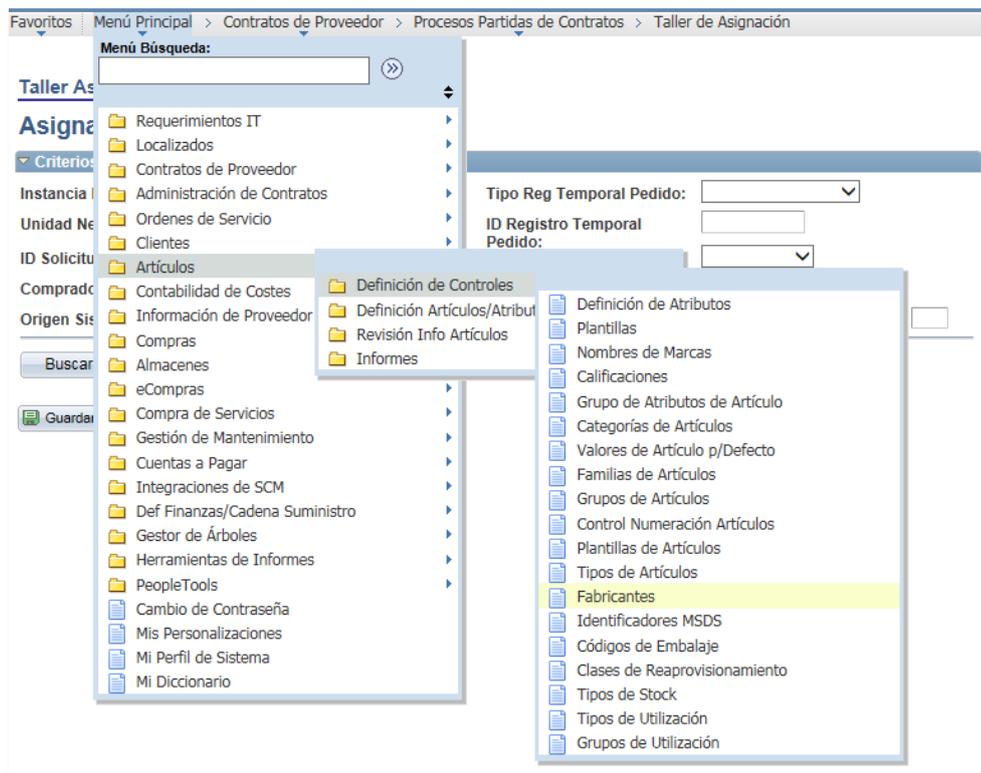
Definir los procedimientos que realiza el área de compras para la creación de proveedores que proveen de materiales y / o servicios requeridos por los clientes internos de la Compañía Minera, mediante el sistema de Oracle People Soft.

2. Alcance

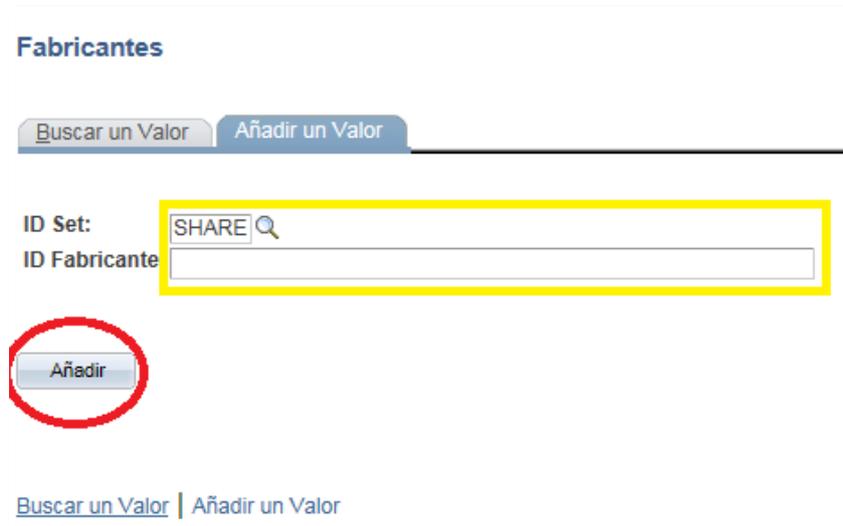
Aplica a los procedimientos para la creación de proveedores de la Compañía Minera ubicada en el Sur de Perú mediante el uso del sistema Oracle People Soft.

3. Desarrollo

3.1 Ingresar a Fabricantes.



3.2 Clic en añadir valor, Seleccionar ID Set: SHARE, colocar nombre de fabricante en ID Fabricante.



3.3 Introducir El Fabricante en Descripción. Clic en guardar.

Fabricantes

ID Set: SHARE ID Fabricante: HGJKLL

*Descripción:

Descripción Corta:

ID Artículo Universal p/Def:

En Propiedad Local

Guardar **Notificar**

4.2.3.4 Procedimiento de generación de órdenes de compra

1. Objetivo

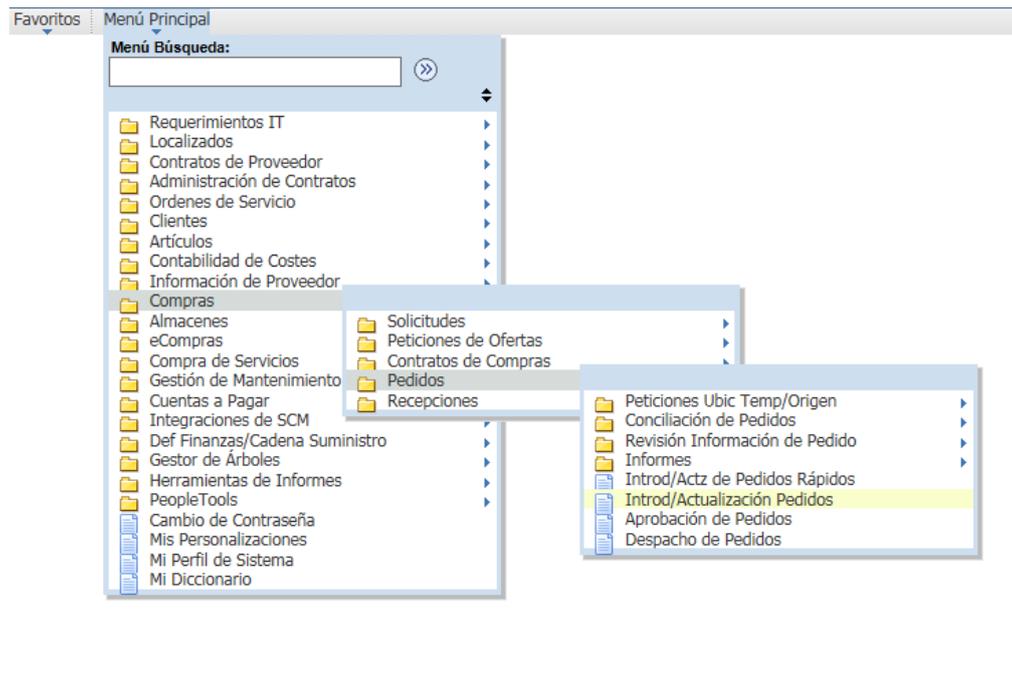
Definir los procedimientos que realiza el área de compras para la generación de órdenes de compra de materiales y / o servicios requeridos por los clientes internos de la Compañía Minera, mediante el uso del sistema Oracle People Soft.

2. Alcance

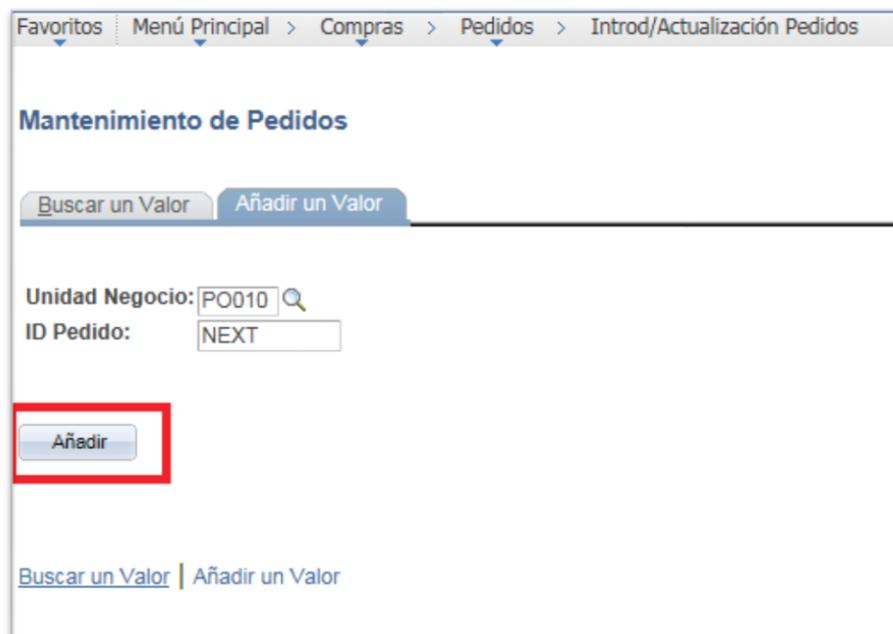
Aplica a los procedimientos para la generación de órdenes de compra de bienes y servicios en la Compañía Minera ubicada en el Sur de Perú.

3. Desarrollo

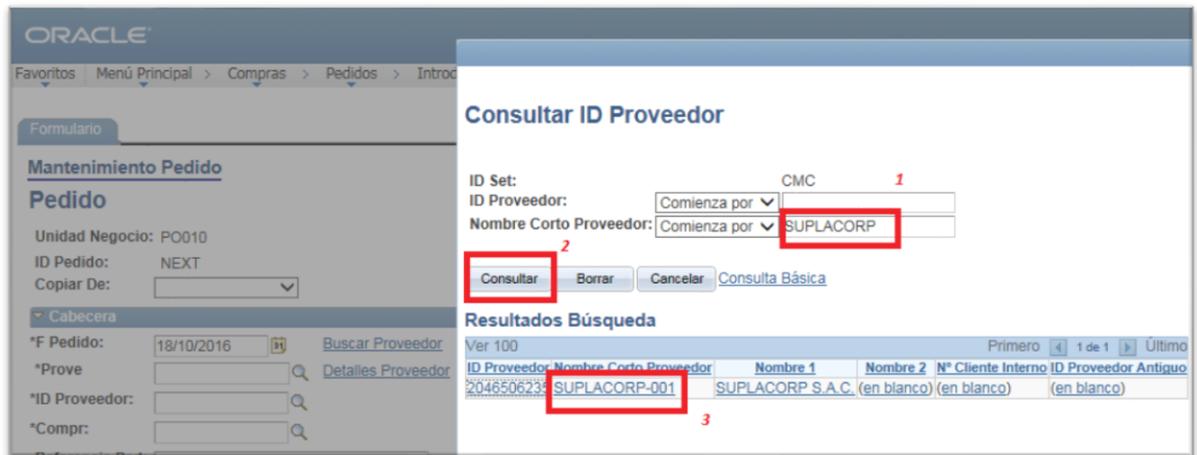
3.1 Ingresar a Mantenimiento de Pedidos



3.2 Clic en Añadir



3.3 Hacer clic en la lupa: ^{*Prove} luego buscar el proveedor según la siguiente imagen.



3.4 Clic en copia de, clic en solicitud:



3.5 Introducir el número de requerimiento, clic en buscar, luego seleccionar el artículo, o si es todo clic en seleccionar todo. Finalmente, clic en copiar en pedido.

Origen Solic Pedido

Mantenimiento Pedido

Copiar Pedido de Solicitud

[Volver a Pagina Principal](#)

Criterios Selección Solicitud

Unidad Negocio: PO010 Origen:

Comprador:

ID Proveedor:

Categoría:

ID Solicitud: **0000019122**

ID Contrato:

*Prioridad: Todas

Origen: Máx Filas: 20

Incluir Solicitudes Sin Prove
 Incluir Artículos Almacenes
 Artículo No Almacenable
 Excluir Art Asignación Auto

1 a 1 de 1

Selección Líneas Solicitud Personalizar | Buscar | Ver Todo | Primero 1 de 1 Último

Asignación Solicitudes

Seleccionar	Cant Ped	UM Ped	Artículo	Descripción	ID Solic	Nº Línea	Tarjeta Compra	División Línea Envío
<input type="checkbox"/>	1.0000	UN	33036	INTERRUPTOR TILT MILLTRONICS	0000019122	2		

Seleccionar Todo Borrar Todo

3.6 Clic en detalles de cabecera.

Formulario Línea de Envío

Mantenimiento Pedido

Pedido

Unidad Negocio: PO010 Estado Pedido: Abierto

ID Pedido: NEXT

Copiar De:

Retener - No Incluir Sig Proc

Cabecera

*F Pedido: 18/10/2016 [Buscar Proveedor](#)

*Prove: SUPLACORP-001 [Detalles Proveedor](#)

*ID Proveedor: 2046506235 SUPLACORP S.A.C.

*Compr: jarry.galdos Jarry Galdos

Referencia Ped:

Estado Recepción: No Recib

*Método Despacho: Impresión

Resumen Importe

Mercancía: 0.00

Flete/Impuesto/Varios: 0.00

Importe Total: 0.00 USD

[Kit Compras](#) [Catálogo...](#) [Búsqueda Artículos](#)

[Detalles Cabecera](#) [Actividades Pedido](#) [Introducción Comentarios Envío](#)
[Valores p/Def Pedido](#) [IVA Cabecera](#) [Anexos](#)
[Editar Comentarios](#)

3.7 Seleccionar el tipo de moneda sea USD o PEN.

Mantenimiento Pedido

Detalles Cabecera Pedido

Unidad Negocio: PO010 ID Pedido: NEXT Proveedor: SUPLACORP-001

Detalles Cabecera

Proveedor: SUPLACORP-001 Fecha Pedido: 18/10/2016

*Tipo Pedido: [Detalle Cotización](#)

*Dirección Fact: [Dirección Facturación](#) Exnc Fiscal ID:

Origen: [Detalle Cotización](#) ID Carta Crédito:

Moneda

Código Moneda: [Detalle Cotización](#) Moneda Base: USD

F Cotización: 01/01/1900 Cotización: 1.00000000

Clase Cambio: VENTA

Acuse Recibo Obligatorio para

3.8 Clic en Valores de pedido

Formulario Línea de Envío

Mantenimiento Pedido

Pedido

Unidad Negocio: PO010 Estado Pedido: Abierto

ID Pedido: NEXT

Copiar De:

Retener - No Incluir Sig Proc

Cabecera

*F Pedido: [Buscar Proveedor](#)

*Prove: [Detalles Proveedor](#)

*ID Proveedor: [Detalle Cotización](#) SUPLACORP S.A.C.

*Compr: [Detalle Cotización](#) Jarry Galdos

Referencia Ped:

Estado Recepción: No Recib

*Método Despacho:

Resumen Importe

Mercancía: 0.00

Flete/Impuesto/Varios: 0.00

Importe Total: 0.00 USD

[Detalles Cabecera](#) [Actividades Pedido](#) [Introducción Comentarios Envío](#)

 [IVA Cabecera](#) [Anexos](#)

[Editar Comentarios](#)

3.9 Clic en destino de envío y seleccionar 45.

Mantenimiento Pedido

Valores por Defecto Pedido

Unidad Negocio: PO010 ID Pedido: NEXT Proveedor: SUPLACORP-001

Opciones p/Defecto

Val p/Def Si selecciona esta opción, los valores por defecto introducidos en esta página se consideran parte de la lógica por defecto y sólo se aplican si no se encuentran otros valores por defecto para cada campo. Si ya existen valores por defecto en la jerarquía, se utilizan éstos y no los valores de esta página.

Sustituir Si selecciona esta opción, todos los valores por defecto introducidos en esta página sustituyen a los encontrados en la jerarquía por defecto.

Línea

Categoría: Unidad Medida:

Línea Envío

Destino Envío: Código Uso Real:

Fecha Vencimiento: Fecha Comprometida Original:

Cd Tipo Transporte: 001 Cd Condiciones Flete: FOB

Arbitraje: Método Cargo Flete:

*Distribución Por: Cantidad [Dirección Ocasional](#)

Consultar Destino Envío

ID Set: CMC

Destino Envío: Comienza por

Descripción: Comienza por

 [Consulta Básica](#)

Resultados Búsqueda

Ver 100 Primero 1-3 de 3 Último

Destino Envío	Descripción
01	Sede-Mala
02	Almacén CMC - Mala
45	Almacén CMC - Callao

3.10 Ingresar la unidad.

Personalizar | Buscar | Ver Todo | Primero | 1 de 1 | Último

CC3	Filial	Ubicación	UN IN
<input type="text"/>	<input type="text"/>	38	<input type="text"/>

4.2.4 Estatus “AS IS” del nivel de servicio

Los proveedores forman parte de la cadena de valor y son muy importantes para el desarrollo de las actividades que se realizan en las organizaciones. El nivel de servicio de los proveedores es otro de los problemas que influyen negativamente en el proceso de compras. Actualmente el nivel de servicio se reporta sin considerar el tiempo de atención por parte de los proveedores. En la Tabla 14 se aprecia el nivel de servicio como es reportado.

Tabla 14
Nivel de servicio mensual

Mes	Estado de OC	Recuento OC	Nivel de servicio mensual
Enero	Atendida	159	95%
	No atendida	9	
	No generada	1	
	Pendiente de aprobación	1	
Febrero	Atendida	164	89%
	No atendida	20	
	No generada	1	
	Pendiente de aprobación	2	
Marzo	Atendida	176	91%
	No atendida	18	
	No generada	1	
	Pendiente de aprobación	3	
Abril	Atendida	143	87%
	No atendida	22	
	No generada	1	
	Pendiente de aprobación	1	
Mayo	Atendida	176	85%
	No atendida	30	
	No generada	1	
	Pendiente de aprobación	8	
Junio	Atendida	129	83%
	No atendida	26	
	Finalizada	1	
	No generada	1	
	Pendiente de aprobación	4	

Fuente: Data extraída de People Soft analizada en
Elaboración propia.

Esta Tabla 14 indica el porcentaje de atención de requerimientos u órdenes de compra que son atendidos sin considerar el tiempo de atención por parte de los proveedores. Por otro lado, se muestra el resultado del nivel de servicio mensual considerando el tiempo de atención por parte de los proveedores en la Tabla 15.

Tabla 15

Nivel de Servicio promedio por mes

Mes	Nivel de Servicio promedio
Enero	20%
Febrero	13%
Marzo	16%
Abril	17%
Mayo	19%
Junio	14%

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.
Elaboración propia.

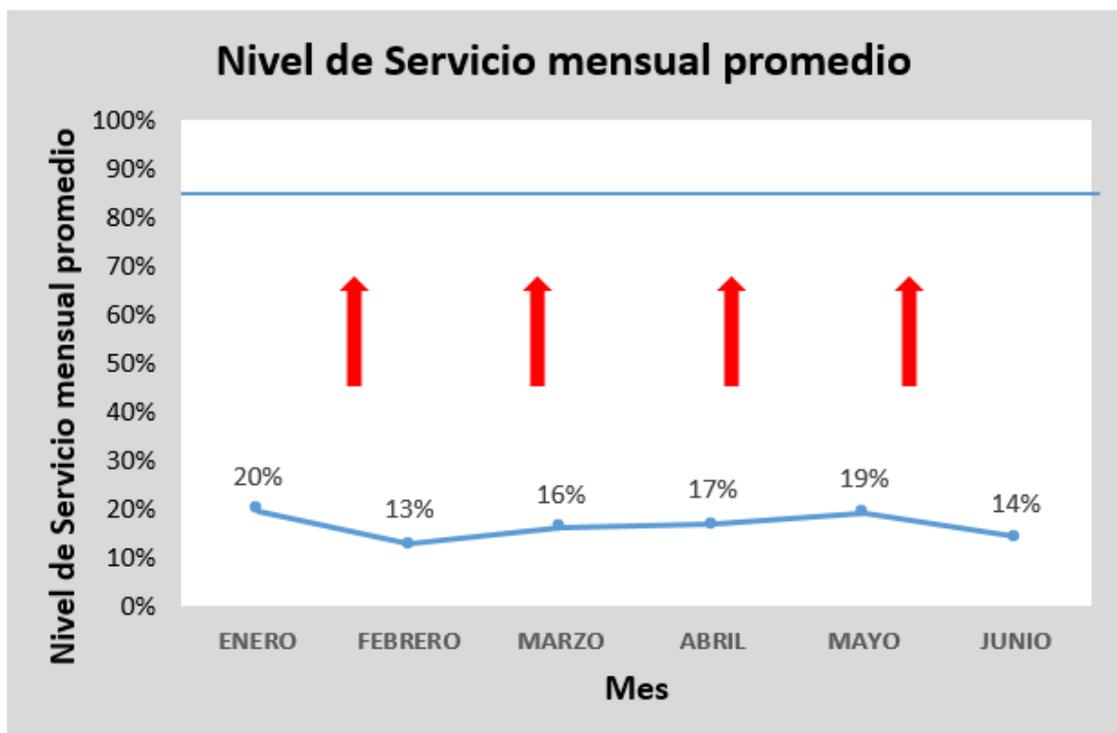


Figura 16 Nivel de Servicio mensual promedio

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.
Elaboración propia.

En esta representación gráfica Figura 16 se puede observar que el nivel de servicio ofrecido por los proveedores no es el óptimo y es muy inferior incluso al considerado como promedio. El nivel de servicio máximo es del 20% dentro los 6 meses de evaluación.

4.2.5 Identificación de causas raíz en el nivel de servicio

Se realizó un brainstorming para listar las causas que provocan el bajo nivel de servicio

- a) No existe KPI de seguimiento a proveedores.
- b) No existe homologación de proveedores.
- c) No existe KPI real de nivel de servicio.
- d) Información de proveedores no está actualizada.
- e) Lentitud eventual de computadoras genera retraso de operaciones.
- f) Criterios para la elección de proveedores no determinadas.
- g) Mal clima laboral.
- h) Compradores no evalúan a proveedores.
- i) Proveedores son escogidos en base a información desactualizada.
- j) No existe matriz de homologación de proveedores.
- k) Falta de comunicación.

Luego de tener la lista de causas se realizó un diagrama de Ishikawa para identificar la causa raíz del bajo nivel de servicio plasmado en la Figura 17.

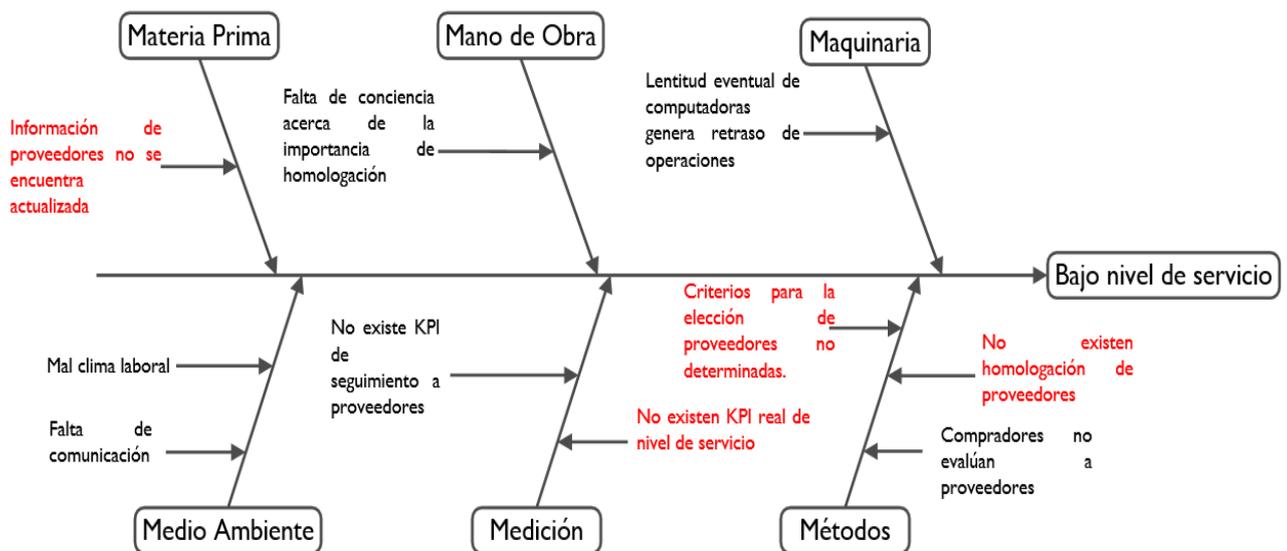


Figura 17 Diagrama de Ishikawa bajo nivel de servicio.

Fuente: Compañía minera del sur del Perú.

Elaboración propia.

Con el diagrama de Ishikawa mostrado se llegó a identificar las causas raíz que conllevan al bajo nivel de servicio. Se identificaron a las siguientes causas:

- a) Información de proveedores no se encuentra actualizada.
- b) Criterios para la selección de proveedores no determinadas.
- c) Existen KPI real de nivel de servicio.
- d) No existe homologación de proveedores.

4.2.6 Propuesta de mejora para aumentar el nivel de servicio de proveedores

De acuerdo a las causas raíz indicadas anteriormente se ha propuesto la homologación de los proveedores de los materiales críticos y los de mayor valor. Se detalla en la Tabla 16.

Tabla 16
Relación causas raíz y propuestas de mejora del nivel de servicio

Causa	Propuesta
-No existe homologación de proveedores.	Homologar proveedores
-Información de proveedores no se encuentra actualizada.	Procedimiento de Homologación de proveedores
-Criterios para la selección de proveedores no determinadas.	Formato de selección de proveedores
-No existe KPI real de nivel de servicio.	Implementación de KPI de nivel de servicio real

Fuente: Elaboración propia.

4.2.6.1 Homologación de Proveedores

La homologación de proveedores se puede realizar mediante personal propia de la organización o tercerizando el proceso. Se ha realizado un comparativo de costos para determinar la vía que menos costará a la organización.

Costo de homologación con personal propio

Para el cálculo del proceso de homologación con personal propio de la organización se detallan los costos en la siguiente Tabla 17.

Tabla 17

Costo de homologación con personal propio

		Costos Horas-Hombre					
	Cantidad	Costo por Hora	Sobre tasa 25%	Sobre tasa 35%	Total		
Trabajadores	1	S/ 29,00	S/ 36,25	S/ 39,15	S/	111,65	
Trabajadores	3				S/	334,95	
Total Mensual					S/	10.048,50	

Fuente: Elaboración propia.

Costo de homologación tercerizado

Se muestran los montos de la cotización presentada por la organización SGS, en la siguiente Tabla 18.

Tabla 18

Costo de homologación tercerizada

Ítem	Costo en soles
Proceso de Homologación	S/. 1,014.80 incluido IGV
Proceso Línea adicional	S/. 389.40 incluido IGV
Viáticos del evaluador	Variable de acuerdo con los gastos correspondientes
Día adicional de visita (En el caso de que se requiera)	S/. 984.00 incluido IGV
Visita Trunca (en el caso de que hubiera)	S/. 389.40 incluido IGV
Recalificación para mejorar calificación	S/. 730.00 incluido IGV
Total aproximado	S/ 3.507,60

Fuente: SGS S.A.C.
Elaboración propia

De acuerdo a los resultados se concluye que la mejor opción es la de tercerizar el proceso de homologación debido a su menor costo.

4.2.6.2 Procedimiento de homologación de proveedores

1. Marco referencial

Una Compañía Minera ubicada en el Sur del país como parte de la aplicación de sus estándares de calidad y de compromiso social requiere homologar a sus proveedores de

productos y/o servicios, y para ello ha establecido la necesidad de que el proceso de homologación y evaluación de proveedores a implementar tenga las siguientes características:

- a) Que contenga información acerca de la situación financiera del proveedor a evaluar.
- b) Que incluya criterios de capacidad operativa del proveedor.
- c) Que incluya información acerca de la calidad de productos y procesos de la empresa proveedora.
- d) Que permita la mejora continua de la gestión de los proveedores

2. Definición del servicio

- a) Cliente: Tiene la necesidad de evaluar a sus proveedores para obtener el mejor producto o servicio, solicitando la mejor calidad y mejor precio con un tiempo óptimo de entrega, comparando así la gestión de la organización proveedora con respecto a otras organizaciones según los requisitos previamente establecidos por el cliente interno de la Compañía Minera del Sur de Perú.
- b) El proveedor: Mantiene relaciones comerciales y profesionales con la Compañía Minera y cuyo desempeño puede influenciar en el desempeño de las actividades internas y externas de la empresa.
- c) SGS: Da validez al cumplimiento de los requisitos acordados con la Compañía Minera del Sur de Perú.

El desarrollo de los requisitos de evaluación tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- A. Situación financiera y obligaciones legales.
- B. Capacidad operativa.
- C. Gestión de la calidad.
- D. Tiempos de entrega.
- E. Seguridad y medioambiente.
- F. Gestión comercial.
- G. Responsabilidad social

3. Objetivo

Implementar un procedimiento de homologación de proveedores que permita aumentar el nivel de servicio de los proveedores en cuanto a su participación en el proceso de compras de una Compañía Minera del Sur de Perú.

4. Proveedores de productos y servicios

SGS homologa a los proveedores utilizando cuestionarios estándar. En este nivel se considerarán proveedores que mantienen aún acuerdos comerciales con la compañía minera, su contratación implicará, un nivel constante de operaciones, y evaluación del servicio que brindan, se evaluará si es que implica un riesgo para la compañía minera. Esta evaluación incluye la visita de personal de SGS a las instalaciones del proveedor.

5. Informe y constancia

El informe de homologación detalla la información obtenida basándose en lo declarado por cada empresa y la visita de los evaluadores de SGS. El informe contiene resultados numéricos, así como un breve comentario de los resultados obtenidos.

Los niveles de calificación estándar brindados por SGS son los siguientes:

- a) NIVEL A (De 90 a 100%): Cuentan con un sistema de gestión de la calidad que permiten satisfacer los requerimientos de sus clientes.
- b) NIVEL B+ (De 80 a 90%): Proveedores válidos para ofrecer bienes o servicios. Trabajan con procedimientos debidamente implantados, teniendo ciertas limitaciones. Los suministros quedarán sujetos a inspecciones periódicas aleatorias.
- c) NIVEL B- (De 75 a 80%): Proveedores válidos para ofrecer bienes o servicios. Trabajan con algunos procedimientos implantados, pero con limitaciones. Los suministros estarán sujetos a inspecciones frecuentes, lo que supone un costo por recepción de los bienes y servicios.
- d) NIVEL C (De 55 a 75%): Son proveedores que ofrecen bienes y servicios, pero con serias restricciones, no realizando controles sistemáticos en sus procesos. Estarán sometidos a inspecciones rigurosas en todos los bienes y servicios suministrados, lo que supone un alto costo por recepción.
- e) NIVEL D (De 0 a 55%): Son aquellos proveedores que, por su sistema de trabajo y organización, no reúnen los requisitos necesarios para proveer a sus clientes habitualmente. Es necesario que se realice un intenso trabajo de mejora en los aspectos mencionados.

En la constancia de homologación se resume el resultado obtenido en la ponderación numérica en cada uno de los aspectos con la finalidad de que sirva como documento sustentatorio del proceso de homologación en caso de que el proveedor lo requiera para postular a otras empresas.

6. Costo de la homologación

Ítem	Costo en soles
Proceso de homologación	S/. 1,014.80 incluido IGV
Proceso línea adicional	S/. 389.40 incluido IGV
Viáticos del evaluador	Variable de acuerdo con los gastos correspondientes
Día adicional de visita (En el caso de que se requiera)	S/. 984.00 incluido IGV
Visita Trunca (en el caso de que hubiera)	S/. 389.40 incluido IGV
Recalificación para mejorar calificación	S/. 730.00 incluido IGV

Fuente: SGS S.A.C.
Elaboración propia

7. Ejecución de pagos

Se detalla la forma de pago, información de número de cuenta y cuenta de detracción.

- Cta. cte. soles: Banco de Crédito del Perú: 193-0253467-0-71 a nombre de SGS del PERU S.A.C.
- Tener en cuenta que el pago de la detracción aplica para montos superiores a S/ 700 Incluido IGV.

Banco de la Nación: N° 00000435414 – 10%

Tipo de operación: 01

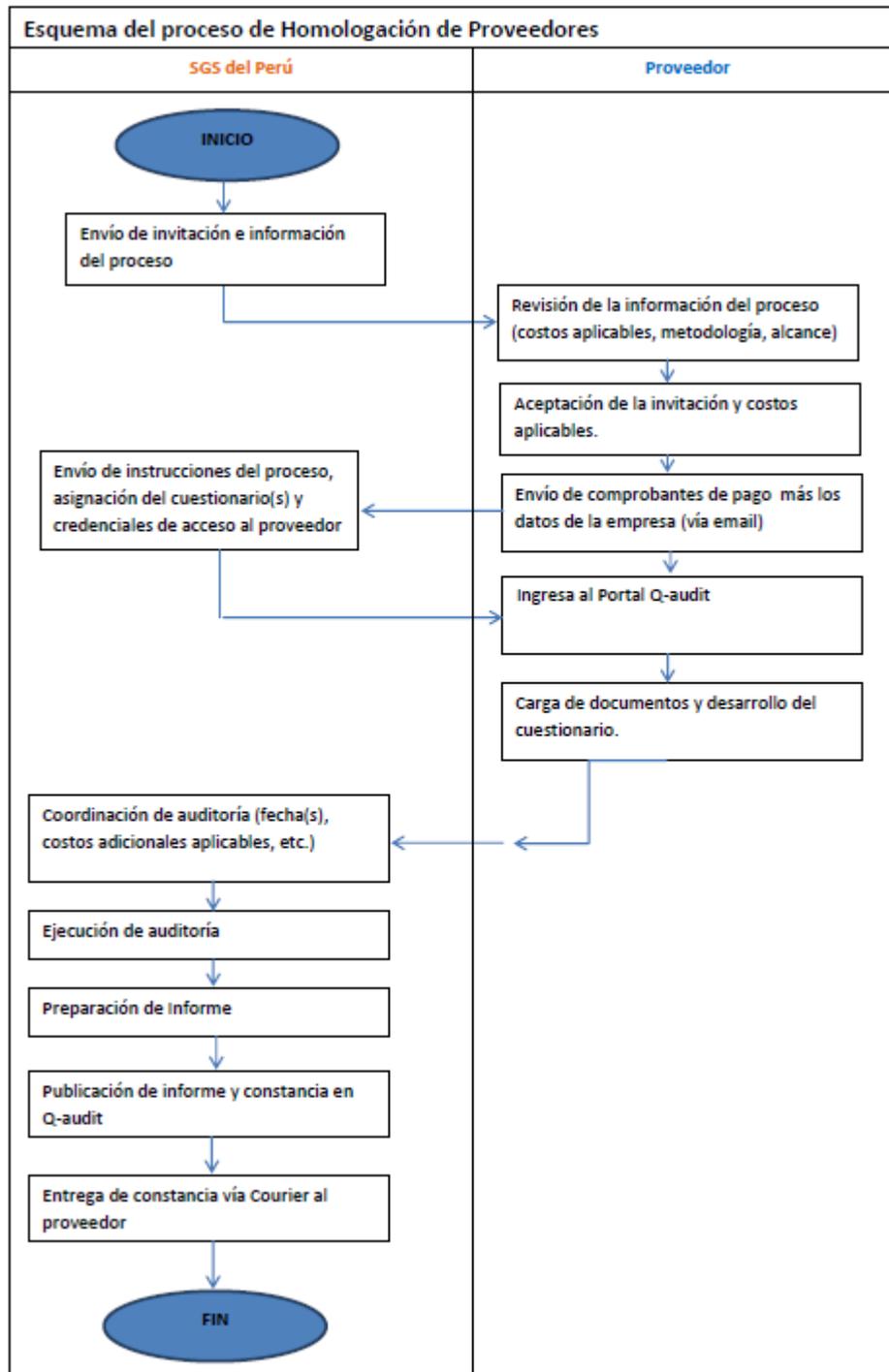
Bien o servicio: 037

8. Modelo de un formulario de homologación de proveedores



INFORMACION GENERAL					
Razón Social	PROMEC VENTAS Y SERVICIOS S.R.L.				
RUC	20526210388				
Actividad Económica/Giro					
Actividad Evaluada	PROYECTOS MECÁNICOS ELÉCTRICOS Y CIVILES, MONTAJE, MANTENIMIENTO Y REPARACIONES ELECTROMECAÑICAS				
Tipo Evaluación	SAPET				
Dirección Oficina Principal	AV. TARAPACA - PISO 2 NRO. 169 DPTO. 04 URB. BARRIO PARTICULAR (EDIFICIO VIZCARDO) PIURA - TALARA -				
Localidad	Talara				
Teléfono	073-382504				
Fax					
Página Web	No Tiene				
Nº de Empleados	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Subcontratado</td> <td>3</td> </tr> </table>		9	Subcontratado	3
	9				
Subcontratado	3				
Antigüedad de la Empresa	3 años				
Cuestionario	Seguridad				
Nombre de Contacto Comercial	VÍCTOR MANUEL ZAMORA MONDRAGÓN				
Teléfono	073-382504				
Correo Electrónico	goperaciones@promec.com.pe;servicios@promec.com.pe				
Telefono Celular	972706897 - 103*0910				
Propósito	Homologar a la empresa PROMEC VENTAS Y SERVICIOS S.R.L. Desde los aspectos de: Cuestionario Sapet. Con los requisitos definidos por la empresa SAPET DEVELOPMENT PERU INC SUCURSAL PERU				

9. Esquema general del proceso



Notas:

- (a) La confirmación de la visita propuesta por SGS vía e-mail a beatriz.chirinos@sgs.com es OBLIGATORIA. De ser el caso, el proveedor puede proponer otra fecha cercana a la fecha propuesta por SGS al mismo e-mail.
- (b) Plazo de 10 días útiles contados a partir de la fecha de envío de credenciales de acceso.
- (c) Para ejecución de la auditoría, es indispensable que los documentos hayan sido cargados en el portal Q-audit previamente.
- (d) Plazo de 08 días útiles contados a partir de la última fecha de auditoría realizada.

Formato de selección de proveedores.

Tabla 19

Tabla selección de proveedores

Evaluación de Cotizaciones																	
						PROVEEDOR						AOM		SEKUR		EL PROGRESO	
						N° REQUERIMIENTO											
						N° COTIZACION											
						FECHA COTIZACION											
						VIGENCIA						USD		USD		USD	
						MONEDA											
MARCA																	
PROCEDENCIA																	
ITEM	DESCRIPCION	Consumo	Stock	Cantidad Pedida	UND	PRECIO UNIT ()	VALOR TOTAL (USD)	PRECIO UNIT ()	VALOR TOTAL (USD)	PRECIO UNIT ()	VALOR TOTAL (USD)						
1	Equipo detector de gases Altair 4x marca MSA (O2, CO, NO2, CO2)	---		1	UN	0.000	0.000	2,911.000	2,911.000		0.000						
2	Equipo detector de gases Altair 5x marca MSA (O2, CO, NO2, CO2, H2S)	---		1	UN	0.000	0.000	3,289.000	3,289.000		0.000						
TOTAL							0.000		6,200.000		0.000						
TIEMPO / FECHA DE ENTREGA						Según requerimiento		STOCK/45 Dias		Según requerimiento							
LUGAR DE ENTREGA						CALLAO											
GARANTIA																	
FORMA DE PAGO						30 dias				30 dias							
OTROS																	
OBSERVACIONES (I): COMPRA PARA 3 MESES PROGRAMADOS																	

Fuente: Compañía Minera del Sur de Perú.

4.2.7 Estatus “AS IS” de costos de compras

Los costos que se observan a continuación figura 19, muestra una deficiencia en cuanto a la realización de las órdenes de compra pues no hay un límite acerca de una cantidad aproximada como tope, las compras se hacen de manera desordenada y por ende observamos que existen costos muy altos, así como muy bajos durante los meses de enero a junio del 2018.

Lo indicado sería establecer un máximo presupuesto acerca de los costos totales en las órdenes de compra generados al mes, ya que estableciendo límites se reducirían los gastos excesivos y compras innecesarias. Por lo que se establecerán políticas de compra para poder obtener un mayor control de las ordenes generadas.

En la política de compras se establecerán acuerdos con los proveedores para que su cumplimiento con la compañía sea óptima y mejoren en sus tiempos de entrega, se tomaran medidas con la evaluación de proveedores, tomando en cuenta la calidad, el precio y el mejor tiempo de entrega, así mismo el proveedor debe comprometerse a cumplir con las políticas de compra establecidas para un mejor desarrollo del proceso de compras. De la misma manera los usuarios deben cumplir estrictamente las políticas de compra y realizando mensualmente un informe acerca de los costos de los requerimientos solicitados y ordenes de compras generados, pues de esta manera se mantendrá el orden y un seguimiento a los costos por área y costos mensuales. En la siguiente Tabla 20 y Figura 18 se muestran los costos de compras presupuestados comparados con los costos de compras reales incurridos en los meses indicados.

Tabla 20
Costo mensual total y presupuestado

Mes Requerido	Costo total		Costo Presupuestado	
ENERO	S/	31.426.766,75	S/	28.598.357,74
FEBRERO	S/	15.684.480,39	S/	14.586.566,76
MARZO	S/	41.386.561,63	S/	38.075.636,70
ABRIL	S/	71.790.603,66	S/	56.714.576,89
MAYO	S/	93.478.517,10	S/	74.782.813,68
JUNIO	S/	115.137.946,84	S/	92.110.357,47

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft.
Elaboración propia.

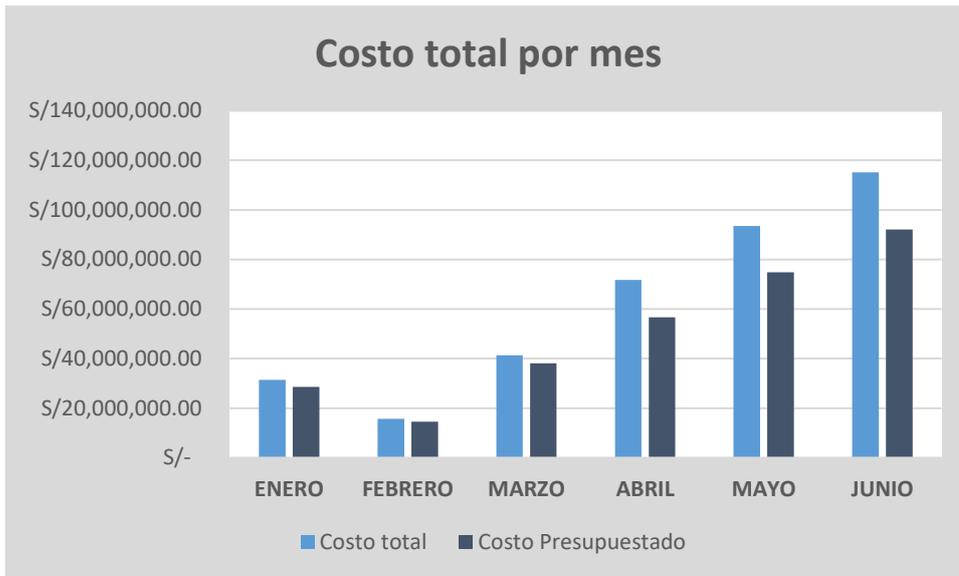


Figura 18 Costo total por mes

Fuente: Data extraída de People Soft procesados en Microsoft Excel 2016.

Elaboración propia.

4.2.8 Identificación de causas raíz de sobrecostos en compras

Se realizó un brainstorming para listar las causas que provocan los sobrecostos en las compras.

- a) Falta de comunicación entre compradores y jefaturas para toma de decisiones.
- b) Lista de precios no analizados.
- c) No existe políticas de compras.
- d) Falta de revisión de especificaciones técnicas de los materiales.
- e) Falta de seguimiento a las órdenes de compra generadas.
- f) Falta de negociación de precios.
- g) Falta de seguimiento a compradores.

Luego de tener la lista de causas se realizó un diagrama de Ishikawa para identificar la causa raíz de los altos costos en la Figura 19.

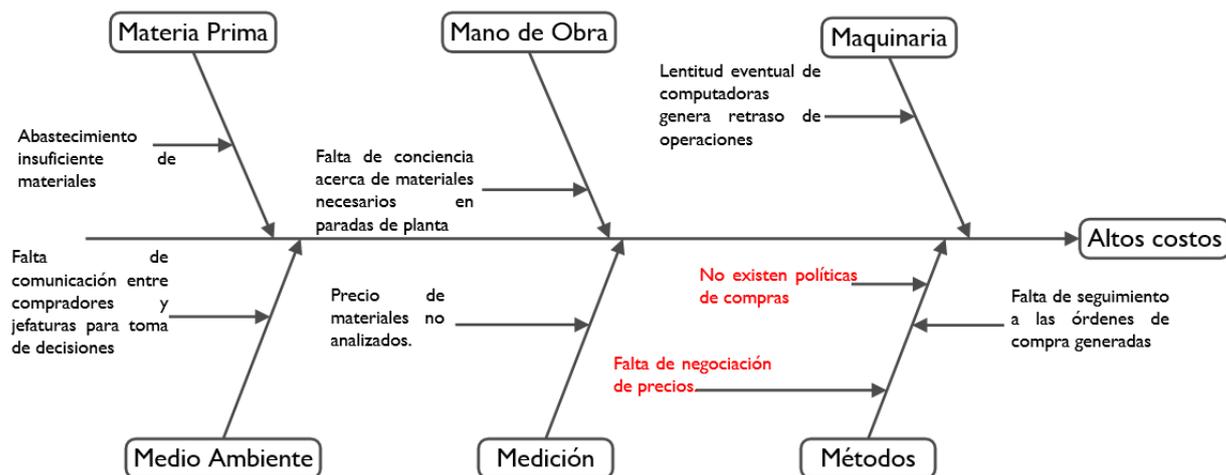


Figura 19 Diagrama de Ishikawa altos costos
 Fuente: Compañía minera del sur del Perú.
 Elaboración propia.

4.2.9 Propuesta de mejora para reducir los costos de compra

De acuerdo a las causas raíz indicadas anteriormente se ha propuesto las políticas de compras para un mejor control de los costos de compras, según Tabla 21.

Tabla 21

Relación causas raíz y propuestas de mejora del nivel de servicio

Causa	Propuesta
Falta de negociación con proveedores Descontrol de los costos de compra	Políticas de Compras

Elaboración propia

4.2.9.1 Política de compras

Como se mencionó anteriormente, el área de logística de la compañía minera no cuenta con políticas de compras establecidas, por lo tanto, a continuación, plantearemos en nuestra investigación como parte de una mejora del proceso de compras, establecer los siguientes parámetros de política de compras:

- Atender todos los requerimientos solicitados por los clientes internos de la Compañía Minera.
- Respetar y cumplir el cuadro de atención de requerimientos según importancia y tiempo de entrega.

- c) Es totalmente la responsabilidad del cliente interno en conjunto con el área de almacén informar al comprador la verificación del material requerido y que efectivamente este no se encuentra en el stock sistema, de lo contrario no se realizara ninguna compra.
- d) Cualquier compra que se quiera realizar debe ser emitida únicamente por el área de compras, si el cliente interno no respeta los procedimientos, el departamento de compras no se responsabiliza por el no reembolso de la compra realizada, salvo el previo aviso o comunicación por parte de la gerencia general.
- e) Todo pedido o requerimiento se realizará por el sistema y confirmado por correo electrónico.
- f) Todo requerimiento generado a partir de las 5:00 p.m. será considerado como requerimiento del día siguiente.
- g) Los cuadros como seguimiento de compras, críticos de compras y material para la parada de planta, tendrán prioridad de atención y estos estarán actualizados.
- h) Considerar como mínimo 3 cotizaciones de distintos proveedores para la evaluación de proveedores, es importante tomar en cuenta el mejor precio, tiempo de entrega y calidad del material.
- i) Solicitar a los proveedores el envío de fichas técnicas, así como certificados de calidad junto con sus cotizaciones.
- j) El Almacén tercerizador solo recepcionará mercadería a los proveedores que presenten una copia de la orden de compra + factura + guía de remisión + certificado de calidad (producto que lo amerite), caso contrario no se recibirá ninguna mercadería en el almacén, salvo que la necesidad sea urgente y esta sea autorizado por la jefatura del área de compras.
- k) El almacén tercerizador tiene la obligación de verificar la mercadería de despacho del proveedor e informar a compras cualquier incidencia que se presente.
- l) Indicar a los proveedores que se trabajará bajo penalidades imputadas por la empresa.
- m) Cumplir y hacer cumplir las penalidades imputas al proveedor asignado y hacerle el seguimiento debido para que esta sea efectuada.
- n) Medir constantemente el nivel de servicio de los proveedores y tomar acciones sobre ella, para así llevar un mejor control.
- o) Mantener o mejorar los precios y niveles de calidad de los productos que se vienen comercializando con los proveedores.

- p) Mantenerse informado y solicitar siempre a los proveedores muestras ante productos nuevos a comercializar.
- q) Las evaluaciones a los proveedores deben de realizarse semestralmente, se tomará en cuenta el total de órdenes de compra atendidas, órdenes de compra atendidas parcialmente y tiempos de entrega.
- r) Todos los proveedores serán homologados por el proveedor seleccionado por gerencia general.
- s) Solo se trabajará con cotizaciones de proveedores homologados.
- t) Realizar mensualmente inventarios al almacén y visitas de manera sorpresiva a la compañía minera.
- u) Realizar reuniones con los proveedores homologados y negociar descuentos (por volumen de compra) y condiciones de pago (crédito o factura a 45 días).
- v) Todo obsequio o dádiva de los proveedores se comunicará a la Gerencia General, para que esta tome la correcta disposición de la misma.
- w) Compras no acepta obsequios o comisiones por parte de los proveedores, de realizarse lo contrario, gerencia general tomará acciones sancionatorias.
- x) No se aceptarán proveedores que tengan vínculo familiar con algún miembro del área de compras.
- y) El almacén de la compañía minera, está obligado a revisar la mercadería enviada por el almacén tercerizador y solicitara la orden de compra + factura + guía de remisión, para proceder con la activación de estos en el file de despachos.
- z) Compras enviará un reporte semanal a gerencia general acerca de las ordenes generadas y el total de órdenes enviadas a mina para su despacho en el almacén principal de la compañía minera.
- aa) Enviar un reporte mensual a la gerencia general, informando el rendimiento del área de compras, indicando a su vez las órdenes de compra atendidas de forma completa, parcial y pendientes de entrega, mencionando el nombre del comprador responsable de dicha compra.

Productividad

Con las mejoras implementadas en el proceso de compras, se busca mejorar la productividad del área de compras y comprometer a cada trabajador para su debido cumplimiento, de esta manera se cumplirán los objetivos planteados y se llevará un mejor

control del área. Con la ayuda de indicadores se medirá el nivel de servicio de proveedores homologados y se evaluará de manera semestral, también se medirá el rendimiento del área de compras, pues se medirá la eficiencia del área, llevando así una mejor planificación del área de compras.

Con las medidas planteadas se evitarán las entregas de órdenes de compra a destiempo y se reducirán los costos altos generados por la compra de materiales de forma urgente solicitados por los clientes internos de la compañía minera.

Una vez cumplidos los parámetros establecidos la mejora será notoria y el proceso de compras progresará de forma continua y constante, y por ende mejorará también la productividad, pues se verá reflejado en la satisfacción de los clientes internos de la compañía minera.

Evaluación de proveedores

Actualmente la compañía minera no cuenta con una evaluación adecuada a sus proveedores, es por ello que, como una mejora para el proceso de compras plantearemos la homologación de proveedores mediante la empresa SGS del Perú S.A.C. el cual se encargará de mantener la correcta evaluación de estos tomando en consideración principalmente los siguientes criterios:

- a) Plazo de entrega: Se evaluarán los tiempos de entrega de la mercadería realizados en el almacén, tomando en cuenta el cumplimiento de los requisitos solicitados por compras, si el proveedor no cumple con lo solicitado o reincide en faltas, simplemente no se considerará más y se eliminará de la cartera de proveedores de la compañía minera, pues se busca el compromiso de los proveedores para el buen cumplimiento del proceso de compras.
- b) Calidad de los suministros: Se evaluarán los materiales enviados por los proveedores, si estos cumplen con las especificaciones solicitadas por los clientes internos y las fichas técnicas enviadas por los mismos, a su vez se evaluará la duración de los materiales y según ello se analizará que proveedor provee los suministros con mejor calidad.

- c) Flexibilidad del proveedor: No todos los proveedores se adaptan fácilmente a los cambios o brindan posibles soluciones a las negociaciones, es por ello que en este criterio mediremos el grado de negociación y adaptación que presenta cada proveedor frente a las necesidades de la compañía minera, si el proveedor se reusa o esta reacio a los cambios o a cualquier tipo de negociación, se tomara en cuenta en la evaluación de proveedores ubicándolo como última alternativa o según los criterios del comprador su oferta puede ser rechazada.

- d) Calidad de la información: Este criterio es muy importante, ya que el proveedor debe contar con los trámites administrativos vigentes y requeridos por ley, a pesar de que este cuente con los mejores precios y tiempos de entrega, no será considerado en la evaluación de proveedores y se le retirará de la cartera de proveedores y por ende fuera de la homologación.

- e) Competitividad (nivel de precios): Se evaluará a los proveedores según la calidad de sus precios, pues se comparará los precios con respecto a otros proveedores, se considerarán los precios históricos y cuanto ha variado con respecto a la última compra realizada, es decir según estos detalles se evaluarán las cotizaciones y se seleccionará la que cumple con un precio adecuado, este no debe de variar mucho con respecto a la compra anterior.

Negociación con proveedores

Toda empresa negocia con sus proveedores, sin embargo, antes de reunirse para entablar una negociación adecuada es muy importante tener presente los siguientes parámetros:

- a) Tener claro las necesidades o requerimientos solicitados por la compañía minera, es necesario tener el conocimiento claro y conciso de lo que se está solicitando para poder abordar el tema y negociar sobre ello.
- b) Dirigir al proveedor hacia donde nosotros queremos que vaya y es en este punto donde se debe de especificar claramente nuestras necesidades.
- c) Establecer en las negociaciones economías de escala, es decir, indicar al proveedor que la compañía minera compra los productos en mayor volumen y de

forma continua, ya sea mensual o semanalmente, y que de acuerdo con ello nos proporcionen algún descuento o por lo menos mantener el precio anterior.

- d) Solicitar que nos mantengan informados acerca de las ofertas o novedades que presentan, de esta manera el proveedor se puede adelantar a nuestras necesidades y el comprador sabrá que este está interesado en negociar.
- e) Es preferible contar con más de un solo proveedor, pues al tener diferentes alternativas y diferentes negociaciones se podrán tomar mejores decisiones al momento de realizar una compra y en momentos de urgencia se podrá recurrir a más de un solo proveedor para cumplir con las necesidades de la compañía minera.

Penalidad a proveedores

Se incluirá como parte de las políticas de compras la implementación de penalidad a proveedores por el incumplimiento de los siguientes parámetros:

- a) Incumplimiento total del despacho de la orden de compra: Cuando el proveedor indica que no atenderá el total de la orden de compra en la fecha pactada, entonces se procederá a aplicar una penalidad del 8% de la factura emitida, estos deben emitir una nota de crédito por concepto de descuento, indicando en observación que es por penalidad.
- b) Incumplimiento parcial de despacho de la orden de compra: Se aplicará cuando el proveedor despacha la mercadería de forma parcial dejando pendientes por atender, estará afecto a una penalidad del 2.5% de la factura emitida.
- c) Despacho de mercadería errónea: Cuando el proveedor despache mercadería con características diferentes a las solicitadas, se aplicará una penalidad del 6% de la factura emitida.
- d) Despacho de mercadería con defectos: Cuando el proveedor despache mercadería dañada o vencida, se aplicará una penalidad del 5% de la factura emitida.
- e) Despacho de mercadería sin certificación de calidad: Si el proveedor despacha mercadería que no cuenta con el adecuado certificado de calidad, se aplicará una penalidad del 5% de la factura emitida.
- f) Comportamiento inapropiado del personal de despacho: Si el personal del proveedor presenta un comportamiento violento o inapropiado hacia el personal del almacén, se le aplicará una penalidad del 8% de la factura emitida.

- g) Incumplimiento de uso de EPP: Si el proveedor no cuenta con los implementos de protección personal adecuados, no podrán ingresar al almacén, y por ende recibirán una penalidad del 8% de la factura emitida.
- h) Incumplimiento de certificados solicitados por la compañía minera: El proveedor debe presentar los certificados adecuados en el almacén para que puedan despachar su mercadería, de lo contrario se les aplicará una penalidad del 8% de la factura emitida.

No se aplicarán penalidades en casos fortuitos o por fuerza mayor, el proveedor debe de comunicarse con el área de compras e indicar las razones por las cuales no podrá realizar el despacho, mediante un correo electrónico o una llamada telefónica a los anexos, esto debe de realizarse dentro de las 24 horas de ocurrido el incumplimiento.

4.2.10 Cuadro comparativo entre modelos

En el presente trabajo de investigación se propone un modelo logístico compuesto por los siguientes parámetros: Un manual de procedimiento de compras, una homologación de proveedores, y la implementación de una política de compras. Los cuales permitirán un mejor desarrollo en la gestión de compras de la compañía minera, generando una reducción en la variabilidad del proceso de compras, un aumento del nivel de servicio de los proveedores y un mejor control de los costos del proceso de compras. En la Tabla 22 se mostrará las diferencias entre el modelo logístico actual versus el modelo logístico propuesto para la mejora de la gestión de compras de la Compañía Minera.

Tabla 22
Comparativa entre modelos

Modelo Logístico Actual	Modelo Logístico Propuesto
1. No existen manuales de procedimiento.	1.Manual de procedimiento del proceso de compras
2. Falta de capacitación del personal.	2.Difusión de manuales de procedimiento y evaluaciones
3. Compradores no hacen seguimiento a proveedores.	3.Implementación de KPI de rendimiento de compradores
4. No existen KPI de rendimiento del comprador.	4.Evaluación de efectividad del manual difundido
5. No existe homologación de proveedores.	5.Proveedores homologados
6. Información de proveedores no se encuentra actualizada.	6.Formato de selección de proveedores
7. Criterios para la selección de proveedores no determinadas.	7.Implementación de KPI de nivel de servicio.
7. No existe KPI real de nivel de servicio.	8.Cuadro control de costos
8. Falta de negociación con proveedores	9.Implementación de KPI de control de costos
9. Descontrol de los costos de compra	10.Implementación de políticas de compras

Fuente: Elaboración propia

4.3 Comprobación de hipótesis de resultados pre-test

4.3.1 Prueba de Normalidad de la variabilidad del proceso de compras pre-test

H0: Los datos de la variable variabilidad no presentan distribución normal.

H1: Los datos de la variable variabilidad presentan distribución normal.

En la siguiente Tabla 23 se indicará el grado de significancia para determinar el tipo de distribución.

Tabla 23
Prueba de Normalidad de la variabilidad del proceso de compras Pre-Test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variabilidad	,164	6	,200 [*]	,965	6	,857

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft procesado en SPSS IBM Statistics 25.
Elaboración propia.

Debido al tamaño de la muestra (6 meses) la prueba elegida es la de Shapiro-Wilk. El resultado de la prueba de normalidad arroja un grado de significancia de 0,857; el cual

es mayor a 0,05. Esto indica que los datos presentan una distribución normal. Por lo tanto, se acepta la hipótesis.

4.3.2 Prueba de normalidad al nivel de servicio pre-test

En la siguiente Tabla 24 se indicará el grado de significancia para determinar el tipo de distribución.

H0: Los datos de la variable nivel de servicio no presentan distribución normal.

H1: Los datos de la variable nivel de servicio presentan distribución normal.

Tabla 24

Prueba de Normalidad al nivel de servicio Pre-Test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel_de_Servicio	,153	6	,200 [*]	,958	6	,801
* . Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft procesado en SPSS IBM Statistics 25.
Elaboración propia.

Debido al tamaño de la muestra (6 meses) la prueba elegida es la de Shapiro-Wilk. El resultado de la prueba de normalidad arroja un grado de significancia de 0,801; el cual es mayor a 0,05. Esto indica que los datos presentan una distribución normal.

4.3.3 Prueba de normalidad a los costos de compra pre-test

En la siguiente Tabla 25 se indicará el grado de significancia para determinar el tipo de distribución.

H0: Los datos de la variable costos de compras no presentan distribución normal.

H1: Los datos de la variable costos de compras presentan distribución normal.

Tabla 25
Prueba de Normalidad a los costos de compra Pre-Test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Costo_Mensual	,228	6	,200 [*]	,874	6	,243
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft procesado en SPSS IBM Statistics 25.
Elaboración propia.

Debido al tamaño de la muestra (6 meses) la prueba elegida es la de Shapiro-Wilk. El resultado de la prueba de normalidad arroja un grado de significancia de 0,439; el cual es mayor a 0,05. Esto indica que los datos presentan una distribución normal.

4.4 Comprobación de hipótesis de resultados post-test

4.4.1 Prueba de Normalidad de la variabilidad del proceso de compras

En la siguiente Tabla 26 se indicará el grado de significancia para determinar el tipo de distribución.

H0: Los datos de la variable variabilidad no presentan distribución normal.

H1: Los datos de la variable variabilidad presentan distribución normal.

Tabla 26
Prueba de Normalidad de la variabilidad post test del proceso de compras

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Varibilidad_Post	,223	6	,200 [*]	,912	6	,449
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft procesado en SPSS IBM Statistics 25.
Elaboración propia.

Debido al tamaño de la muestra (6 meses) la prueba elegida es la de Shapiro-Wilk. El resultado de la prueba de normalidad arroja un grado de significancia de 0,449; el cual es mayor a 0,05. Esto indica que los datos presentan una distribución normal.

4.4.2 Prueba de Normalidad al nivel de servicio Post-Test

En la siguiente Tabla 27 se indicará el grado de significancia para determinar el tipo de distribución.

H0: Los datos de la variable nivel de servicio no presentan distribución normal.

H1: Los datos de la variable nivel de servicio presentan distribución normal.

Tabla 27

Prueba de Normalidad al nivel de servicio Post-Test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel_de_Servicio_Post	,168	6	,200*	,932	6	,593

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft procesado en SPSS IBM Statistics 25.
Elaboración propia.

Debido al tamaño de la muestra (6 meses) la prueba elegida es la de Shapiro-Wilk. El resultado de la prueba de normalidad arroja un grado de significancia de 0,593; el cual es mayor a 0,05. Esto indica que los datos presentan una distribución normal.

4.4.3 Prueba de Normalidad a los costos de compra Post-Test

En la siguiente Tabla 28 se indicará el grado de significancia para determinar el tipo de distribución.

H0: Los datos de la variable costos de compra no presentan distribución normal.

H1: Los datos de la variable costos de compra presentan distribución normal.

Tabla 28

Prueba de Normalidad a los costos de compra Post-Test

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Costo_Mensual_Post	,207	6	,200*	,915	6	,467

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft procesado en SPSS IBM Statistics 25.
Elaboración propia.

Debido al tamaño de la muestra (6 meses) la prueba elegida es la de Shapiro-Wilk. El resultado de la prueba de normalidad arroja un grado de significancia de 0,467; el cual es mayor a 0,05. Esto indica que los datos presentan una distribución normal.

4.5 Prueba de variables relacionadas

Al presentar tanto las variables en el pre-test como en el post-test una significancia mayor al 0,05 se realizará la prueba de variables relacionadas ya que se está evaluando las mismas variables a través del tiempo.

4.5.1 Prueba de muestras relacionadas de la variabilidad

En la siguiente Tabla 29 se indicará el grado de significancia para determinar si la hipótesis es aceptada.

H0: La implementación de un manual de procedimientos de compras no reducirá la variabilidad del proceso de compras.

H1: La implementación de un manual de procedimientos de compras reducirá la variabilidad del proceso de compras.

Tabla 29
Prueba de muestras relacionadas de la variabilidad

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Variabilidad_Pre - Variabilidad_Post	26,000	8,075	3,296	17,526	34,474	7,887	5	,001

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft procesado en SPSS IBM Statistics 25.
Elaboración propia.

El resultado de la prueba de normalidad arroja un grado de significancia de 0,001; el cual es menor a 0,05. Esto indica que se rechaza la hipótesis nula.

El manual de procedimientos sí tiene efectos significativos sobre la variabilidad del proceso de compras.

4.5.2 Prueba de muestras relacionadas del nivel de servicio

En la siguiente Tabla 30 se indicará el grado de significancia para determinar si la hipótesis es aceptada.

H0: La homologación de proveedores no aumentará el nivel de servicio de los proveedores.

H1: La homologación de proveedores aumentará el nivel de servicio de los proveedores.

Tabla 30 Prueba de muestras relacionadas del nivel de servicio
Prueba de muestras relacionadas del nivel de servicio

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Nivel_de_Servicio_Pre - Nivel_de_Servicio_Post	-,14167	,06795	,02774	-,21297	-,07036	-5,107	5	,004

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft procesado en SPSS IBM Statistics 25.
Elaboración propia.

El resultado de la prueba de normalidad arroja un grado de significancia de 0,004; el cual es menor a 0,05. Esto indica que se rechaza la hipótesis nula.

La homologación de proveedores sí tiene efectos significativos sobre el nivel de servicio de los proveedores.

4.5.3 Prueba de muestras relacionadas de costos de compra

En la siguiente Tabla 31 se indicará el grado de significancia para determinar si la hipótesis es aceptada.

H0: La implementación de una política de compras no mejorará el control de costos del proceso de compras

H1: La implementación de una política de compras mejorará el control de costos del proceso de compras.

Tabla 31

Prueba de muestras relacionadas del nivel de servicio

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Costo_Mensual_Pre - Costo_Mensual_Post	10672761,18	9421319,740	3846237,678	785692,4719	20559829,89	2,775	5	,039

Fuente: Data extraída de Oracle People Soft procesado en SPSS IBM Statistics 25.

Elaboración propia.

El resultado de la prueba de normalidad arroja un grado de significancia de 0,039; el cual es menor a 0,05. Esto indica que se rechaza la hipótesis nula.

Las políticas de compras sí tienen efectos significativos sobre los costos de compras.

CONCLUSIONES

- 1) El modelo propuesta contribuye a la mejora del proceso de compras de una Compañía Minera del Sur de Perú, mediante la aplicación adecuada de la política de compras, el manual de procedimientos de compras, el procedimiento de homologación de proveedores y el cuadro de control de costos, pues unos de los resultados más importantes que se obtuvo fue la implementación de la política de compras ya que hubo un mejor control de costos de dicho proceso, y se fomentó la participación de los responsables de cada área para cumplir con estas estrictamente y mantener una mejora continua.
- 2) Se comprobó que existía en el proceso de compras una alta variabilidad, y mediante el uso adecuado del manual de procedimiento de compras, en el cual se detalla paso a paso a realizar para obtener una compra optima, además de detallar los responsables involucrados en cada proceso. Se redujo la variabilidad a un promedio de 13% permitiendo un mejor desempeño de los trabajadores y una guía para el personal nuevo que ingresaba al área de compras de la compañía minera.
- 3) Así mismo, al homologar a los proveedores de la compañía minera el nivel de servicio brindado por los proveedores, aumento en un promedio de 14%, permitiendo a los clientes internos de la compañía adquirir los materiales solicitados sin ningún obstáculo durante el proceso y en el menor tiempo posible, y con la calidad óptima esperada.
- 4) Al implementar las políticas de compras en la compañía minera se redujeron los costos de compras en un promedio de 18%, pues mediante la implementación de estas los responsables como los compradores y los clientes internos cumplieron con lo detallado en la política de compras y se comprometieron a cumplir con ellas para mantener la mejora en el proceso de compras. Por otro lado, los proveedores cumplieron con el correcto abastecimiento y en el tiempo pactado, pues de incurrir en alguna falta, estos se verían afectados por las penalidades establecidas por la compañía minera.

RECOMENDACIONES

- 1) Informar y capacitar al personal acerca de la importancia del proceso de compras, así como también mantener el cumplimiento de la política de compras, involucrando a todo el personal y proveedores para su respectivo cumplimiento. Así mismo aplicando el uso adecuado del manual de procedimientos de compras el personal estará más orientado y podrá realizar compras adecuadas en el tiempo óptimo y con el mejor costo. A su vez mantener actualizado el cuadro de control de costos permitirá al área de compras obtener un mejor control de la gestión de compras de la compañía minera.
- 2) Para el cumplimiento de las políticas de compras se debe organizar una reunión en el cual se encuentren presente los responsables en la gestión de compras (compradores y proveedores), para que de esa manera estos estén informados de la importancia que cada uno cumple en toda la cadena de abastecimiento, invitándolos a opinar acerca de su participación en el proceso de compras y las experiencias que han obtenido durante el periodo aplicando las políticas de compras, y verificar si estas se están cumpliendo.
- 3) Difundir el uso de los manuales del área de compras como: generación de requerimientos, creación de nuevos proveedores y otras operaciones en el sistema Oracle People Soft como el seguimiento de la entrega de las órdenes de compra en los almacenes para que el personal de compras esté apto para realizar cualquier tipo de compra o actividades relacionadas a ésta, pues tendrán una guía para cumplir con cada procedimiento en forma adecuada.
- 4) Mantener un orden en los almacenes, y actualizar los registros de los materiales despachados y materiales ingresados en el almacén, así como también el correcto archivamiento de las guías de remisión y vales de salida presentados por los clientes internos de la compañía minera para tener toda la trazabilidad del proceso.
- 5) Finalmente, para las investigaciones posteriores como ésta y deseando siempre la mejora continua se recomienda a los futuros estudiantes que tengan un interés en este proyecto la continua evaluación de los manuales presentados, así como la revisión a las políticas de compras para actualizarlos según el avance del modelo logístico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beltrán, J. (2015). *Indicadores de gestión herramientas para lograr la competitividad*. Bogotá, Colombia: 3R.
- Cárdenas, M., & Sánchez, J. (2017). *Mejora del proceso de compras y ventas de repuestos en la empresa Laboratorio Diesel Senatinos S.A.* (Tesis de Pregrado), Universidad de Lima, Lima, Perú.
- Carrasco, L. (2011). *Definición estratégica y rediseño de procesos del departamento tráfico e internaciones de CODELCO*. (Memoria para obtener grado de ingeniero), Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Carro, R., & Gonzáles, D. (2012). *Administración de Operaciones*. Obtenido de <http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1617>
- Castañeda, R., & Díaz, E. (2016). *Propuesta de mejora en el proceso de gestión de compras, para incrementar la productividad en la empresa agroindustrial Casa Grande S.A.* (Tesis de Pregrado), Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Coral, A. (2014). *Administración de Compras Adquisiciones y Abastecimiento*. México D.F., México: Grupo Editorial Patria.
- De Heredia, R. (1985). *Dirección integrada de Proyecto-DIP-Project Managment*. Madrid, España.
- ESAN. (30 de junio de 2016). *Conexion ESAN*. Obtenido de Conexion ESAN: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/06/la-metodologia-six-sigma/>
- Espino, E. (2016). *Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos*. (Tesis de Pregrado), Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
- Gamarra, C. (2017). *Propuesta de diseño de políticas de compras para optimizar la calidad de servicio del área de mantenimiento de Perú Masivo S.A. período 2016-2017*. (Tesis de Pregrado), Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Guerrero, F., & Morales, J. (2005). *Adquisiciones y Abastecimientos*. (Tesis de Pregrado). México D.F., México: UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). Obtenido de <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2005/administracion/4/1451.pdf>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F., México: McGRAW-HILL.
- Latorre, Rincón, & Arnal. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona, España: Experiencia.
- López, J. (2014). *Gestión de inventarios*. Madrid: Editorial Elearning S.L.
- López, P., & Roldán, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona.
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada. *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Machado, C. (2017). *Diseño e implementación de un modelo logístico para mejora del proceso de compras en una cadena de restaurantes*. (Tesis de Pregrado), Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Machuca. (2017). *El sistema de control interno en las compras de suministros, repuestos y su repercusión en el estado del resultado aplicado a una empresa de transportes de carga en el distrito de San Luis. Lima metropolitana*. (Tesis de Pregrado), Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Méndez, M. (2017). *Propuesta de implementación del programa de mantenimiento productivo*. (Tesis de Pregrado), Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Mora, L. (2008). *Gestión Logística Integral las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones.
- Oré, E., & Ramos, M. d. (2018). *Propuesta de mejora en el proceso de compras de las pymes exportadoras del sector textil de confecciones de prendas de vestir de tejido de punto de algodón, aplicando herramientas de lean manufacturing*. (Tesis de Pregrado), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Pallela, S., & Martins, F. (2012). *Metodología de Investigación Cuantitativa*. Caracas, Venezuela: FEDUPEL.
- Pizán, J. (2017). *Propuesta de mejora en la gestión de materiales y su influencia para reducir los costos de inventarios de la empresa Vitapro S.A.* (Tesis de Pregrado), Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.
- Portal, C. (2017). Las funciones de la gestión de compras. *Conexión ESAN*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/03/las-funciones-de-la-gestion-de-compras>

- Quesada, R., Pérez, W., Barroso, J., Benavides, M., Osorio, Y., Leysy, S., . . . Borroto, L. (2015). *MEJORA DEL PROCESO DE ADQUISICIONES (COMPRAS) DESDE “AS IS” HASTA “TO BE” EN LA EMPRESA REFINERIA CIENFUEGOS, SA*. Refinería Cienfuegos S.A. Fca. Carolina, Cienfuegos, Cuba. Obtenido de <https://es.slideshare.net/lazaritob/mejora-del-proceso-de-adquisiciones-compras-desde-as-is-hasta-to-be>
- Rivera, L. (2016). *Planeación y desarrollo documental de un proceso de homologación para la empresa Transporte Arequipa S.A.C.* (Tesis de Pregrado), Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú.
- Romero, J. (2012). *Análisis y Mejora de la Cadena de Suministro de un Programa Aeronáutico, Mediante la herramienta lean “VSM”*. (Tesis de Pregrado), Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Sevilla, España.
- Rubiños, Y. (2017). *Cadena de Suministros y la calidad de Servicio de la empresa Barret & BUR S.A.C Periodo 2015 al 2016 Nuevo Chimbote*. (Tesis de Pregrado), Universidad César Vallejo, Chimbote, Perú.
- S.A., S. P. (s.f.). *SAVIA PERÚ*. Obtenido de SAVIA PERÚ:
[http://www.saviaperu.com/adjunto/upload/fck/files/F_Proceso_de_Homologacion_y_Evaluacion\(1\).pdf](http://www.saviaperu.com/adjunto/upload/fck/files/F_Proceso_de_Homologacion_y_Evaluacion(1).pdf)
- SGS. (s.f.). *SGS SYSTEMS & SERVICES CERTIFICATION*. Obtenido de SGS SYSTEMS & SERVICES CERTIFICATION:
https://qaudit.sgs.com/QAudit/qad_load_file.aspx?Rut=002/244724/501_SMI_QAudit_Homologacion%20de%20proveed_r8.pdf
- Vásquez, P. (2015). *Diseño de una manual de gestión de compras y procedimientos para la evaluación y calificación de proveedores*. (Tesis de Pregrado), Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- Vermorel, J. (2012). *LOKAD QUIANTITATIVE SUPPLY CHAIN*. Obtenido de <https://www.lokad.com/es/nivel-de-servicio-definicion-y-formula>
- Vivanco Vergara, M. E. (2017). Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. *SCIELO*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000300038

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR VI	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR VD
General	General	General				
¿Cómo mejorar la gestión de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú proponiendo un modelo logístico?	Mejorar la gestión de compras de una Compañía Minera del Sur del Perú con un modelo logístico propuesto.	El modelo logístico propuesto mejorará la gestión de compras de una compañía minera del sur del Perú.	Modelo Logístico	No Aplica	Gestión de compras	Lead time de Generación del requerimiento de compra
Específicos	Específicos	Específicas				
¿Cómo reducir la variabilidad del proceso de compras de una compañía minera del sur del Perú?	Reducir la variabilidad del proceso de compras de una compañía minera del sur del Perú.	La implementación de un manual de procedimientos de compras reducirá la variabilidad del proceso de compras de una compañía minera del sur del Perú.	Manuales de procedimientos	No Aplica	Variabilidad del proceso de compras	% Variabilidad
¿Cómo aumentar el nivel de servicio de los proveedores de una compañía minera del sur del Perú?	Aumentar el nivel de servicio de los proveedores de una compañía minera del sur del Perú.	La homologación de proveedores aumentará el nivel de servicio de los proveedores de una compañía minera del sur del Perú.	Homologación de proveedores	No Aplica	Nivel de servicio de proveedores	% Incremento del Nivel de Servicio
¿Cómo mejorar el control de costos del proceso de compras de una compañía minera del sur del Perú?	Controlar el costo del proceso de compras de una compañía minera del sur del Perú.	La implementación de una política de compras mejorará el control de costos del proceso de compras de una compañía minera del sur del Perú.	Política de compras	No Aplica	Costos de compras	% Reducción de costos en compras

Anexo 2 Validación del Manual de Procedimientos

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

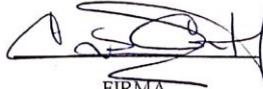
EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO "Manual de Procedimientos de Compras"

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	Si		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	Si		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	Si		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	Si		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	Si		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Cortez Arzuno Carlos Enrique

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial


FIRMA

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO "Manual de Procedimientos de Compras"

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	SI		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	SI		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	SI		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	SI		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	SI		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: FALCÓN TUESTA, JOSÉ

Especialidad del validador: INGENIERÍA INDUSTRIAL


FIRMA

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

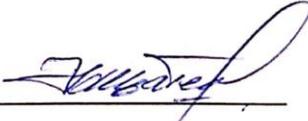
EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO “Manual de Procedimientos de Compras”

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	Si		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	Si		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	Si		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	Si		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	Si		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (✓) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: MATEO LÓPEZ HUGO JULIO

Especialidad del validador: MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL


FIRMA

Anexo 3 Validación de la política de compras

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

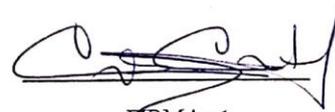
EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO "Política de Compras"

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	Si		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	Si		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	Si		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	Si		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	Si		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Cortez Azuino Carlos Enrique

Especialidad del validador: INGENIERIA Industrial


FIRMA

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO “Política de Compras”

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	Si		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	Si		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	Si		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	Si		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	Si		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: FALÓN TUESTA, JOSÉ

Especialidad del validador: INGENIERÍA INDUSTRIAL


FIRMA

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO "Política de Compras"

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	Si		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	Si		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	Si		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	Si		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	Si		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: MATEO LÓPEZ HUGO JULIO

Especialidad del validador: MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



FIRMA

Anexo 4 Validación del procedimiento de homologación de proveedores

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

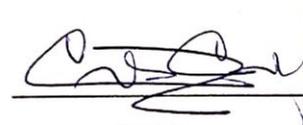
EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO "Procedimiento de Homologación de Proveedores"

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	Si		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	Si		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	Si		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	Si		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	Si		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Castro Alvarez Carlos Enrique

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial



FIRMA

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO “Procedimiento de Homologación de Proveedores”

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	Sí		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	Sí		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	Sí		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	Sí		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	Sí		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: FALCÓN TUESTA, JOSÉ

Especialidad del validador: INGENIERÍA INDUSTRIAL


FIRMA

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO "Procedimiento de Homologación de Proveedores"

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	SI		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	SI		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	SI		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	SI		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	SI		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: MATEO LÓPEZ HUGO JULIO

Especialidad del validador: MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



FIRMA

Anexo 5 Cuadro de control de costos

N° OC	Req.	Nombre del Proveedor	Moneda	Monto sin IGV	Monto con IGV	Aprobador	Comprador	Estado de OC	Fecha de Recepción	Monto Soles	Monto Dólares	Observación

Anexo 6 Validación del cuadro de control de costos

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

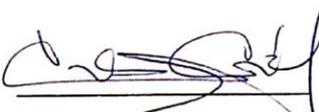
EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO “Cuadro de Control de Compras”

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	SI		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	SI		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	SI		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	SI		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	SI		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Cortez Albino Carlos Enrique

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial


FIRMA

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO “Cuadro de Control de Compras”

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	SI		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	SI		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	SI		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	SI		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	SI		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: FALCÓN TUESTA, JOSÉ

Especialidad del validador: INGENIERÍA INDUSTRIAL


FIRMA

Ficha de Evaluación de los Instrumentos de Medición

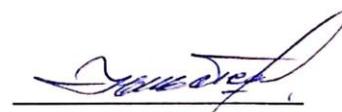
EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO “Cuadro de Control de Compras”

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	VALIDACIÓN		SUGERENCIAS Si debe de eliminarse o modificarse algo
		SI	NO	
1. CLARIDAD	Están formulados con el lenguaje adecuado que facilita la comprensión.	SI		
2. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.	SI		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.	SI		
4. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.	SI		
5. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables y medibles.	SI		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (x) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: MATEO LÓPEZ HUGO JULIO

Especialidad del validador: MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



FIRMA