



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

ESCUELA DE POSGRADO

Implementación de un modelo de mejora continua en el PHVA en el proceso de suministros para incrementar la puntualidad en la entrega de los materiales en una Empresa Siderúrgica de Ancash en Perú

Tesis para optar el grado **MAESTRO** en:

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Autor:

Bachiller. William Daniel Guillen García

Asesor:

Mg. Ana Teresa La Rosa González Otoyá

Trujillo – Perú

2017

DEDICATORIA

A Dios por todas las oportunidades que me da en la vida.

A mis padres William y Elena, y a mi abuela Elena por ser mi soporte desde siempre, y hacerlos sentir orgullosos de mí.

A mis hermanos Karla, Renzo y Rafito, que son mi todo, mi orgullo y admiración.

A mi novia Valery, que complementa y acompaña cada paso importante de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis compañeros de trabajo, que son como una segunda familia, me acompañan y alientan en mí día a día, ellos fueron parte el desarrollo de este proyecto.

RESUMEN

En el presente trabajo se describe el análisis, diagnóstico, y propuesta de mejora en el proceso de suministro de una empresa fabricante de acero, la cual tiene un alto porcentaje de posicionamiento en su rubro a nivel nacional.

La mejora del proceso tiene como objetivo incrementar la puntualidad en la entrega de materiales y repuestos de la operación de dicha empresa a través de la aplicación del modelo de mejora continua PHVA, además permite mejorar la calidad en el servicio y de la satisfacción del cliente. Dicha mejora debe ser continua ya que busca el perfeccionamiento global de la empresa y del desempeño de sus procesos.

En el análisis de los problemas más relevantes del proceso de suministros, se diagnosticó que existe demora en la entrega del proveedor y además demora del analista en colocar las órdenes de compras. Para el primer caso se propuso trabajar con proveedores homologados, también se consideró la aplicación de penalidades por retraso en la entrega de materiales y una evaluación trimestral a los proveedores. Con relación al segundo caso, se propone realizar procedimientos y estándares de operación para la rutina de compra de los analistas, permitiendo realizar el mejoramiento en el proceso y de las mejoras antes mencionadas.

Después del ordenamiento sistemático del análisis de causas y planteamiento y aplicación de propuestas de mejora según la metodología PHVA, se observó el incremento del indicador de puntualidad promedio de 66% en el 2015 a un 80% promedio en el 2016 consiguiendo un pico de 89% en el mes de diciembre, además de la mejora en el resultado de la encuesta de satisfacción del área de Suministros, de 49% reportado en 2015 a 63% de favorabilidad en 2016.

Las actividades propuestas en la mejora no son independientes una de la otra, por el contrario, se logra una sinergia entre ellas que permite el mejor aprovechamiento de recursos y el incremento de puntualidad de entrega de materiales para la operación, lo cual se traduce en la satisfacción del cliente interno, mayor productividad para la empresa.

ABSTRACT

This paper describes the analysis, diagnosis, and proposed improvements in the supplying process of a steel manufacturing company, which has a high percentage of positioning in its category nationally described.

Process improvement aims to increase the timely delivery of materials and spare parts for the operation of the company through the implementation of continuous improvement model PDCA also improves the quality of service and customer satisfaction. This improvement must be continuous as it seeks the overall improvement of the company and the performance of their processes.

In the analysis of the most important problems of supply process, it was diagnosed that there is delay in delivery of the supplier and analyst further delay in placing purchase orders. In the first case it was proposed to work with approved suppliers, the application of penalties for late delivery of materials and suppliers quarterly assessment was also considered. Regarding the second case, it is proposed to perform procedures and operating standards for routine purchasing analysts, allowing to make improvements in the process and the aforementioned improvements.

After the systematic ordering of the analysis of causes and approach and application of improvement proposals according to the PHVA methodology, the average punctuality indicator increased from 66% in 2015 to an average of 80% in 2016, reaching a peak of 89% In December, in addition to the improvement in the result of the satisfaction survey of the Supplies area, from 49% reported in 2015 to 63% favorable in 2016.

The activities proposed in the improvement are not independent of each other, on the contrary, a synergy between them is achieved that allows the best use of resources and the increase of punctuality of delivery of materials for the operation, which translates into the Internal customer satisfaction, increased productivity for the company.

ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE CUADROS Y TABLAS	
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN	9
1. Problema de Investigación	9
A. Realidad problemática	9
B. Formulación del problema	13
C. Justificación de la Investigación	13
2. Objetivos	13
A. Objetivo General	13
B. Objetivos Específicos	14
II. MARCO TEÓRICO	14
1. Antecedentes	14
2. Bases Teóricas	17
A. Mejora Continua	17
1. Definición y métodos	17
2. Ciclo PHVA	17
B. Just In Time	23
1. La Filosofía Just In Time	24
2. Logística Just In Time	24
3. Marco Conceptual	25
A. Definiciones	25
III. HIPÓTESIS	27
Planteamiento de hipótesis	27
Operacionalización de variables	28
Desarrollo de propuesta de solución	29
IV. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS	33
A. Tipo de Investigación	33
B. Diseño de Investigación	33
C. Método de Investigación	33
D. Población	33
E. Técnicas e Instrumentos	34
V. RESULTADOS	34
1. Diagnóstico	34
2. Discusión	62
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
1. Conclusiones	64
2. Recomendaciones	65
FUENTES DE REFERENCIA	66
	67

ÍNDICE DE CUADROS Y DIAGRAMAS

Cuadro 1 -Operacionalización de Variables.....	28
Cuadro 2 - Propuestas de Solución 1	31
Cuadro 3 - Propuestas de Solución 2	32
Cuadro 4 -Estimación de costo	36
Cuadro 5 - Posibles Causas 1	37
Cuadro 6 - Posibles causas 2	38
Cuadro 7 - Frecuencia motivos	39
Cuadro 8 - Cuadro hipótesis	50
Cuadro 9 - Matriz priorización de causas	52
Cuadro 10 - Plan de acción 1.....	53
Cuadro 11 - Plan de acción 2.....	54
Cuadro 12- Plan de acción 3.....	55
Cuadro 13 - Acción 1	56
Cuadro 14 - Acción 2	57
Cuadro 15 - Acción 3	58
Cuadro 16 - Cuadro estandarización	61
Diagrama 1 - Mapa estratégico 2014-2018.....	11
Diagrama 2 - Flujo Suministros.....	12
Diagrama 3 - Causa Efecto	48
Diagrama 4 - Diagrama de Gantt - Estandarización.....	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Gráfica 1 -Evolución precios del Acero.	9
Gráfica 2 - Resultados de encuesta	355
Gráfica 3 - Indicador Puntualidad.....	366
Gráfica 4 - Motivos Impuntualidad.....	39
Gráfica 5 - Resultados encuesta	39
Gráfica 6 -Resultados encuesta	40
Gráfica 7 - Resultados encuesta	40
Gráfica 8 - Resultados encuesta	41
Gráfica 9 - Resultados encuesta - Fuente Propia.....	41
Gráfica 10 - Resultados encuesta	42
Gráfica 11 - Indicador Puntualidad (PDCA).....	59
Gráfica 12 - Resultados encuesta de satisfacción anual 2016	60
Figura 1 - Mejora Continua	188
Figura 2 -Diagrama Causa Efecto.....	211
Figura 4 - Guía de remisión errada	433
Figura 5 - Orden de compra errada.....	433
Figura 6- Problemas con el MIGO.....	444
Figura 7 - Correo modelo falta de OC	444
Figura 8 - Correo modelo ingreso	455

I. INTRODUCCIÓN

1. Problema de Investigación

A. Realidad Problemática

Para mediados del 2015, ante un panorama de limitaciones en el desarrollo de los sectores construcción y minería, la industria acerera peruana experimentó registros de capacidad instalada que están a la mitad de su uso, esta situación se debe a una creciente importación del acero procedente de China y Turquía.

También a que las plantas acereras del Perú están optimizando operaciones y disminuyendo costos, lo que deja espacio para producir más acero en el futuro. (Huanachín, 2015)

El mercado nacional del acero para Empresa Siderúrgica de Ancash frente a un fabricante nacional con mayor capacidad de producción instalada, comercializadoras de acero que incursionan en la importación de acero de origen chino, un mercado sin restricciones para la importación de acero, el precio internacional del acero con tendencia a la baja, hace buscar mejoras en sus procesos para ser más competitivos y tener mejores costos de producción.

Gráfica 1 -Evolución precios del Acero.



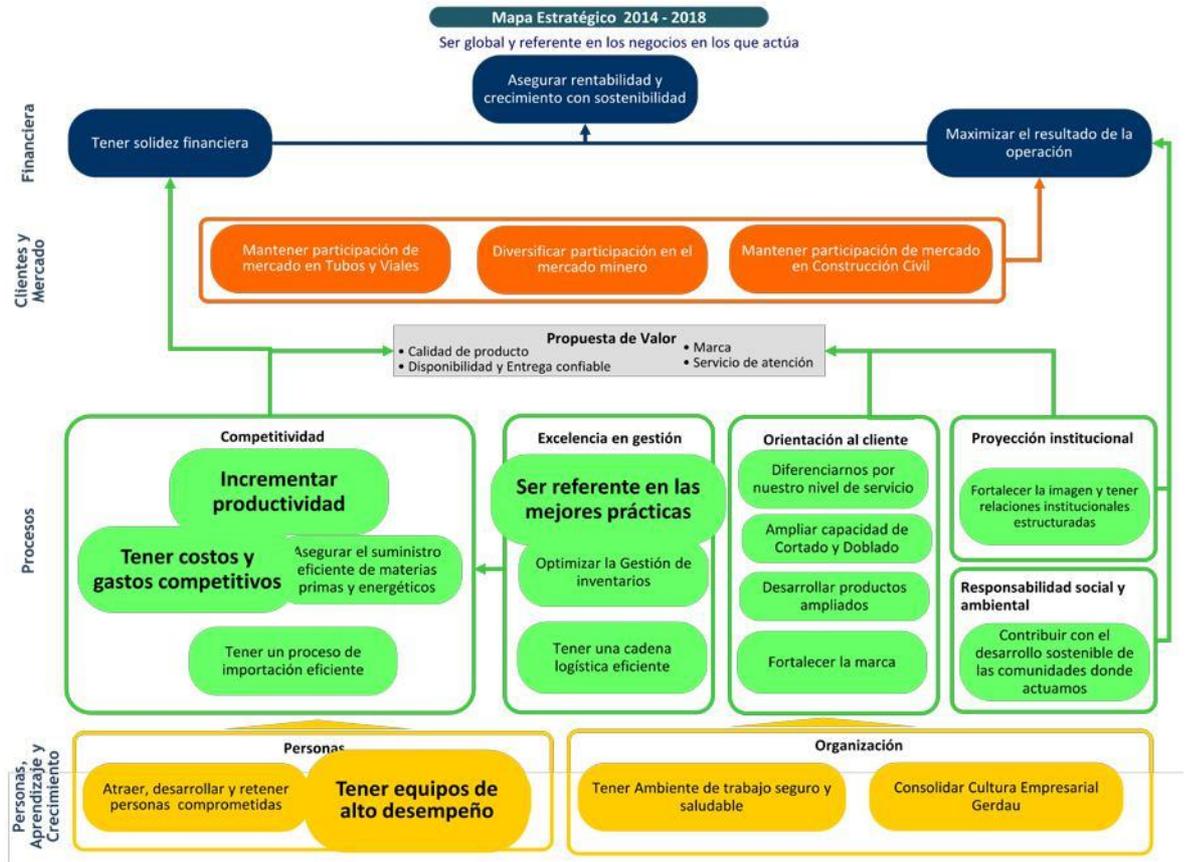
Fuente: INEI

La Gestión Logística juega un papel muy importante en los resultados de la empresa, determinando y coordinando en forma óptima el producto, cliente, lugar y tiempos correctos. Dentro de ésta, el Suministro es primer eslabón de la cadena; este proceso es el punto de partida de la Gestión Logística, el cual permite abastecer a las empresas con los materiales e insumos necesarios para que se lleve a cabo el proceso de producción.

La Empresa Siderúrgica de Ancash, cuenta con un área de suministros que se encarga de atender los requerimientos de los diferentes procesos productivos en su fábrica principal y sucursales de distribución y almacenes de chatarra. La planta cuenta con una certificación ISO 9001:2015, por lo que es necesario gestionar los procesos en cada área garantizando la calidad.

El área de Suministros de la Empresa Siderúrgica de Ancash, busca la mejora continua de sus procesos, alineándose al Mapa Estratégico de la empresa del periodo 2014-2018.

Diagrama 1 - Mapa estratégico 2014-2018



Fuente: propia

Se resalta los siguientes alcances del Mapa Estratégico, en los que el área de Suministros apunta a mejorar:

Personas

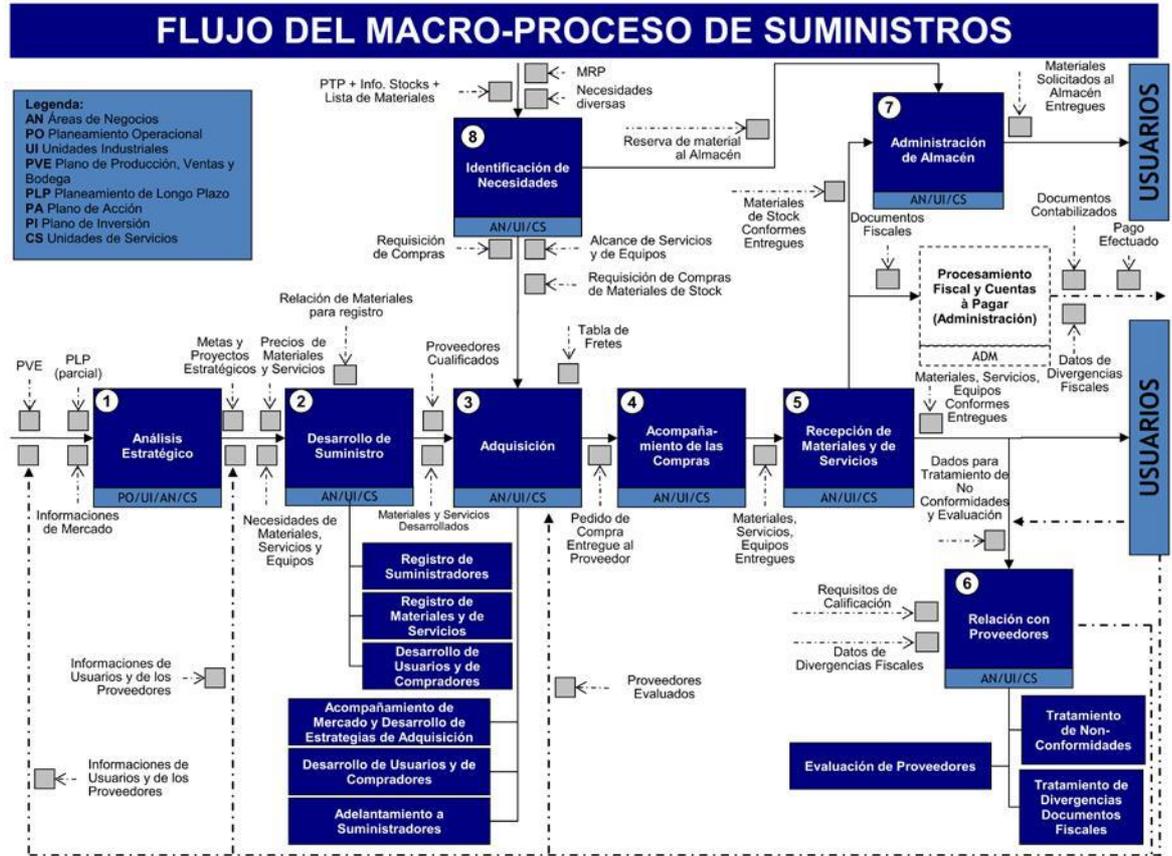
- Tener equipos de alto desempeño

Procesos

- Competitividad – Incrementar la productividad
- Competitividad – Tener costos y gastos competitivos
- Excelencia en gestión – Ser referente en las mejores prácticas

En la actualidad el área de Suministros cuenta con tres procesos principales: compra de materiales MRO, compra de servicios, y compra de insumos. A continuación se muestra el flujo del macro proceso de Suministros.

Diagrama 2 - Flujo Suministros



Fuente: Siderúrgica Ancash

Debido a que la falta del cumplimiento de llegada de materiales en las fechas solicitadas ha generado los siguientes problemas en la planta:

- Rechazos de tareas, por falta de EPP o condición sub estándar.
- Paradas de producción o de operación general.
- Incumplimiento de los planes de mantenimiento.
- Desconfianza en el área de suministros.
- Ruptura de Stocks en almacén.
- Compras urgentes
- Inconformidad del usuario

B. Formulación del Problema

¿En qué medida la implementación de un modelo de mejora continua en el proceso de suministros incrementaría la puntualidad en la entrega de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en Perú en el 2016?

C. Justificación de la Investigación

Justificación teórica

La presente investigación encuentra su justificación teórica en el ciclo de Deming, también conocido como Circulo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), que es una estrategia de mejora continua de la calidad en 4 pasos. Los resultados obtenidos de la implementación de este ciclo, permiten una mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios, mejorando continuamente la calidad, reduciendo los costes, optimizando la productividad, reduciendo los precios, incrementando la participación del mercado y aumentando la rentabilidad de la empresa u organización.

Justificación práctica

La presente investigación encuentra su justificación práctica en que el modelo de mejora continua ayudará a la Empresa Siderúrgica de Ancash a mejorar la gestión del proceso de compras, permitiendo incrementar el indicador de puntualidad, y cumpliendo con la entrega de materiales y repuestos según las fechas programadas por los usuarios.

2. Objetivos

A. Objetivo General

Implementar un modelo de mejora continua en el proceso de suministros que impacte en el incremento de la puntualidad en la entrega de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el 2016.

B. Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico del indicador de puntualidad histórico del año 2015 en la entrega de materiales de los pedidos registrados en la base de datos SAP, de la empresa Siderúrgica de Ancash antes de la aplicación del modelo de mejora continua.
- Elaborar una propuesta de modelo de mejora continua para la empresa Siderúrgica de Ancash utilizando el ciclo Deming PHVA.
- Implementar el modelo de mejora continua propuesto en el proceso de Suministro de la empresa Siderúrgica de Ancash.
- Medir el indicador de puntualidad en la entrega de materiales de empresa Siderúrgica de Ancash después de la aplicación del modelo de mejora continua.

II. MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes:

La presente investigación encuentra su importancia práctica en que el modelo de mejora continua ayudará a la Empresa Siderúrgica de Ancash a mejorar la puntualidad en la entrega de los materiales disminuyendo los incidentes generados por su retraso en los clientes internos.

Antecedentes Internacionales.

La tesis “Modelo de Mejora Continua en la Productividad de Empresas de Cartón Corrugado del Área Metropolitana de la Ciudad de México”, presentada por Manuel Antonio Yarto Chavez en el Instituto Politécnico Nacional de la ciudad de México D.F. en el año 2010, presentó como problema la falta de capacitación, planificación e involucramiento del personal para la mejora del proceso de producción, teniendo como objetivo de investigación determinar como el involucramiento del personal, como medida de la mejora continua, se relaciona en la productividad de las empresas de cartón, llegando a la conclusión de que la capacitación y el apoyo gerencial inciden directamente en la mejora continua de la productividad de la empresa. La tesis no presenta recomendaciones. (Yarto Chavez, 2010)

Comentario: Los resultados favorables de esta tesis confirman que la aplicación del modelo de mejora continua en los diversos procesos de la empresa genera una mayor productividad en todo ámbito.

La tesis “Mejoramiento de la calidad del proceso de lavado en línea de envases domésticos de gas licuado de petróleo, en la planta de Envasado de Abastible S.A.”, presentada por Augusto Félix Orellana Huerta en la Universidad Técnica Federico Santa María en el Departamento de Mecánica de la ciudad de Valparaíso – Chile en el año 2008, en la cual presentó como objetivo general el desarrollo y aplicación de una estrategia para mejorar la calidad del proceso de lavado en línea de cilindros de GLP en la planta Maipú de Abastible S.A., llegando a la conclusión de que la aplicación de la metodología de Deming (PHVA) permitió lograr un 100% de cilindros limpios aplicando las acciones correctivas planteadas. La tesis no presenta recomendaciones. (Orellana Huerta, 2008)

Comentario: Este antecedente contribuye a validar que el ciclo PHVA permite mejorar procesos con desviaciones obteniendo resultados satisfactorios.

Antecedentes Nacionales:

La tesis “Propuesta de Mejora Continua del Procesos Logístico de la Consignación con Mitsui Maquinarias Perú S.A. de la Mina Lagunas Norte – Minera Barrick Misquichilca”, presentada por Luis Felipe Rivera Burgos en la Universidad Privada del Norte en el año 2006, presentó como problema materiales en consignación de Mitsui con codificación repetida, lo que generó diferencias de inventarios, mala planificación e insatisfacción de los clientes internos, llegando a la conclusión que se ingrese al sistema Oracle toda la consignación y crear la opción para que los usuarios de MBM generen sus necesidades de repuestos mediante vales electrónicos y todo sea automático. La tesis no presenta recomendaciones. (Rivera Burgos, 2006)

Comentario: El antecedente contribuye a reforzar la aplicación de un modelo de mejora continua PHVA en los procesos logísticos.

La tesis “Plan de Mejora en el Área de Logística y Despacho de la Empresa Chimú Agropecuaria S.A. de la Ciudad de Trujillo”, presentada por Alberto Alfonso Alegría

Pelaez en la Universidad Privada del Norte en el año 2007, presentó como problema la falta de catalogación, trabajos repetitivos, despachos a destiempo, requerimientos errados, el objetivo principal de la tesis es demostrar la factibilidad de solucionar los problemas descritos anteriormente mediante la Técnica de Mejora Continua, para obtener una mayor productividad elevando la calidad de despacho y disminuyendo las horas/hombre, llegando a la conclusión de que la implementación del plan de mejora continua logró dar dinamismo al procesos de abastecimiento y entregas de la empresa. La tesis no presenta recomendaciones. (Alegría Pelaez, 2007)

Comentario: Esta tesis confirma que para lograr el mejoramiento continuo es necesario que el capital humano esté implicado, sea responsable, estén formados y sean reconocidos, y este comprometidos con las diferentes formas de trabajo.

La tesis “Aplicación del Círculo de Deming para Optimizar la Actividad de Voladura en Veta Jimena de Compañía Minera Poderosa S.A.”, presentada por Cynthia Narro y Ericka Villanueva en la Universidad Privada del Norte en el año 2014, presento como problema deficiencia en la voladura de la veta por no tener un proceso controlado, generando accidentes, sobre excavación y sobre costos en explosivos, tiempo de limpieza por sobre ruptura. El objetivo principal de la tesis es demostrar que la aplicación del círculo de Deming optimizará la actividad de la voladura en las labores de Veta Jimena. Ellas llegan a la conclusión que la aplicación del círculo de Deming influyo significativamente en la optimización de la actividad de la voladura en Veta Jimena, ya que permitió rediseñar el proceso haciendo más seguro y con mejores costos. (Narro & Ericka, 2014)

Comentario: Esta investigación sirve como referencia para observar el desarrollo del Ciclo de Mejora Continua de Deming en 7 pasos, utilizando las herramientas de calidad para la solución de problemas y mejora de la calidad. Sirve como orientación en cuanto a la forma de análisis de datos, proyectarlos en el tiempo para tomar decisiones a partir de ello.

2. Bases Teóricas

A. Mejora Continua

1. Definición y métodos

La mejora continua es una etapa fundamental en los Sistemas de Gestión de la Calidad, la cual permite mejorar la eficiencia de los procesos y logra una cultura de mejoramiento permanente.

La mejora continua aplica el uso de metodologías sistemáticas que al ser utilizadas por equipos multidisciplinarios, permiten la detección de problemas que afectan los resultados de la organización, sus causas, lo que permite desarrollar planes de acción.

La mejora de los procesos es el estudio de todos los elementos del mismo; es decir, la secuencia de actividades, sus entradas y salidas, con el objetivo de entender el proceso y sus detalles, y de esta manera, poder optimizarlo en función a la reducción de costos y el incremento de la calidad del producto y de la satisfacción del cliente. (Krajewski, 2010)

Métodos de mejora continua

- Ciclo de Deming –PHVA
- Kaizen
- Los 7 pasos
- Seis –Sigma

2. Ciclo PHVA

El nombre del Ciclo PDCA (o PHVA) viene de las siglas Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. También es conocido como Ciclo de mejora continua o Círculo de Deming, por ser Edwards Deming su autor. Esta metodología describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuado de la calidad (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales...). El círculo de Deming lo componen 4 etapas

cíclicas, de forma que una vez acabada la etapa final se debe volver a la primera y repetir el ciclo de nuevo, de forma que las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras. La aplicación de esta metodología está enfocada principalmente para ser usada en empresas y organizaciones.

Figura 1 - Mejora Continua



Fuente: PDCA Home

Las cuatro etapas que componen el ciclo son las siguientes:

a. Planificar (Plan): Se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen los objetivos a alcanzar. Para buscar posibles mejoras se pueden realizar grupos de trabajo, escuchar las opiniones de los trabajadores, buscar nuevas tecnologías mejores a las que se están usando ahora, etc.

b. Hacer (Do): Se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta. Generalmente conviene hacer una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala.

c. Controlar o Verificar (Check): Una vez implantada la mejora, se deja un periodo de prueba para verificar su correcto funcionamiento. Si la mejora no cumple las expectativas iniciales habrá que modificarla para ajustarla a los objetivos esperados.

d. Actuar (Act): Por último, una vez finalizado el periodo de prueba se deben estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora. Si los resultados son satisfactorios se implantará la mejora de forma definitiva, y si no lo son habrá que decidir si realizar cambios para ajustar los resultados o si desecharla. Una vez terminado el paso 4, se debe volver al primer paso periódicamente para estudiar nuevas mejoras a implantar.

Influencias del Ciclo PHVA de mejora continua en las normas ISO:

En varias normas ISO se hace referencia a la mejora continua. Por ejemplo en la norma ISO 9001 se habla de la mejora continua del sistema de gestión de calidad, nombrando explícitamente al ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Según la ISO 9001:2008, todo sistema de Gestión de Calidad certificado por esta norma debe aplicar la metodología de la mejora continua de forma sistematizada. Otra norma muy extendida que hace referencia a la mejora continua es la ISO 14001 relativa a los requisitos de los Sistemas de Gestión Medioambiental. En ella se nombra otra vez al ciclo PHVA como base para la implantación del sistema de gestión ambiental. (Jimeno Bernal, 2013)

La aplicación del PHVA como metodología para un mejoramiento continuo pasa por dominar los procesos, es decir por mantener los estándares sin variaciones ni disfunciones, para pasar a optimizarlos y mejorarlos globalmente de forma continua.

Para ello, es necesario que las personas interesadas estén comprometidas con formas diferentes de trabajo, es importante que el tipo de management-dirección ha de ser coherente a través de un liderazgo apropiado a la cultura implantada. (Sacristan, 2008)

Herramientas para el desarrollo del PHVA

Los 5 porqués - 5W1H

Los 5 porqués es una técnica de análisis utilizada para la resolución de problemas que consiste en realizar sucesivamente la pregunta "¿ por qué ?" hasta obtener la causa raíz del problema, con el objeto de poder tomar las acciones necesarias para erradicarla y solucionar el problema.

El número cinco no es fijo y hace referencia al número de preguntas a realizar, de esta manera se trata de ir preguntando sucesivamente "¿por qué?" hasta encontrar la solución, sin importar el número de veces que se realiza la pregunta.

El método de los 5 porqués se emplea en la fase de análisis de la resolución de problemas, y por lo tanto, en situaciones como: (Sacristan, 2008)

- La resolución de problemas, mediante la pregunta ¿por qué? se tratará de encontrar la causa origen de los mismos.
- Para eliminar el despilfarro.
- Puede utilizarse conjuntamente con el diagrama de flujo de un determinado proceso, ya que así podremos obtener mejoras en por ejemplo:
 - Una disminución de los tiempos de espera.
 - Una reducción del tiempo durante el proceso.

Modo de aplicación (Sosa, 1998).

Para aplicar correctamente la técnica de los 5 porqués realizaremos los siguientes pasos:

1. Definir el problema a solucionar o aquel punto que queremos mejorar.
2. Empezar la serie sucesiva de preguntas "¿por qué?", algunas de las preguntas típicas son:
 - ¿Por qué ha surgido este problema?
 - ¿Por qué no funciona este mecanismo?
 - ¿Por qué no se mejora este proceso?
3. Cuando no se puede contestar una de las preguntas significa que se ha llegado a la causa raíz del problema. (Sosa, 1998)

Diagrama de Causa – Efecto

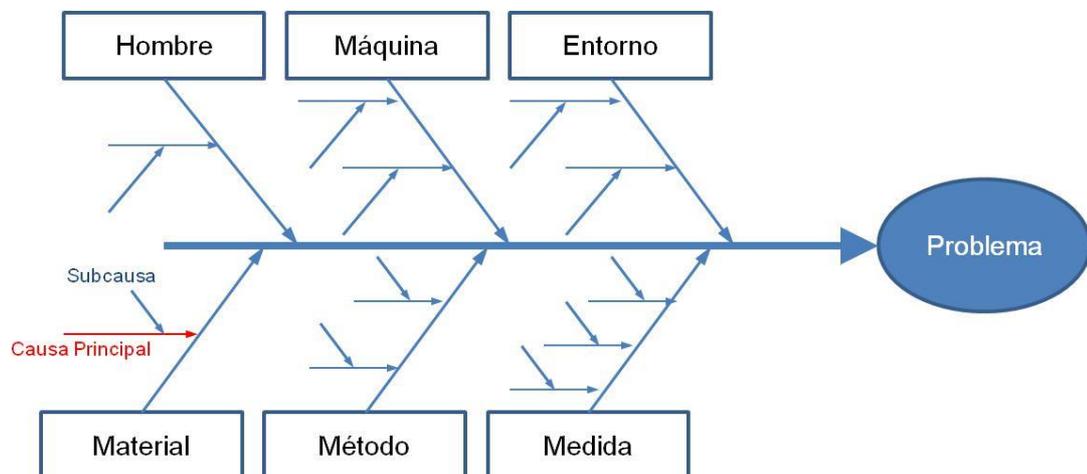
Según (James, 1997), el diagrama de causa – efecto o diagrama de espina de pescado, tiene como principal objetivo la solución de las causas de los problemas, en lugar de la solución de los síntomas de los mismos.

Este diagrama cuenta con un conjunto de ramas, las cuales pueden ser: máquinas y equipos, materiales, hombres, y métodos, que son dibujados sobre una afirmación específica del problema. Generalmente se evaluará más de una afirmación, esto proporciona múltiples perspectivas sobre las causas de los diferentes problemas. La tormenta de ideas es la técnica que se encuentra detrás del análisis, esta se centra en buscar sugerencias sobre cómo reducir cada parte del proceso.

“La lluvia de ideas ayuda a aclarar el objetivo planteado, clasificar y ordenar las contribuciones del grupo, presentar un estado gráfico del avance y facilitar la explicación de las interacciones de los factores”. (Guajardo, 1996)

Según (Sosa, 1998), el diagrama de causa – efecto, el cual se presenta en la Figura 4, tiene como beneficios ayudar a detectar las causas reales del efecto, ayuda a prevenir defectos, desarrolla el trabajo en equipo, y contribuye a la adquisición de nuevos conocimientos, así como a la documentación de los mismos.

Figura 2 -Diagrama Causa Efecto



Fuente: Coingenio web

Diagrama de Pareto

“El principio de Pareto se debe al economista Italiano de origen francés Wilfredo Pareto, quien estableció en términos de promedio que el 80% de

las cosas que ocurren gracias a un 20% de ellas, de ahí es donde se le conoce a este principio también como el de 80-20". (Sosa, 1998)

Según (Guajardo, 1996), el principio de Pareto favorece la determinación de las pocas causas vitales en la solución de un problema, discriminando los muchos efectos triviales, y ayuda a concentrar los esfuerzos en lo más beneficioso y fácil para dichas soluciones.

Un ejemplo de este principio, es que el 80% de los productos son comprados por el 20% de los clientes; el 80 por ciento de los defectos son producidos por el 20 por ciento de las máquinas; y que también se encuentran en relación de 80 a 20 las fallas, las cuales se solucionan, resolviendo solo el 20 por ciento de los problemas. (Guajardo, 1996).

Para la construcción de un gráfico de Pareto, que se muestra en la Figura 3, es necesario seguir los siguientes pasos (Guajardo, 1996):

- Conocer y definir el problema o situación a analizar.
- Hacer una lista de las posibles causas, ordenándolas de acuerdo a su importancia.
- Seleccionar la forma de medición de las causas. Las unidades de medición pueden ser dinero, tiempo, frecuencia, o número según corresponda.
- Organizar los factores de mayor a menor.
- Calcular el porcentaje relativo de cada factor.
- Calcular el porcentaje acumulado de cada factor y ordenarlos de mayor a menor.
- Trazar en el eje vertical las unidades seleccionadas previamente.
- Dibujar en el eje horizontal un gráfico de barras con los valores decrecientes. En el eje vertical derecho colocar una escala del 0 al 100 por ciento.
- Dibujar una gráfica lineal que represente el porcentaje acumulado para cada factor.
- Por último, se puede trazar una línea vertical interceptando la curva acumulada cerca del 80 por ciento, para poder identificar los factores vitales.

B. Just in Time (JIT):

Es una filosofía apoyada en el desenvolvimiento total de las personas que ven el mejoramiento continuo de procesos con garantía de calidad, mediante la eliminación de desperdicios y la simplificación operacional, posibilitando la flexibilidad en el entendimiento de las necesidades de los clientes. (Benito, 2010)

El JIT no es una metodología, es una filosofía con cuatro pilares principales:

1. Atacar los problemas fundamentales: En vez de tener que solucionar continuamente pequeños problemas, se invierte más tiempo en resolver problemas fundamentales, se elimina la raíz que alimenta los pequeños problemas.
2. Eliminar despilfarros: Esto abarca una amplia variedad de actividades, pero todas están relacionadas con la erradicación de las actividades que no añaden valor al producto.
3. En busca de la simplicidad: se intenta simplificar el funcionamiento de la empresa. Si se consigue, se pueden utilizar programas de control simples para controlar un sistema simplificado.
4. Establecer sistemas para identificar problemas: Para poder eliminar problemas fundamentales hay que identificarlos. Poner énfasis en utilizar sistemas que llamen la atención hacia los problemas.

La aplicación satisfactoria del JIT puede conseguir buenos beneficios para una empresa, con un coste relativamente bajo. Sin embargo, solo se conseguirá una aplicación satisfactoria si se comprenden plenamente los cuatro principios de la filosofía. (O'Grady, 1992)

La filosofía del sistema Just-in-time

La metodología Just-in-time, abreviado JIT, debe su nombre a la filosofía de realizar sólo lo que es necesario, cuando es necesario y en la cantidad que es necesario. Ni antes, lo que provocaría acumulación de inventario o de productos inacabados, ni después, lo que implicaría un retraso en el servicio a los clientes y su correspondiente aumento de insatisfacción.

A menudo se identifica JIT con la gestión del inventario y la reducción de la necesidad de stock de seguridad. Pero Just-in-time es más que eso. JIT se basa en el principio de eliminar todo desperdicio o despilfarro (eliminating waste). Es decir, todas aquellas tareas que no aporten valor al producto fabricado o al servicio prestado deberán ser eliminadas.

Esto obliga a mantener una actitud de resolución de los problemas identificando las causas reales. En lugar de aumentar el stock de seguridad necesario para compensar las diferencias entre la demanda de los clientes y la entrada de suministros, se identifican las causas reales para intentar eliminar dichas diferencias. La metodología JIT es, de hecho, uno de los métodos que contribuyen a mitigar el efecto látigo o bullwhip effect.

La filosofía del Just-in-time requiere poner el énfasis en el control de calidad global, con una mentalidad de mejora continua. Defectos en productos, en materias primas, en componentes o en los servicios de proveedores o hacia los clientes provocaría un desperdicio de recursos con un coste elevado. Además de la calidad, los principios del Just-in-time priorizan la satisfacción del cliente y sus demandas, que pueden condicionar de forma drástica la forma en que se fabrican, se procesan y se distribuyen los productos.

Logística Just-in-time

JIT aplicado a los sistemas de producción aumenta la presión sobre la logística, que requiere funcionar con la máxima eficacia. La metodología JIT exige que la relación entre los diferentes proveedores (materias primas, componentes, servicios) y sus clientes B2B sea fluido, con una comunicación abierta y eficiente.

Con la globalización de los mercados, una mayor competitividad y el auge del comercio electrónico, los consumidores demandan mayor variedad de productos y con tiempos de entrega más reducidos. Un enfoque tradicional tendería a aumentar aún más los stocks de seguridad para afrontar las fluctuaciones en las demandas, pero la evolución de los mercados y del comportamiento de los consumidores exige, en su lugar, un planteamiento que se centre en cadenas de suministro más eficientes.

El sistema Just-in-time ha ido extendiendo su aplicación más allá de los sistemas de producción, hablándose ya de logística just-in-time que aplica los principios JIT al servicio al cliente, a la preparación de pedidos, a la gestión del inventario y al transporte.

En la gestión de la cadena de suministro (supply chain management o SCM) son necesarios almacenes en aquellos puntos de la cadena donde la mercancía deba detenerse. Bien para su almacenaje hasta su venta, bien para su distribución geográfica o su almacenaje temporal a esperas de su transporte.

Los almacenes también han de seguir los mismos principios JIT, requiriendo que se elimine todo aquello que pueda ser considerado innecesario: agilizando las tareas de picking en la preparación de pedidos, utilizando sistemas de automatización que reduzcan los errores de inventario, agilizando las tareas relacionadas con la logística inversa, optimizando los recorridos de carretillas elevadoras o de operarios de almacén y utilizando los sistemas de estanterías metálicas más apropiados para cada nivel de rotación y flujo de mercancía. (Atox, 2015)

3. **Marco conceptual**

Los conceptos detallados a continuación son definiciones de Empresa Siderúrgica de Ancash:

- a. **Cesta de Compra Abierta:** Es un tipo de Cesta de Compra que permite la emisión de órdenes de compra hasta culminar la cantidad aprobada.

- b. Compra de Emergencia: Es aquella cuya necesidad de entrega es inmediata (el mismo día o máximo el día siguiente) que de no realizarse ponga en riesgo la integridad de las personas, el patrimonio de la empresa o perjuicios relevantes.
- c. Contrato Marco: es el documento en SAP que contiene la lista de materiales negociados con un proveedor para compras automáticas en un plazo determinado. (Periodo regular 12 meses)
- d. Equipos: Todo bien adquirido a través de una inversión y formará parte del activo fijo de la empresa.
- e. Ficha Técnica (FT): Describe al detalle las características técnicas del bien a compras y se especifican en la requisición de compra.
- f. Informe de Evaluación del Servicio: Documento que los clientes internos elaboran durante el desarrollo de un servicio, con el propósito de asegurar que el servicio se desarrolle conforme lo estipulado en el Acuerdo de Suministro, en el Contrato y/o la Orden de Compra.
- g. Inversiones: Toda adquisición de bienes y servicios que compromete un incremento de un activo fijo de la empresa. Involucra compras clasificadas como Equipos, Servicios, MRO y/o Insumos.
- h. Ítem: hace referencia a un bien o servicio que pertenece al catálogo de materiales y compone cada uno de los documentos involucrados en los procesos de compra.
- i. MRO: siglas de las siguientes palabras – Materiales y Repuestos para la Operación. Los ítems clasificados como MRO son aquellos que están vinculados a la operación de los procesos de producción.
- j. Negociación: Proceso de la compra en el que las partes (Analista de Compra – Proveedor) llegan a un acuerdo beneficioso para las dos partes respecto al asunto de la compra.
- k. Orden de Compra (OC): Contrato de Compra de Bienes y/o Servicios pactado por GERDAU con sus proveedores.
- l. Orden de Mantenimiento: (OM): Documento SAP donde se detalla la lista de MRO solicitada por el usuario para un mantenimiento programado. Este documento genera después de ser aprobado una cesta de compra.
- m. Solicitud de Oferta: Documento con el cual se invita a los proveedores a participar de un concurso de compra, en este documento se especifica claramente el material y/o el alcance de los servicios requeridos.

- n. Términos y Condiciones: Documento que se anexa a la solicitud de cotización, donde se establece claramente las normas bajo las cuales se desarrollará todo el proceso de compra, son normas tanto para GERDAU - SIDERPERU como para los proveedores.

III. HIPOTESIS

A. Planteamiento de la Hipótesis

La aplicación del modelo de mejora continua en el proceso de suministros impactaría en el incremento de la entrega de materiales puntuales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el 2016.

B. Variables

G.1. Variable Dependiente:

El modelo de mejora continua en el proceso de suministros.

G.2. Variable Independiente:

La puntualidad en la entrega de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el 2016.

C. Operacionalización de Variables

Cuadro 1 -Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
La aplicación del modelo de mejora continua PDCA en el proceso de suministros.	* Según KRAJEWSKI, RITZMAN, & MALHOTRA, La mejora continua aplica el uso de metodologías sistemáticas que al ser utilizadas por equipos multidisciplinarios, permiten la detección de problemas que afectan los resultados de la organización, sus causas, lo que permite desarrollar planes de acción.	Ciclo Deming (PDCA) Jimeno Bernal define en ciclo PDCA como una metodología que describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr la mejora continua, entendiéndose como tal al mejoramiento continuado de la calidad (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales...). El círculo de Deming lo componen 4 etapas cíclicas, de forma que una vez acabada la etapa final se debe volver a la primera y repetir el ciclo de nuevo, de forma que las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras. La aplicación de esta metodología está enfocada principalmente para ser usada en empresas y organizaciones.	.Mejoramiento .Cumplimiento .Causalidad -Acciones .Planificación	Estatus de cumplimiento de acciones	Ejemplo: Encuesta Brainstorming Diagrama Causa Efecto Cuadro de hipótesis 5w-1h Diagrama de Pareto Cuadro de acciones Cuadro de estandarización.
El incremento de la puntualidad en la entrega de materiales .	La puntualidad se define como el periodo de tiempo desde la aprobación de la cesta de compra hasta la entrega de material en almacén y registro de factura. La fecha de entrega es la solicitada por los usuarios en la cesta de compra.	Según la norma ISO 9000:2001 que certifica que la empresa Siderúrgica de Ancash tiene procesos de calidad. La puntualidad es un indicador relevante que mide el cumplimiento de la entrega de materiales dentro del plazo solicitado en el proceso de compras. Este indicador es el principal factor de calidad que requiere el cliente interno del Área de Suministros.	.Mejoramiento .Puntualidad .Cumplimiento de entrega de materiales	% de órdenes de compras de materiales entregadas en fecha solicitada.	Reporte de Compras (PO). Gráfica de % puntualidad.

Fuente: Elaboración propia

D. Desarrollo de propuesta de solución

Se ha determinado seleccionar las soluciones que permitan eliminar, total o parcialmente, las causas más importantes de los problemas expuestos.

Esta tesis propone ejecutar las siguientes actividades de acuerdo a la estructura del modelo de mejora continua PHVA, como siguen:

- Realizar un diagnóstico de los pedidos de compra del 2015 e identificar los principales motivos de retraso en la entrega de pedidos.
- Selección de proveedores homologados. Actualmente, en el Perú no contamos con proveedores homologados y certificados. La propuesta es seleccionarlos y apoyar a aquellos que tienen un buen nivel de servicio en su certificación, haciendo foco en la certificación logística, para la mejora en la cadena de suministro.
- Penalidades por retraso en la entrega de materiales. Se definirá una política de penalidades al proveedor por retrasos en la entrega de materiales, esto será coordinado y revisado por el área Legal de Empresa Siderúrgica de Ancash, para validar los % de descuento en relación con el tiempo de atraso. Las penalidades definidas irán como parte de las condiciones generales de la orden de compra.
- La difusión de las condiciones de entrega de las órdenes de compra, actualmente los proveedores no leen las condiciones de entrega indicadas en la orden de compra.
- Implementación de un sistema evaluación trimestral de los proveedores, considerando los siguientes puntos:
 - Puntualidad de entrega.
 - Calidad de productos
 - Conformidad de Facturación.

Estas evaluaciones permitirán identificar a los proveedores más comprometidos con Empresa Siderúrgica de Ancash, permitiendo posteriores contratos y negociaciones de abastecimiento.

- Se propone la difusión y reforzamiento del procedimiento de seguimiento (Follow Up) de los materiales no productivos MRO a los analistas de compra, haciendo énfasis en el cumplimiento del mismo y programando reuniones semanales de una hora entre los analistas de compra y equipo de Follow Up para revisión de pendientes.
- Realizar un Estándar de Operación (EO) de la rutina de compras de cada analista en el área de Suministros. Este EO debe contener el paso a paso de las actividades diarias que deben realizar los analistas y debe estar relacionado con el procedimiento de Follow UP, de Contratos y de recepción de Materiales.
- Reforzamiento en las reuniones de resultados mensuales de cada planta, de los siguientes temas:
 - Compras de Emergencia. Regularización de cestas de compra por parte de usuario y entregas de guías de remisión firmadas en un plazo máximo de 24 horas.
 - El no bloqueo de las órdenes de mantenimiento que no tengan registro de ingreso de material.
 - Para el caso de compras de fabricaciones, asignar un responsable por planta para validación de planos.

A continuación el resumen de propuestas de solución por etapas de PHVA:

Cuadro 2 - Propuestas de Solución 1

Etapa	¿Qué?	¿Dónde?	¿Por qué?	¿Cómo?
Planear	Realizar el análisis de impuntualidad de las órdenes de compra del 2015.	Oficina Suministros	Para calcular % de pedidos impuntuales y proveedores con reincidencia.	Descargando historial de compra y revisando el indicado de % de puntualidad.
	Listar los principales motivos de la demora en el ingreso de materiales	Oficina Suministros	Para Identificar los problemas de ingreso generados por sistema.	Analizando todos los casos presentados por personal de almacén.
	Listar principales motivos de incumplimiento en la entrega del proveedor.	Oficina Suministros	Para identificar los problemas que generan el retraso de las entregas.	Analizando data de pedidos con retraso.
	Elaborar y realizar una encuesta sobre puntualidad a los principales usuarios	Oficina Suministros	Para percepción tiene el usuario y como se puede mejorar.	Se realiza encuesta a principales usuarios de planta.
Hacer	Seleccionar proveedores homologados.	Oficina Suministros	No se tiene proveedores homologados y certificados.	Revisar la data de todos los proveedores, seleccionar a los homologados, y homologar a seleccionados haciendo foco en la certificación logística, para la mejora en la cadena de suministro.
	Difundir las condiciones de entrega de las órdenes de compra.	Evento Encuentro con proveedores	Los proveedores no leen las condiciones de entrega indicadas en la orden de compra y no las cumplen.	Se envía comunicado por correo electrónico y se refuerza en el evento del Encuentro de Proveedores.
	Actualizar Lead Time trimestral	Oficina Suministros	Permitirá contar con tiempos actualizados de entrega para un mejor planeamiento en los pedidos de materiales de reposición del almacén.	Se revisa la base de datos de órdenes de compra y se actualiza lead time de los últimos tres meses. La nueva información se carga en SAP para el planeamiento de pedidos de los materiales de reposición de almacén.
	Difundir y reforzar el procedimiento de seguimiento (Follow Up)	Oficina Suministros	Para mejorar el seguimiento de órdenes de compra pendientes de entrega.	Se realizará reuniones semanales de una hora entre los analistas de compra y equipo de Follow Up para revisión de pendientes.
	Reforzarde temas relevantes del proceso de Suministros en las reuniones de resultados mensuales de cada planta	Plantas de Acería, Laminación y, Planos y Derivados.	Es importante resaltar los temas relevantes que generan retrasos internos en los registro de ingreso los materiales generados por el cliente interno, permitiendo que no se vuelvan repetitivos.	En las reuniones mensuales con las plantas, se tocarán los siguientes temas: -Compras de Emergencia. -El no bloqueo de las Órdenes de Mantenimiento -Responsable validación de planos para fabricaciones.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3 - Propuestas de Solución 2

Etapa	¿Qué?	¿Dónde?	¿Por qué?	¿Cómo?
Verificar	Evaluar la puntualidad en la entrega de materiales de empresa Siderúrgica de Ancash después de la aplicación del modelo de mejora continua (Verificación)	Oficina Suministros	Para verificar el resultado del indicador de puntualidad después de haber aplicado las acciones correctivas.	Descargando historial de compra SAP y revisando el indicado de % de puntualidad.
Actuar	Implementación de un sistema evaluación trimestral de los proveedores.	Oficina Suministros	Estas evaluaciones permitirán identificar a los proveedores más comprometidos con Empresa Siderúrgica de Ancash.	o Puntualidad de entrega. o Calidad de productos o Conformidad de Facturación.
	Realizar un Estándar de Operación (EO) de la rutina de compras	Oficina Suministros	Esto nos permitira tener un orden en las actividades diarias del analista.	Se elaborará un formato de EO que debe contener el paso a paso de las actividades diarias que deben realizar los analistas y debe estar relacionado con el procedimiento de Follow UP, de Contratos y de recepción de Materiales.
	Penalidades por retraso en la entrega de materiales	Oficina Legar / Suministros	El proveedor no valora el impacto que genera la falta de materiales y repuestos en los mantenimientos programados,	Se definirá una política de penalidades al proveedor por retrasos en la entrega de materiales, revisado por el área Legal de Empresa Siderúrgica de Ancash, para validar los % de descuento en relación con el tiempo de atraso.

Fuente: Elaboración propia

IV. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS

i. Tipo de Investigación

- Según su fin: Aplicada.
- Según su alcance: Correlacionales

ii. Diseño de Investigación

- Descriptivos - Longitudinales

iii. Método de la Investigación

Inductivo, análisis,

iv. Población

13456 las órdenes de compra de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el periodo 2015.

97 colaboradores encuestados de las áreas relacionadas con Suministros, Según siguiente detalle:

- 22 colaboradores de la Planta de Acería
- 25 colaboradores de la Planta de Laminación Largos
- 13 colaboradores de la Planta de Planos y Derivados
- 28 colaboradores de Mantenimiento Central
- 9 colaboradores de Logística.

Muestra

100% de las órdenes de compra de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el periodo 2015.

100% de los colaboradores encuestados de las áreas relacionadas con Suministros,

v. Técnicas e Instrumentos

Técnicas:

- Encuesta de satisfacción:
A través de esta técnica se recolecta y analiza la información subjetiva del cliente interno sobre el proceso de suministro.

- Análisis de datos:
Con esta técnica se complementa la información extraída y resultante de la encuesta y se analiza las etapas del proceso donde el cliente percibe un problema.

Instrumentos:

- Ficha de encuesta online:
Se utilizó la plataforma online de la corporación, enviando un email corporativo con el link del cuestionario. Se generaron 97 registros de los encuestados.

- Índice de datos en Excel:
El índice de datos es extraído del SRM SAP, y contiene toda la información correspondiente a cada orden de compra registrada. El Excel nos facilita y permite analizar cada registro durante el proceso de suministro.

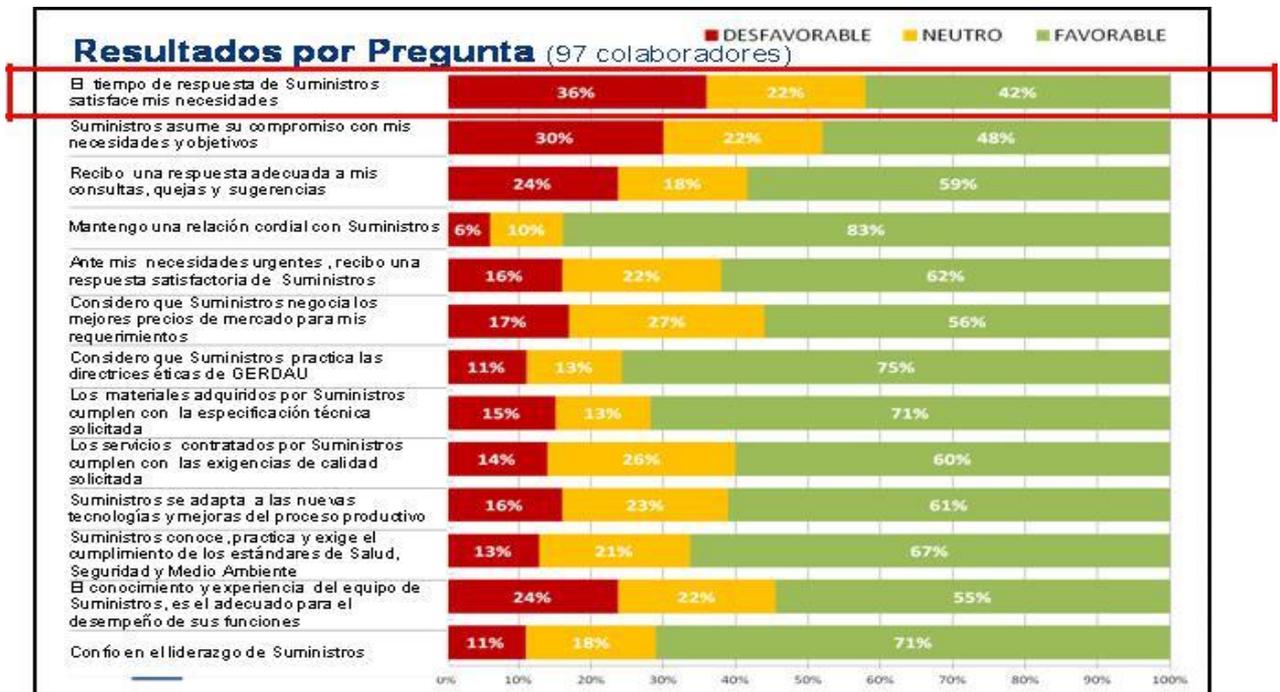
V. RESULTADOS

1. DIAGNOSIS; (Objetivos vs dimensiones)

Como parte del **mejoramiento**, dimensión de la operacionalización de variables, se realizó la encuesta anual de satisfacción 2015, que evalúa el nivel de servicio brindado por el área de Suministro a sus clientes internos. Esta encuesta permitió identificar que el tiempo de respuesta es un factor muy importante para el cliente interno, y el que tiene la mayor oportunidad de mejora.

La encuesta fue realizada a 97 colaboradores, teniendo un 36% como el resultado más alto de desfavorabilidad en la pregunta sobre el tiempo de respuesta.

Gráfica 2 - Resultados de encuesta



Fuente: propia

En consecuencia se decide realizar una propuesta mejora para incrementar el tiempo de respuesta en la atención al cliente interno, identificando las causas principales y tomando las acciones correctivas para llegar a la meta propuesta.

Se evaluó el tiempo en la entrega de materiales de la empresa Siderúrgica de Ancash antes de la implementación de la mejora aplicando las etapas del modelo PHVA.

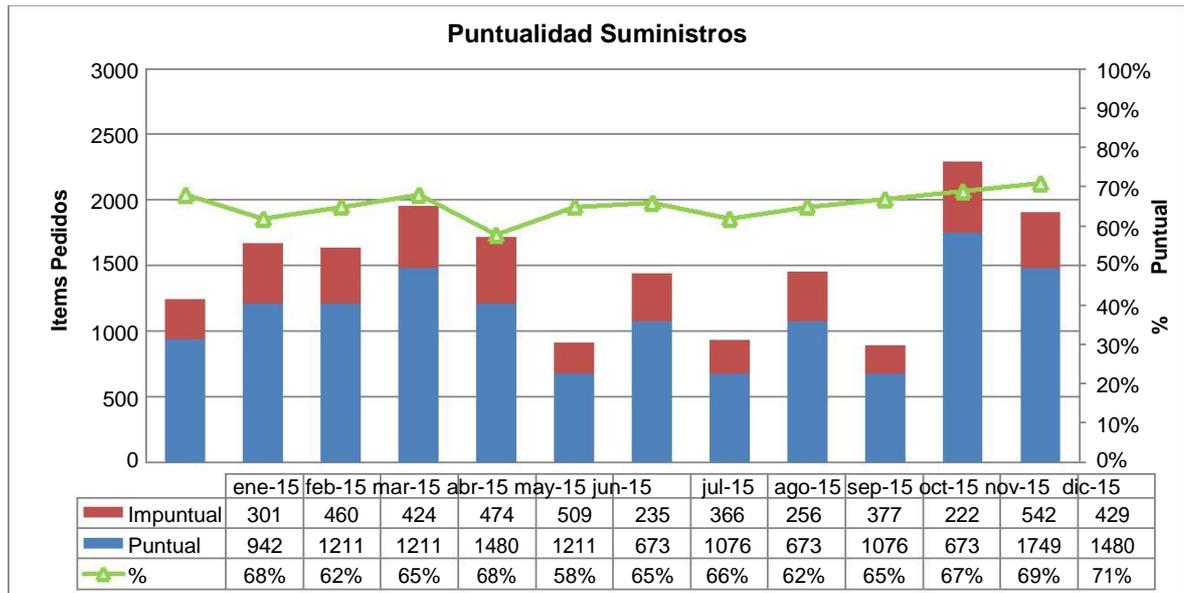
Uno de los indicadores más importantes que mide la calidad de atención a los clientes internos es la puntualidad, este es un indicador que mide el cumplimiento de la entrega de materiales en la fecha de entrega solicitada por los usuarios, además es el principal factor de calidad que requiere el cliente interno del Área de Suministros.

Se revisó el reporte de compras de 2015, y se detectó que los materiales MRO mantenían un porcentaje de puntualidad promedio del 66%, quiere decir que solo

7,535 órdenes de compra de 13,456 llegaron en la fecha solicitada, lo cual generó diversos reclamos de los usuarios internos por la diferencia de pedidos incumplidos.

En la siguiente gráfica se detalla el resultado de indicador de puntualidad del periodo evaluado.

Gráfica 3 - Indicador Puntualidad



Fuente: propia

La falta de repuestos críticos en un mantenimiento de alguna de las plantas de la siderúrgica, pueden ocasionar una parada de planta. Sigue una estimación del impacto por dejar de producir en las siguientes plantas:

Cuadro 4 -Estimación de costo

Planta	Producción (t./mes)	Producción (t./día)	Costo (\$/t.)	Costo Producción (\$/día)
Acería	30,000	1,000	\$380	\$380,000
Laminación largos	33,500	1,117	\$450	\$502,500
Planos y derivados	5,000	167	\$110	\$18,333

Fuente: Elaboración propia

Se opta por la elaboración del modelo de mejora continua PHVA para dar solución a los problemas presentados por aquellos ítems que llegaban a destiempo, con la finalidad de mejorar el indicador de puntualidad.

1.1. Desarrollo PHVA

1.1.1 Planear:

De acuerdo a la dimensión **causalidad** de la operacionalización de variables, se realiza el análisis con la finalidad de encontrar las posibles causas que originan la impuntualidad de entrega de materiales.

A continuación se detallan las actividades a realizadas en busca de algunas posibles causas en el proceso.

Cuadro 5 - Posibles Causas 1

¿Qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Por qué?
Listar los principales motivos de la demora en el ingreso de materiales	Elisa García	16/11/15	Listando los motivos más recurrentes	Oficina de almacén	Para conocer las oportunidades de mejora en este proceso
Identificación de principales motivos de incumplimiento en la entrega del proveedor.	Jose Manco	13/11/15	Listando los principales motivos de demora en la entrega. Colocando una puntuación del equipo follow up.	Suministros	Para conocer las causas de demora en la entrega de materiales.
Realizar el análisis de impuntualidad de las órdenes de compra de los 6 últimos meses	William Guillen	09/11/15	Data de puntualidad de los últimos 6 meses. Analizando los ítems impuntuales y clasificando según el motivo.	Suministros	Para contar con una mayor información de las causas de la impuntualidad, lo cual permitirá en las siguientes etapas plantear acciones para minimizar las principales causas
Elaborar y realizar una encuesta sobre puntualidad a los principales usuarios	William Guillen	16/11/15	Seleccionando el número de usuarios a encuestar y realizando la misma en cada área.	En todas las áreas.	Para conocer la percepción del usuario sobre la puntualidad. Recibir sus sugerencias para la mejora.

Fuente: Elaboración propia

- a. El equipo de follow-up identificó las principales causas de la demora en la entrega de los proveedores. Las más importantes son las siguientes:

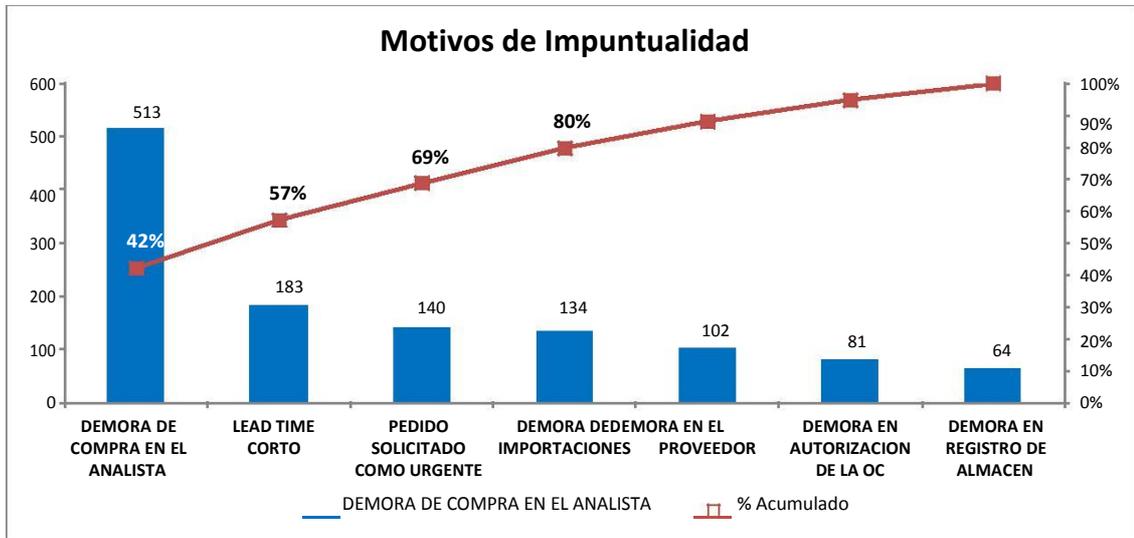
Cuadro 6 - Posibles causas 2

N°	CAUSAS
1	Demora en la entrega de las O/C de importación
2	Falta de respuesta del proveedor cuando no reciben la O/C
3	O/C se generan con las cotizaciones de entrega inmediata, pero se atienden después de 2 días.
4	Equivocaciones en el puesto de descarga, por parte de los proveedores.
5	Fabricaciones rechazadas por los usuarios.
6	No se esta haciendo el seguimiento según el procedimiento (después de dos días sin respuesta se debe anular la O/C)
7	No se hace seguimiento a los proveedores que no confirmaron la recepción de la O/C.
8	No contamos con procedimiento para la calificación mensual de los proveedores
9	Demora de los analistas de compra en levantar las observaciones realizadas por los proveedores/follow-up para la atención de una O/C
10	Demora en la liberación de las O/C bloqueadas.
11	Falta de atención de las O/C por no cumplir en el monto o cantidad mínima solicitada por el proveedor.
12	Problemas en el tipo de transporte a elegir cuando se trata de una O/C de importación.
13	Observaciones de los precios de contrato por parte del proveedor
14	Demora en la solución de discrepancia de precios de las OC en contrato.
15	Lead time mal ejecutado.

Fuente: Elaboracion propia

- b. Con la data de impuntualidad del año 2015, se clasificaron los motivos, obteniendo los siguientes resultados

Gráfica 4 - Motivos Impuntualidad



Fuente: Elaboracion propio

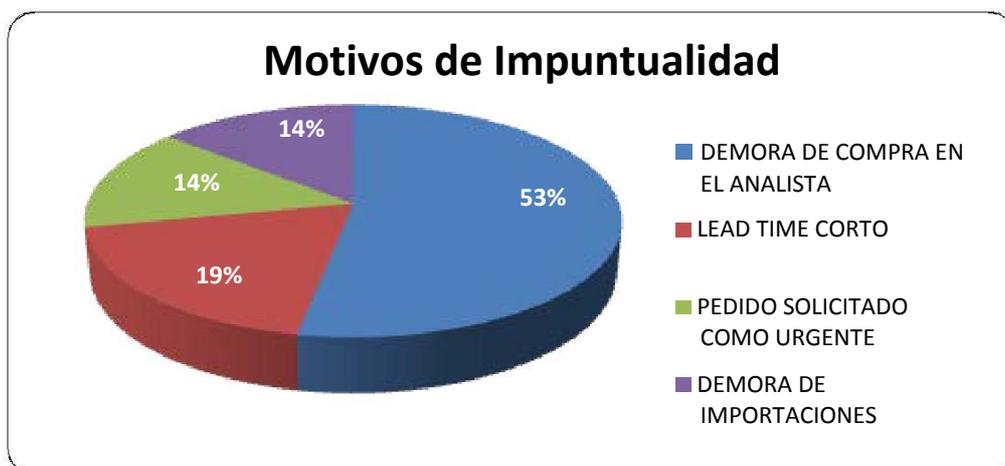
Cuadro 7 - Frecuencia motivos

Motivo	Frecuencia
DEMORA DE COMPRA EN EL ANALISTA	513
LEAD TIME CORTO	183
PEDIDO SOLICITADO COMO URGENTE	140
DEMORA DE IMPORTACIONES	134
DEMORA EN EL PROVEEDOR	102
DEMORA EN AUTORIZACION DE LA OC	81
DEMORA EN REGISTRO DE ALMACEN	64

80%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 5 - Resultados encuesta

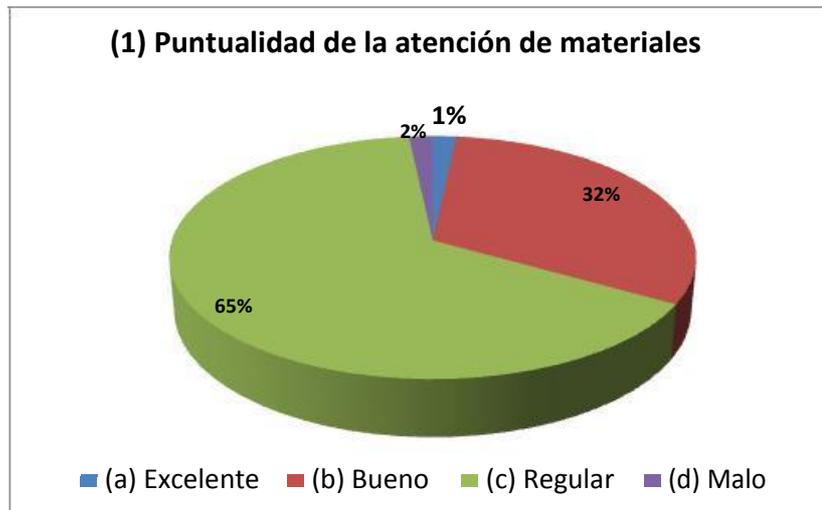


Fuente: Elaboración propia

Encuesta de Puntualidad.

Se realiza una encuesta de puntualidad en la entrega de materiales a los clientes internos. Participan en total 65 colaboradores.

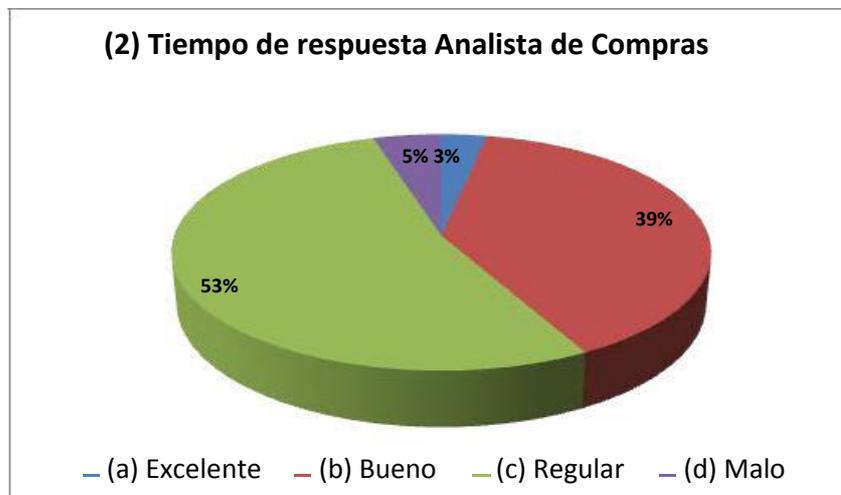
Gráfica 6 -Resultados encuesta



Fuente: Elaboración propia

El 65% de los encuestados indica que el tiempo de atención de materiales es regular.

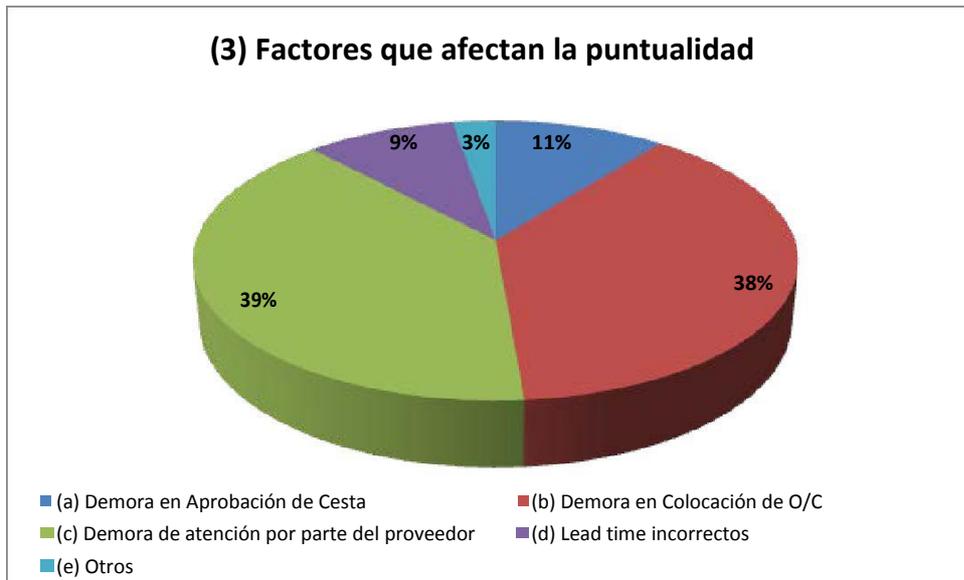
Gráfica 7 - Resultados encuesta



Elaboración: Fuente Propia

53% de los encuestados percibe que el tiempo de respuesta de los analistas de compras es regular, esto implica el tratamiento de la cestas de compra desde su fecha de emisión, hasta que se comunica al cliente interno que el material ingreso a almacén.

Gráfica 8 - Resultados encuesta



Elaboración: Fuente Propia

El cliente interno percibe que los factores principales que afecta la puntualidad son la demora de atención por parte del proveedor y el tiempo que el analista de compra se demora en colocar la orden de compra.

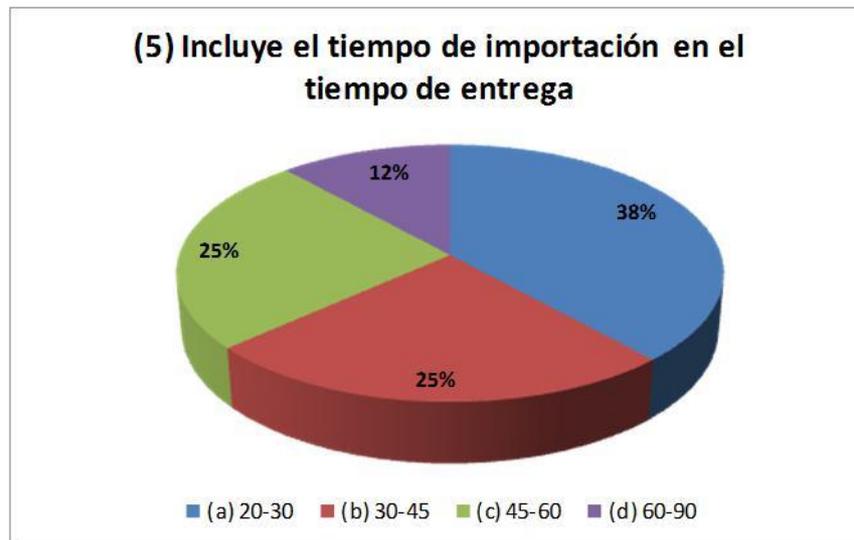
Gráfica 9 - Resultados encuesta - Fuente Propia



Fuente: Elaboración propia

El cliente interno indica que si considera el tiempo de tránsito y desaduanaje al momento de solicitar una cesta con materiales de importación.

Gráfica 10 - Resultados encuesta



Fuente: Elaboración propia

Se verifica que los usuarios, consideran plazos de importación válidos.

d. Motivos de demora en el ingreso

A continuación se detalla los motivos que generan demora en el registro de ingreso de materiales en el sistema SAP.

- Ficha Técnica incompleta o especificación incorrecta Diferencia entre lo indicado en la descripción del material y la ficha técnica o guía de remisión.

Figura 3 - Guía de remisión errada

SIERSAC Sierras y Herramientas del Perú S.A.C.
 Av. Las Gaviotas 833 Urb. Matellini
 Chorrillos, Lima 9 - Perú
 Teléfono: (051-1) 252-0252
 Fax: (051-1) 252-0015

R.U.C. N° 2050116514
GUIA DE REMISION REMITENTE
N° 001 - 0048669

FECHA DE EMISION: 2013.07.03
 FECHA DE INICIO DE TRASLADO: 2013/07/03

PUNTO DE PARTIDA
 DIRECCION: AV.LAS GAVIOTAS 833, URB.MATELLINI
 DISTRITO: CHORRILLOS PROV: LIMA DEP: LIMA

PUNTO DE LLEGADA
 DIRECCION: AGENCIA DE TRANSPORTE BALLETA
 AGUSTIN GAMARRA 422, SAN LUIS
 DISTRITO: PROV: DEP:

DESTINATARIO
 NOMBRES / RAZON SOCIAL: EMPRESA SIDERURGICA DEL PERU S.A.A. (2120)
 R.U.C.: SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO S/N RUC:20402865549
 TIPO Y N° DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD:

UNIDAD DE TRANSPORTE / CONDUCTOR
 VEHICULO MARCA: HYUNDAI
 PLACA N°: D7J-808
 CERTIFICADO DE INSCRIPCION N°:
 LICENCIA DE CONDUCIR N°: 040788711,040759467

ITEM	CANT.	UN	CODIGO / DESCRIPCION	PESO
01	1	UN	8071 / LLAVE AJUSTABLE FOSF B*	
02	2	UN	2678V-200 / ALICATE UNIVERSAL 8" 1000V	
04	6	UN	6137C,3713V / DESTORNILLADOR PUNTA BELTA 8...713VMM	

Figura 4 - Orden de compra errada

Pedido Iratar Pasara Environment Sistema Ayuda

ZNB Pedido Auto-ECC 4500855202 creado por CPG: Gerdau System

Resumen documento activo Visualización de impresión Mensajes Parametriz. personal

ZNB Pedido Auto-ECC 4500855202 Proveedor 100055339 SIERRAS Y HERRAM... Fecha doc. 04.06.2013

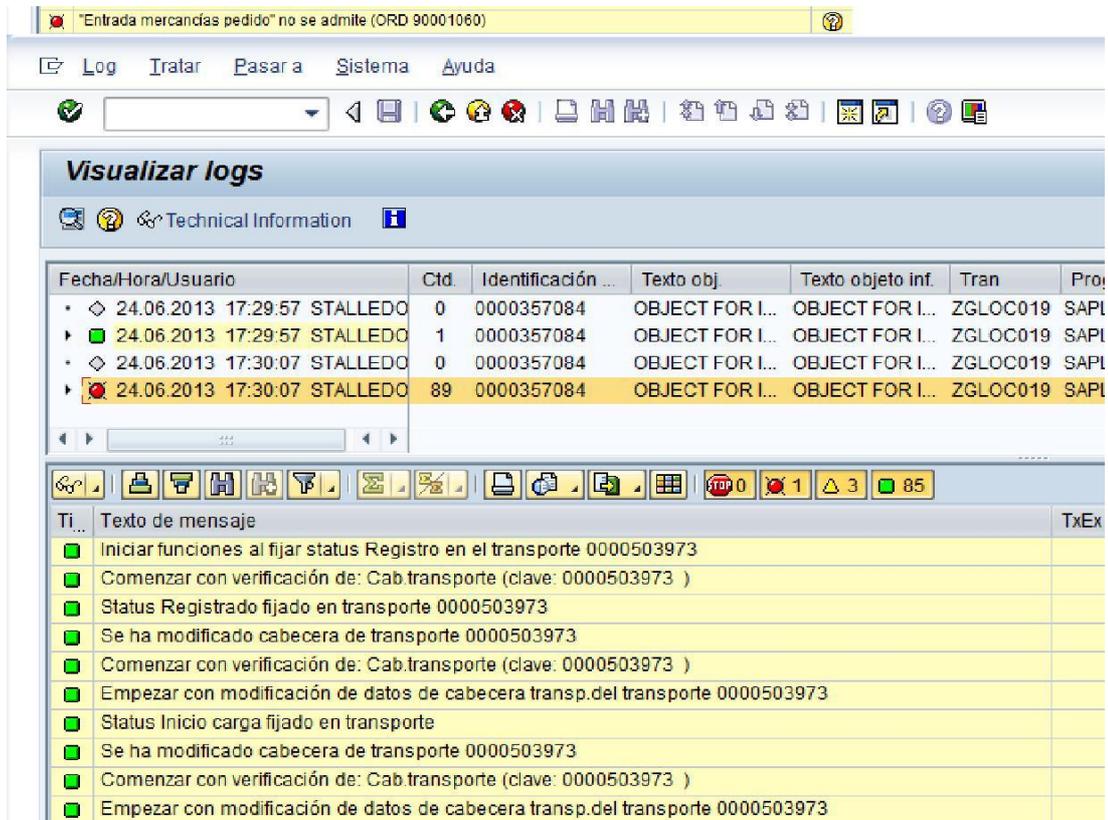
Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor Datos adicionales

Org.compras PN01 Procure PE
 Grupo compras ABI William D. Guillen
 Sociedad PE10 Siderperu

S.	Pos	I	P	Material	Txt.bev	Ctd.pedido	U	T	Fe.entrega	Prc.neto	Mon...
	10	F		10050098	LLAVE FRANCESA 8 PG	1	UN	D	6.06.2013	15.62	USD
	20	F		10055651	ALICATE 8 PG, PARA EL...	2	UN	D	6.06.2013	54.13	USD
	30	F		10050170	DESTORNILLADOR PLA...	6	UN	D	17.06.2013	5.98	USD
	40	F		10041627	DESTORNILLADOR PLA...	6	UN	D	17.06.2013	11.90	USD
	50	F		10050168	DESTORNILLADOR PLA...	6	UN	D	17.06.2013	3.00	USD
	60	F		10050165	DESTORNILLADOR PLA...	6	UN	D	17.06.2013	12.68	USD

- Error en el sistema SAP
 - Clave de confirmación
 - Error en MIGO (Ingreso)
 - Orden de mantenimiento bloqueada

Figura 5- Problemas con el MIGO



Fecha/Hora/Usuario	Ctd.	Identificación ...	Texto obj.	Texto objeto inf.	Tran	Pro
24.06.2013 17:29:57	0	0000357084	OBJECT FOR I...	OBJECT FOR I...	ZGLOC019	SAPI
24.06.2013 17:29:57	1	0000357084	OBJECT FOR I...	OBJECT FOR I...	ZGLOC019	SAPI
24.06.2013 17:30:07	0	0000357084	OBJECT FOR I...	OBJECT FOR I...	ZGLOC019	SAPI
24.06.2013 17:30:07	89	0000357084	OBJECT FOR I...	OBJECT FOR I...	ZGLOC019	SAPI

- Demora en generar la orden de compra de los pedidos de emergencia

Figura 6 - Correo modelo falta de OC

Respondió el 28/08/2014 03:23 p.m.
Mensaje enviado con importancia Alta.

De: Sara Enma Talledo Acosta Enviado a
Para: Cynthia Eliany Tello Ojeda; Elisa Ysabel Garcia Caballero
CC:
Asunto: RV: G/R PENDIENTES DE INGRESO

Mensaje | escaneo0301.pdf (229 KB) | escaneo0303.pdf (245 KB) | escaneo0305.pdf (280 KB) | escaneo0306.pdf (238 KB)

Estimadas,

Buen día, por favor indicar los pedidos para poder realizar los ingresos.

O/C	G/R:	Proveedor	Motivo
-	001 0002032	L.F. INDUSTRIAL	Falta pedido – parada
-	004 000042	MACHEN PERU	Falta pedido - parada

Saludos.
Atte.
Sara Talledo A.
Anexo: 9378 + 4640

- Materiales entregados por el proveedor directo en área usuaria. Demora en la entrega de la G/R al almacén

Figura 7 - Correo modelo ingreso

De: William Daniel Guillen Garcia
 Enviado el: lunes, 14 de julio de 2014 03:03 p.m.
 Para: Sara Enma Talledo Acosta; Liseth Carol Gonzales Castro
 CC: Arturo Alcedo Castaneda; Susana Engela Zavaleta Escobedo
 Asunto: RE: GR pendientes de ingreso

Sarita,
 Regularizar ingreso con el pedido 3003486950.

William	3003362213	IMPOROD	30-abr	1	68	Atención urgencia directa en Planta, pedido de la GR anulado
---------	------------	---------	--------	---	----	--

El equipo se reúne y realiza una lluvia de ideas para enumerar las posibles causas, las cuales se detallan a continuación.

Brainstorming

1. Demora en la entrega del proveedor

- 1.1. Proveedor no cuenta con stock
- 1.2. Proveedor no recibe la O/C
- 1.3. Precio incorrecto en la O/C
- 1.4. Contrato vencido
- 1.5. Pago pendiente
- 1.6. Demora en las respuestas a las consultas técnicas

2. No se cumple el procedimiento de follow-up

- 2.1 Equipo de follow up no tiene los accesos necesarios en SAP
- 2.2 No se está identificando los items con ruptura de stock y nivel criticidad
- 2.3 Enfoque en O/C vencidas

3. Demora del analista en levantar las observaciones de una O/C

- 3.1 No se deriva a tiempo las consultas técnicas de los proveedores.

3.2 No se liberan a tiempo las O/C bloqueadas

4. Problemas con O/C en contrato y spot

4.1 Precios de contrato desactualizados

4.2 Material Obsoleto

4.3 Fichas Técnicas desactualizadas

5. Lead Time erróneo

5.1 Compras Urgentes

5.2 Falta de actualización en el sistema

6. Demora en el registro del material al sistema

6.1 Analista no informó correctamente el procedimiento de entrega de la G/R al usuario y/o proveedor.

6.2 Diferencia entre la descripción y/o cantidad de la O/C y G/R del proveedor

6.3 Error en la Clave de confirmación de Contratos

6.4 Incoterm de la O/C erróneo

6.5 Orden de mantenimiento bloqueada

6.6 Demora en generar las O/C de emergencia

6.7 Usuario/proveedor demora en entregar la G/R al almacén

7. Demora del analista en colocar la O/C

7.1 Dificultad de seguir la rutina de compras

7.2 Información técnica incompleta

7.3 Demora en la cotización del proveedor

7.4 Demora en la evaluación técnica

7.5 Muchos usuarios en cada planta

8. Pedidos solicitados como urgentes

8.1 Imprevistos

8.2 Se realizan un alto número de mantenimientos correctivos

8.3 Desconocimiento de los tiempos de importación

8.4 No se considera el tiempo de regularización de emergencia en el carrito de compras.

9. Demora en la coordinación de importaciones

9.1 Agente de compras no deriva a tiempo la confirmación del despacho

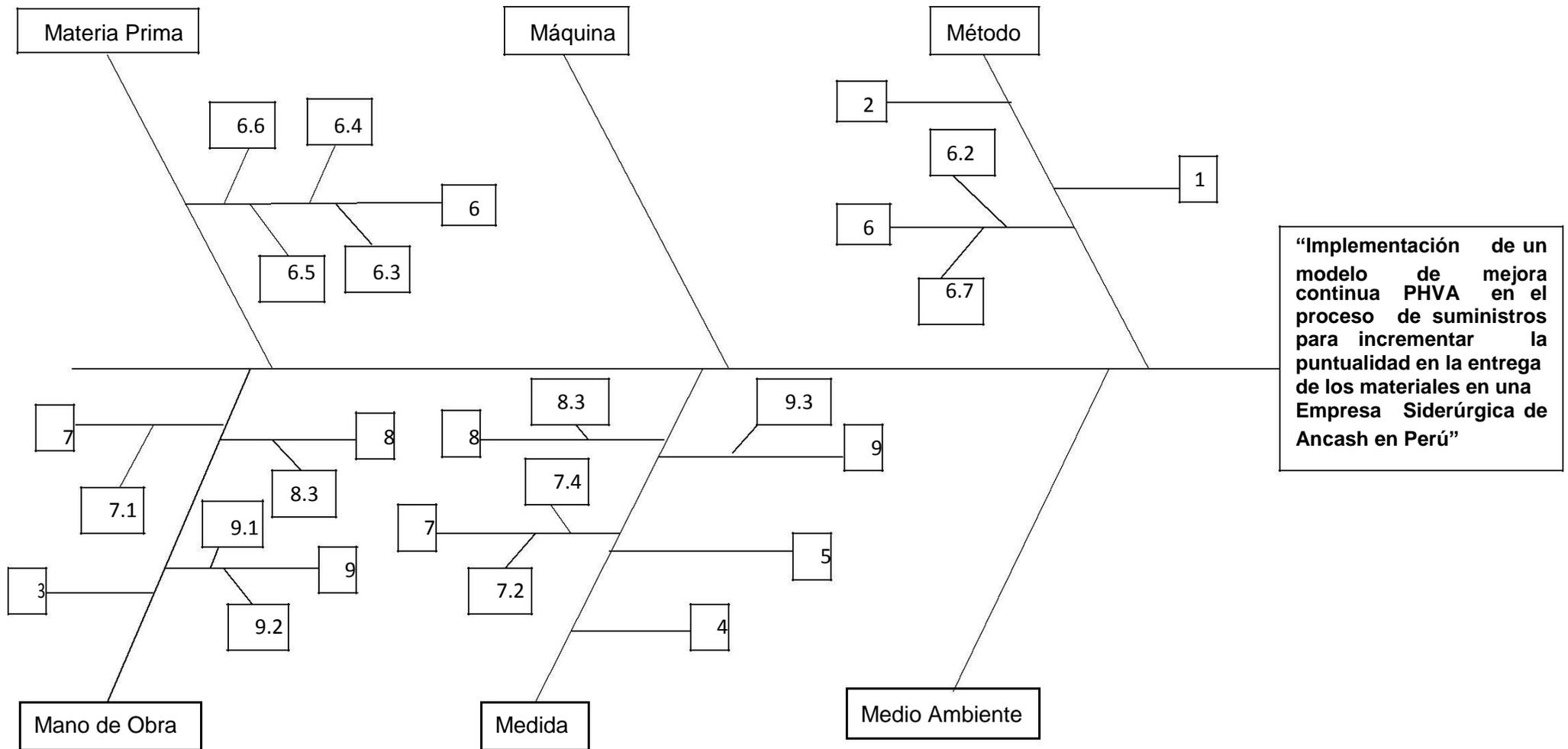
9.2 Demora en gestionar los pagos adelantados

9.3 Demora en el aviso del proveedor (en especial fabricantes)

Diagrama de Causa Efecto

A continuación se muestran las causas propuestas gráficamente en el diagrama de Causa – Efecto, según numeración:

Diagrama 3 - Causa Efecto



Fuente: Elaboración propia

<u>CAUSA</u>	<u>PROBABLE</u>
<u>Materia Prima</u>	
6 Demora en el registro del material al sistema	No
6.6 Demora en generar las O/C de emergencia	No
6.3 Error en la Clave de confirmación de Contratos	Sí
6.4 Incoterm de la O/C erróneo	Sí
6.5 Orden de Mantenimiento bloqueada	Sí
<u>Mano de Obra</u>	
7 Demora del analista en colocar la O/C	No
7.1 Dificultad de seguir la rutina de compras	Sí
8 Pedidos solicitados como urgentes	No
8.3 Desconocimiento de los tiempos de importación	Sí
9 Demora en la coordinación de importaciones	No
9.1 Agente de compras no deriva a tiempo la confirmación del despacho	Sí
9.2 Demora en gestionar los pagos adelantados	Sí
3. Demora en el analista de levantar las observaciones de una O/C	Sí
<u>Máquina:</u> No aplica	
<u>Medida</u>	
7 Demora del analista en colocar la O/C	No
7.2 Información técnica incompleta	Sí
7.4 Demora en la evaluación técnica.	Sí
8 Pedidos solicitados como urgentes	No
8.3 Desconocimiento de los tiempos de importación	Sí
9 Demora en la coordinación de importaciones	No
9.3 Demora en el aviso del proveedor (en especial fabricantes)	Sí
4. Problemas con O/C en contrato y SPOT	Sí
5. Lead Time erróneo	Sí
<u>Medio Ambiente:</u> No Aplica	
<u>Método</u>	
6 Demora en el registro del material al sistema	No
6.2 Diferencia entre la Descripción y/o cantidad de la O/C y G/R	Sí
6.7 Usuario/proveedor demora en entregar la G/R al almacén	Sí
1. Demora en la entrega del proveedor	Sí
2. No se cumple el procedimiento de follow-up	Sí

Cuadro de hipótesis

Cuadro 8 - Cuadro hipótesis

Causa	Probable		Observación
	Sí	No	
3. Demora en el análisis de levantar las observaciones de una OC	X		El analista no prioriza esta tarea dentro de su rutina
4. Problemas con órdenes de compra en contrato SAP y SPOT	X		Contratos: Precios desactualizados por contratos vencidos. No se ha establecido una rutina de revisión mensual de contratos. Spot: Diferencia entre lo cotizado y la orden de compra.
5. Lead time erróneo	X		No se realiza una actualización periódica de lead time. No se cuenta con una rutina de actualización de lead time al momento de generar una compra con código.
1. Demora en la entrega del proveedor	X		Debilidad en el seguimiento al proveedor. El seguimiento a la entrega del proveedor está actualmente enfocado en los items vencidos y los de ruptura.
2. No se cumple el procedimiento de follow-up	X		En el seguimiento se prioriza los items vencidos, ruptura de stock y alerta de ruptura. No se cuenta con los accesos para anular orden de compra vencidas.
6.3 Error en la clave de confirmación de contratos	X		Se origina cuando un item en contrato no cuenta con el check de confirmaciones. Almacén no puede ingresar el material y tiene que solicitar al analista de compra la modificación en la orden de compra.
6.4 Incoterm de la orden de compra erróneo	X		Almacén no puede realizar el ingreso en el incoterm de la orden de compra porque no corresponde al atendido por el proveedor, en este caso también se solicita al analista de compra la modificación en SAP.
6.5 Orden de Mantenimiento bloqueada	X		Cuando el usuario bloquea la Orden de Mantenimiento, el almacén no puede registrar el ingreso hasta que la OM este liberada.

7.1 Dificultad de seguir la rutina de compras	X		Analista no tiene autogestión del tiempo
8.3 Desconocimiento de los tiempos de importación		X	No es recurrente y en caso un ítem sea solicitado sin tomar en cuenta los tiempos de importación, el analista de compras negocia con el usuario para que ese ítem sea reemplazado.
9.1 Analista de compras no deriva a tiempo la confirmación del despacho		X	La mayoría de nuestros proveedores del exterior comunican directamente a importaciones el aviso de entrega de un material
9.2 Demora en gestionar los pagos adelantados		X	No es un problema frecuente, pues son pocas las compras realizadas con esta condición de pago
7.2 Información técnica incompleta	X		Se presenta con frecuencia en las compras de fabricaciones, ya que se encuentran inconsistencias en los planos durante el proceso de cotización y entrega
7.4 Demora en la evaluación técnica		X	En analista de compras puede anular un carrito de compras que tenga más de 3 días sin respuesta de la evaluación técnica, por tal motivo no consideramos que tenga un fuerte impacto en la puntualidad
8.3 Desconocimiento de los tiempos de importación		x	Está contenido en el ítem #8.3
9.3 Demora en el aviso del proveedor (en especial fabricantes)		X	No se considera porque no es muy frecuente
6.2 Diferencia entre la Descripción y/o cantidad de la O/C y G/R	X		Dificulta a personal de almacén en identificar los materiales atendidos por el proveedor
6.7 Usuario/proveedor demora en entregar la G/R al almacén	X		El envío de las G/R de las sedes no es oportuna

Fuente: Elaboración propia

Matriz de priorización de causas

Se analizan las causas y determina la gravedad, urgencia y tendencia de cada una, y definir cuáles son las más importantes con las que se tomarán medidas de acción.

Cuadro 9 - Matriz priorización de causas

Causa	Gravedad			Urgencia			Tendencia			Total
	Alto	Mediano	Bajo	Alto	Mediano	Bajo	Alto	Mediano	Bajo	
3. Demora en el analista de levantar las observaciones de una O/C	(X)			(X)			(X)			125
4. Problemas con O/C en contrato SAP y SPOT	(X)			(X)			(X)			125
6.7 Usuario/proveedor demora en entregar la G/R al almacén	(X)			(X)			(X)			125
7.1 Dificultad de seguir la rutina de compras	(X)			(X)			(X)			125
1. Demora en la entrega del proveedor	(X)			(X)				(X)		75
5. Lead Time erróneo	(X)			(X)				(X)		75
6.3 Error en la Clave de confirmación de Contratos	(X)			(X)				(X)		75
2. No se cumple el procedimiento de follow-up		(X)			(X)			(X)		27
6.2 Diferencia entre la Descripción y/o cantidad de la O/C y G/R		(X)			(X)			(X)		27
6.4 Incoterm de la O/C erróneo		(X)			(X)			(X)		27
7.2 Información técnica incompleta		(X)			(X)			(X)		27
6.5 Orden de Mantenimiento bloqueada		(X)				(X)		(X)		9

Alto	Mediano	Bajo
5	3	1

Fuente: Elaboración propia

Plan de acción

De acuerdo a la dimensión **planificación** de la operacionalización de variables, se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen los objetivos a alcanzar. Para buscar posibles mejoras se pueden realizar grupos de trabajo, escuchar las opiniones de los trabajadores, buscar nuevas tecnologías mejores a las que se están usando ahora, etc.

Cuadro 10 - Plan de acción 1

Causas	¿Qué?	¿Cómo?	¿Por qué?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Dónde?
1. Demora en la entrega del proveedor	Elaborar listado de proveedores de Suministros registrados en el catastro de SAP.	Se exporta de SAP la lista de proveedores en formato excel . Luego se descarga data anual de compras según periodo a revisar.	Para tener data disponible para realizar un análisis de proveedores y evaluar el indicador individual de puntualidad.	14/11/2015	William Guillen	Suministros
1. Demora en la entrega del proveedor	Proponer una política de penalidades por impuntualidad en la entrega	Reunión con el equipo de Suministros y definir los posibles criterios y porcentajes de penalidad para la aplicación de la política de sanciones.	Para que el proveedor tome las acciones para eliminar las deficiencias en su proceso de atención.	17/11/2015	William Guillen	Suministros
2. No se cumple el procedimiento de follow-up	Elaborar cronograma de difusión de seguimiento de materiales no productivos.	Definiendo fechas para la capacitación del procedimiento de follow-up a los analistas de compra y usuarios de planta.	Porque al aplicar el procedimiento se disminuye la probabilidad de que un item llegue con atraso.	25/09/2015	William Guillen	Suministros
2. No se cumple el procedimiento de follow-up	Elaborar un programa semanal de actividades, que contribuya a cumplir el procedimiento de seguimiento de materiales no productivos.	Definir las actividades rutinarias em común, que son claves en el seguimiento de una orden de compra. Mediante una reunión con el equipode follow-up:	Va a contribuir con el cumplimiento del procedimiento de follow-up.	13/11/2015	Equipo Follow Up	Suministros
3. Demora del analista en levantar las observaciones de una orden de compra. 6.3 Error en la clave de confirmación de contratos.	Diseñar una cartilla con el paso a paso de los puntos de verificación al momento de generar un contrato.	En una reunión con los analistas de compras para revisar en conjunto los principales puntos de verificación en una orden de compra (Incóterm, Forma de pago, Descripción de lo ofertado, tiempo de entrega, etc.) y en un contrato. Luego se van a elaborar las cartillas que sirvan como instructivo a todos los compradores de MRO.	Para reducir en número de errores en una orden de compra y así no hayan observaciones que impidan que el proveedor realice la entrega. Para agilizar el proceso de registro de un material al sistema.	20/11/2015	William Guillen	Suministros
3. Demora del analista en levantar las observaciones de una orden de compra.	Diseñar un formato de registro observaciones de los proveedores.	Elaborar una plantilla en excel que sera compartida con los analistas de compra para su uso y así facilitar el seguimiento de las observaciones. Esta plantilla será de uso común y estará ubicada en una carpeta compartida.	Porque permitira un mejor control y levantamiento de las observaciones:	20/11/2015	Jose Manco	Suministros

Fuente: Elaboración propia



Cuadro 11 - Plan de acción 2

Causas	¿Qué?	¿Cómo?	¿Por qué?	¿Cuándo?	¿Dónde?
3. Demora del analista en levantar las observaciones de una orden de compra.	Elaborar el programa de reuniones de follow up con cada analista de compra.	Coordinar con los analistas de compras los días para hacer seguimiento, priorizando las ordenes de compra con observaciones, ruptura de stock, alerta de ruptura, vencidos.	Para brindar el soporte necesario al equipo de follow-up. Proporcionar los contactos, ejercer una mayor presión al proveedor, definir si se mantiene la compra o se adjudica a otro proveedor, etc.	13/11/2015	Equipo Follow Up Equipo Follow Up - Suministros
3. Demora del analista en levantar las observaciones de una orden de compra.	Revisión de estatus de todos los contratos Marco en SAP.	Descargar listado de contratos SAP. Revisión de contratos con periodo de negociado en vencimiento.	Para determinar que contratos ya no son validos y se debeb renegociar.	27/11/2015	William Guillen Suministros
6.2 Diferencia entre la descripción y/o cantidad de la orden de compra y guía de remisión.	Elaborar un comunicado informativo a los proveedores sobre el correcto llenado de las guías de remisión.	Para ser mencionado en el V Encuentro con proveedores. Preparar presentacion en power point y difundirla a los proveedores	Para facilitar el registro de un material al sistema, evitando retrasos en las entregas.	30/11/2015	William Guillen Suministros
6.2 Diferencia entre la descripción y/o cantidad de la orden de compra y guía de remisión.	Coordinar con el equipo de Suministros la designación de una persona que centralice las modificaciones y aclaraciones necesarias en la orden de compra en SAP.	Coordinando con los analistas de compras y almacén sobre la designación de uno o más personas responsables		30/11/2015	William Guillen Suministros
6.3 Error en la clave de confirmación de contratos					
6.4 Incoterm de la orden de compra erróneo					
6.5 Orden de mantenimiento bloqueada	Elaborar presentación informativa para los planificadores sobre el no bloqueo las OM, que no cuentan con registro de ingreso.	En la reunión mensual con cada planta, reforzar este punto invitando a los planificadores.	Dificulta el proceso de registro de materiales al sistema, haciendo que no se registre y entregue en la fecha solicitada.	18/12/2015	Elisa Garcia En cada planta

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 12- Plan de acción 3

Causas	¿Qué?	¿Cómo?	¿Por qué?	¿Cuándo?		¿Dónde?
6.7 Usuario / proveedor, demora en entregar la guía de remisión al almacén	Preparar una presentación a los usuarios y proveedores sobre la recepción y entrega de materiales de emergencia.	Incluir este punto en las reuniones mensuales con planta. Mencionar este tema en el V Encuentro con proveedores	Reducir el tiempo de ingreso de los materiales atendidos por emergencias.	27/11/2015	Elisa Garcia	En cada planta
6.7 Usuario / proveedor, demora en entregar la guía de remisión al almacén	Proponer una revisión del contenido del procedimiento de entrega de materiales en las sedes para realizarle mejoras .	Elaborar propuesta de nuevo procedimiento, validarlo con los analistas y almacén. Difundir nuevo procedimiento en el encuentro con Proveedores y reforzar mediante un comunicado por correo electrónico.	Permite detectar las falencias existentes en el procedimiento actual.	20/09/2015	Elisa Garcia	Suministros
7.1 Dificultad de seguir la rutina de compras.	Revisar la carga de trabajo de cada analista.	Revisando la bandeja del analista, analizando la dificultad de las compras asignadas y la productividad. Revisar la asignación de las otras responsabilidades del comprador.	Para indentificar si la carga de trabajo es equilibrada y distribuir la misma en caso sea necesario.	18/12/2015	William Guillen	Suministros
7.1 Dificultad de seguir la rutina de compras.	Preparar un programa de las actividades semanales de cada analista en un formato estandar.	Definir un formato estandar. Definir las actividades rutinarias en común que impactan en la puntualidad a nuestro clientes. Capacitar a los analistas en el uso del formato, validar las actividades claves.	Mejorar la administración del tiempo, focalizandolos en las tareas críticas de la función del comprador.	22/12/2015	William Guillen	Suministros
7.2 Información técnica incompleta.	Diseñar un modelo de plantilla para el registro y control de las observaciones por inconsistencias en los planos de cada planta.	Se revisarán los casos de inconsistencias generados por planos con errores y se considerará los criterios necesarios para elaborar la plantilla.	Para llevar un registro y un mejor control de las fallas en los planos. Evitar los tiempos de consulta durante el proceso de cotización y atención de una orden de compra.	04/12/2015	Jose Manco	Suministros
7.2 Información técnica incompleta.	Proponer que haya un responsable en cada planta para validar los planos de fabricaciones mecánicas.	Reunión con el en el equipo de Suministros y jefe de Mantenimiento de cada planta-	Evitar los tiempos de consulta durante el proceso de cotización y atención de una orden de compra.	04/12/2015	Jose Manco	En cada planta
7.2 Información técnica incompleta.	Revisar los inputs solicitados en el formato actual de licitación de fabricaciones.	Se tomara el formato actual de licitaciones de fabricaciones aprobado en la red corporativa y se revisara el punto de inputs que debe entregar el proveedor.	Evitar los tiempos de consulta durante el proceso de cotización y atención de una orden de compra.	04/12/2015	Jose Manco	Suministros

Fuente: Elaboración propia



1.1.2. Hacer (Do):

Aplicamos el modelo de mejora continua PHVA para la empresa Siderúrgica de Ancash, de acuerdo a nuestra variable **acción** de la operacionalización de variables, a continuación detallamos las actividades realizadas para la mejora de la puntualidad de entrega de materiales.

Cuadro 13 - Acción 1

N°	¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?	Costo Previsto	Fecha Prevista	Fecha Realizada	Comentario
1	Analizar data maestra de proveedores determinando los que tienen un mayor volumen de compras e impacto en el indicador de puntualidad.	William Guillen	Evaluando a los proveedores mediante el performance de sus entregas en tiempo y calidad (aplicamos 80/20), proveedores que respeten el mayor impacto en puntualidad	0	11/12/2015	09/12/2015	
2	Mejorar la entrega de materiales de los proveedores que tienen un mayor volumen de items comprados.	William Guillen	Obtener la data de puntualidad 2014 y 2015. Seleccionar a los proveedores con mayor volumen de items comprados. Evaluar a cada proveedor y agendar reunión para proponer mejora en la atención de órdenes de compra.	0	15/01/2016	20/01/2016	El retraso se debió a cancelaciones realizadas por el proveedor SkF.
3	Validar con el área legal la política de penalidades para la impuntualidad en la entrega por parte de los proveedores .	William Guillen	Se validarán los criterios y porcentajes de descuento para la aplicación de la política de sanciones. Incluir las penalidades por impuntualidad en las condiciones de la orden de compra.	0	11/12/2015	11/12/2015	Se tuvo 2 reuniones con el área legal para validar los % de penalidad.
4	Implementar política de penalidades por impuntualidad en la entrega.	William Guillen	Comunicando al proveedor sobre la política de penalidades y agregando los criterios en las condiciones generales del formato de orden de compra.	0			
5	Difundir al equipo de follow-up y analistas el procedimiento de seguimiento de materiales no productivos.	Equipo Follow Up	Realizando la capacitación del procedimiento de Follow Up al equipo de suministros.	0	30/11/2015	27/11/2015	Se agendaron 2 reuniones el viernes 27/11 en la mañana y tarde para capacitar en 2 grupos.
6	Realizar reuniones semanales según programa de actividades para el seguimiento de materiales no productivos.	Equipo Follow Up	La reunión se programa todos los viernes de 2 a 3pm: -Difusión del formato de seguimiento. -Revisión de pedidos con alta criticidad. -Prioridad las órdenes de compra con observaciones, ruptura de stock, alerta de ruptura y vencidas.	0	30/11/2015	19/11/2015	
7	Implementar uso de cartilla de verificación de creación de orden de compra nacional e importada y contratos.	William Guillen	Se imprime y pega cartilla de verificación en los escritorios de los analistas de compra.	0	15/12/2015	14/12/2015	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 14 - Acción 2

N°	¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?	Costo Previsto	Fecha Prevista	Fecha Realizada	Comentario
9	Difundir a los usuarios y proveedores sobre la entrega de materiales de emergencia.	Elisa García	Comunicar en la reunión mensual a los usuarios de cada planta sobre la entrega de materiales de emergencia, estos deben ser regularizados en un plazo máximos de 24 horas después de recibido. Comunicar a los proveedores de Chimbote, que nos atienden las emergencias, que no se proceda a realizar el pago de su factura si no entrega la guía de remisión, firmada por el usuario, en Almacén.	0	05/02/2016	05/02/2016	Se reforzó en las reuniones de resultados de Diciembre y Enero.
10	Mejorar el flujo de documentación a tiempo, factura y guía de remisión, de las órdenes de compra entregadas en las sedes.	William Guillen	Enviar un comunicado a los usuarios que reciben materiales en las sedes de Santa Anita y Callao en Lima, de Arequipa y Huancayo, para que envíen el mismo día que recibieron los materiales, las facturas y guía de remisión para el registro respectivo en Chimbote.	0	30/12/2015	04/12/2015	
11	Difundir estandar de actividades semanales para los analistas	Elisa García	Reunirse con los analistas para capacitarlos en uso del formato, validar actividades claves del puesto y tiempo que debemos decidir a las mismas.	0	22/01/2016	20/01/2016	Se agregó: Revisar el reporte diario de órdenes de compra enviadas a Chimbote, las que tienen fecha de necesidad con vencimiento el mismo día o en caso la fecha de vencimiento sea próximos días en un fin de semana o feriado.
12	Redistribuir familias de compra según la carga de trabajo de cada analista.	William Guillen	Se analiza la dificultad de las compras asignadas y la productividad de cada analista. Se reordena y asigna familias de compra de acuerdo a la especialidad y productividad del analista.	0	27/12/2015	26/12/2015	
13	Asignar un responsable mensual de las modificaciones/ aclaraciones necesarias en las órdenes de compra para agilizar el registro de un material al sistema.	Jose Manco	Coordinando con los analistas de compras y almacén sobre la designación de uno o más personas responsables.	0	31/12/2015	28/12/2015	
14	Actualizar lead times con frecuencia trimestral y criterios de acuerdo al promedio de las últimas compras.	William Guillen	El análisis se realizará mediante histograma y diagrama de Pareto, lo cual indicará las variaciones de los lead times de materiales con código que no son de reposición.	0	08/01/2016	08/01/2016	Se determina que debe ser trimestral.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 15 - Acción 3

N°	¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?	Costo Previsto	Costo Realizado	Fecha Prevista	Fecha Realizada	Comentario
15	Renovar todos los contratos Marco en SAP con periodos negociados vencidos.	William Guillen	Realizar un análisis de los contratos vigentes y performance de los proveedores. Actualizar lead time de items en contrato. Capacitar a los analistas en la rutina de inclusión de items en contrato según procedimiento: GLP -PR -282 -002.	0	0	18/12/2015	18/12/2015	Se actualizaron todos los contratos pendientes y se actualizo el lead time en SAP.
16	Informar a los planificadores de las plantas que no deben bloquear las órdenes de mantenimiento, mientras no cuenten con el registro de ingreso de las órdenes de compra.	Elisa García	En la reunión mensual con cada planta se reforzará este punto.	0	0	15/01/2016	12/01/2016	Se reforzo en las reuniones de resultados de Octubre y Noviembre.
17	Registrar y controlar por inconsistencias en los planos de cada planta.	Jose Manco	Elaborar una plantilla en excel para el registro y control de las observaciones por inconsistencias en los planos de cada planta.	0	0	30/12/2015	04/01/2016	
18	Coordinar con el responsable asignado en cada planta la validación de planos de fabricaciones mecánicas.	Jose Manco	Enviadole la información al encargado para obtener una validación inmediata y continuar sin dificultades el proceso de compra.	0	0	30/12/2015	04/01/2016	
19	Incluir en las licitaciones por fabricación la entrega de los planos finales.	Jose Manco	Solicitando a los proveedores que incluyan en su propuesta comercial la entrega de planos finales. Elaborando firma predeterminada de cotización en outlook donde indique al proveedor que adjunte planos finales.	0	0	30/12/2015	04/01/2016	Se identificó que la principal responsabilidad de tener planos actualizados es por el usuario. Este tema va alineado con la acción del punto 17.
20	Evaluar si contratamos y/o contamos con proveedores homologados.	Elisa García	Evaluando a los proveedores mediante performance de sus entregas en tiempo y calidad, aplicamos un Pareto para identificar proveedores que representen el mayor impacto en la impuntualidad.	0	0	18/12/2015	18/12/2015	Establecemos una rutina de control.

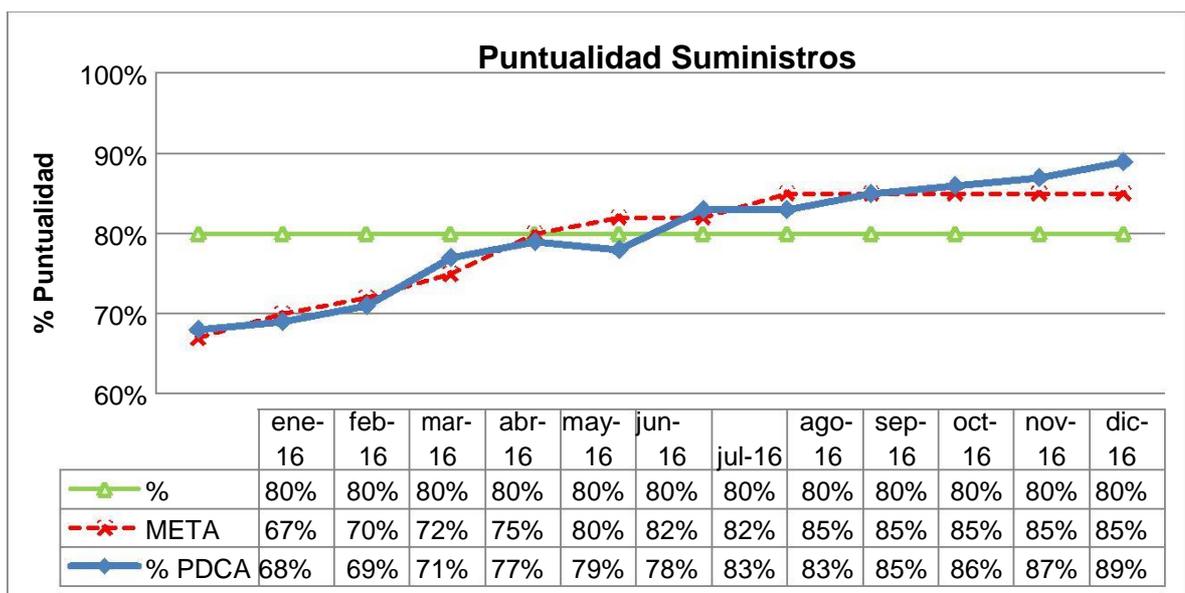
Fuente: Elaboración propia

1.1.3 Verificar (Check):

Se evalúa el indicador de acuerdo a la dimensión **puntualidad** de la operacionalización de variables, en la entrega de materiales de empresa Siderúrgica de Ancash después de la aplicación del modelo de mejora continua.

Posterior a las acciones propuestas, se aprecia que el indicador de puntualidad ha tenido un incremento progresivo superando la valla del 80% en Julio 2016 y manteniéndose los meses posteriores. Se continúa con las mejoras a fin de mantener ese nivel de puntualidad.

Gráfica 11 - Indicador Puntualidad (PDCA)



Fuente: Elaboración propia

Además, en la encuesta anual de satisfacción, realizada en el mes de Octubre de 2016, se aprecia una mejora significativa en el resultado de tiempo de respuesta del área de suministros, 63 % de favorabilidad y 22% de des favorabilidad, valores mejores a los reportados en la gráfica 3.

Gráfica 12 - Resultados encuesta de satisfacción anual 2016

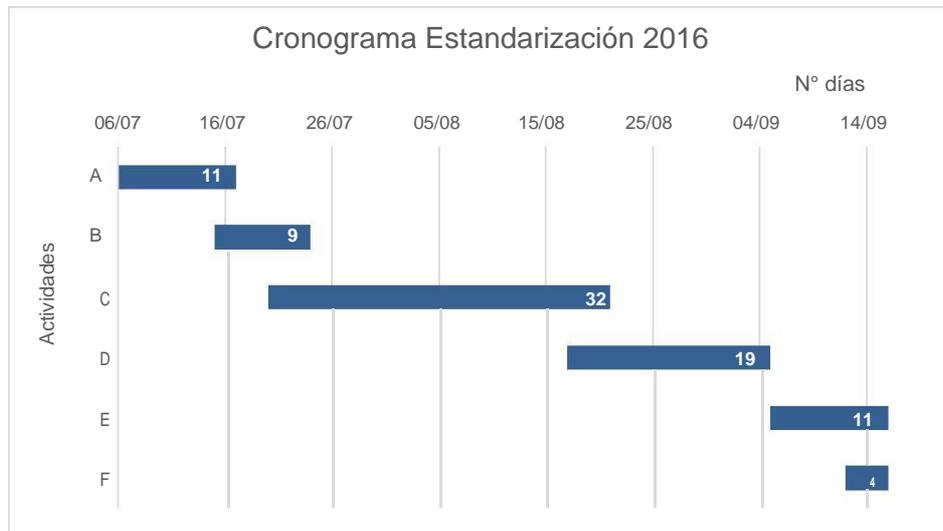


Fuente: Elaboración propia.

1.1.4. Estandarización (Act):

En la etapa de estandarización, se proponen actividades de mantenimiento sobre el proceso, resolviendo cualquier desviación a los resultados ya obtenidos. Esto forma parte de la dimensión **cumplimiento** de la operacionalización de variables, en la entrega de materiales.

Diagrama 4 - Diagrama de Gantt - Estandarización



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 16 - Cuadro estandarización

	¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?	Inicio	Fin	Observación
A	Elaborar un procedimiento de rutina de compras, incluir en el mismo la cartilla de verificación de una orden de compra SAP.	William Guillen	Elaborando el paso a paso de la rutina del analista de compras. Validarlo con el equipo de MRO. Subir procedimiento a Meridian.	06/07/2016	17/07/2016	Realizado
B	Actualizar EO-280-002 que consiste en revisar los criterios de lead time de los productos MRO.	William Guillen	Incluyendo en EO-280-002 dichos criterios y subiendo documento al Meridian, y actualizando en SAP trimestralmente.	15/07/2016	24/07/2016	EO Actualizado.
C	Actualización de evaluación de proveedores y difusión de formato a nivel de proveedor.	Jose Manco	Revisión de formato de evaluación de proveedor y difusión-	20/07/2016	21/08/2016	Realizado

D	Estandarización de evaluación de proveedores.	Elisa García	Reuniones para coordinar la evaluación de proveedores trimestral	17/08/2016	05/09/2016	Realizado
E	Establecer política de penalidad a proveedor por incumplimiento de fecha de entrega de material MRO.	William Guillen	Análisis y temario para política de penalidad de proveedor y registro de % en Condiciones Generales de la OC SAP.	05/09/2016	16/09/2016	Realizado, se amplió plazo, se postergó aprobación de gerencia por vacaciones.
F	Actualización de matriz de negociación en familias de menor impacto.	Elisa García	Revisando dicha matriz priorizando la categoría de familia de menor impacto.	12/09/2016	16/09/2016	

Fuente: Elaboración propia

2. DISCUSIÓN

Mejora Continua

Se logró estandarizar por medio de procedimientos y evaluaciones permanentes, el control de seguimiento de la entrega de órdenes de compra de materiales.

Los documentos aprobados que fueron actualizados y creados en esta etapa fueron los siguientes:

- PGG-17- Procedimiento General de Suministros de Bienes y Servicios.
- PR-280-009 – Rutina de compras
- EO-280-002 – Actualización Lead Time
- PR-280-008 – Seguimiento de Materiales No Productivos.

Esto forma parte del esquema de mejora continua exigido por la empresa, que permite control de manera efectiva y eficiente del proceso, refuerza los mecanismos internos para dar respuesta a las contingencias y demandas de nuestros clientes.

Además, la mejora continua nos permite considerar lo siguiente:

- Analizar los flujos de trabajo de cada analista de compra.
- No fija objetivos de satisfacción del cliente, para conducir la ejecución de procesos.
- Desarrolla las actividades de mejora entre los protagonistas del proceso.
- Permite dar responsabilidades e involucra a los participantes del proceso. (Velasco, 2000)

Ciclo de mejoramiento continuo PHVA:

El mejoramiento continuo del ciclo PHVA, ha hecho posible el incremento progresivo de la puntualidad, de 66% en 2015 a 80 % en 2016, logrando una mejora de más de 20% en el último trimestre del año, como se aprecia en la gráfica 11, esto se debe al ordenamiento de esta metodología en 4 etapas, que ha permitido mejorar de manera analítica los problemas o las oportunidades presentadas en el proceso de suministros, clasificándolos así:

- Solucion de problemas
- Rutina proceso, definición de procedimientos y estándares.
- Mejora del proceso, las propuestas de mejora.
- Combinación de las anteriores.

Esta metodología, permitió al equipo de Suministros, trabajar sistemáticamente y planteando metas en cada etapa para probar las mejores soluciones al problema de la impuntualidad de entrega de órdenes de compra.

Además la aplicación de la metodología ha permitido mejorar la percepción subjetiva de los usuarios de Suministros, resultando favorablemente la encuesta de satisfacción del año 2016, según se detalla en la gráfica 12.

Just in Time (JIT)

Lograr superar la valla del 66% promedio que se mantenía en el 2015 sobre los 80% de puntualidad en la entrega de materiales permite al área de Suministros aplicar los principios del Just In Time aplicado al servicio al cliente, a la gestión de pedidos, a la gestión del inventario y la entrega de materiales. La exigencia

es que la relación entre los diferentes proveedores (materias primas, componentes, servicios), Suministros y sus clientes internos sea fluido, con una comunicación abierta y eficiente. Los clientes internos solicitan mayor variedad de productos y con tiempos de entrega más reducidos y un planteamiento que se centre en cadenas de suministro más eficientes.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

a. CONCLUSIONES

Se logró implementar el modelo de mejora continua en el proceso de suministros, impactando positiva y significativamente de acuerdo al resultado de la discusión del modelo de ciclo de mejoramiento continua PHVA, con el incremento del indicador de puntualidad en la entrega de materiales sobre 80% en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el 2016, confirmándose la hipótesis de investigación.

La evaluación del diagnóstico del indicador de puntualidad en la entrega de materiales en el 2015, antes de la aplicación del modelo de mejora continua, permitió que el equipo de Suministros pudiera ver que el indicador no superaba la valla del 70% e identificar los posibles problemas que existían en cada etapa del proceso, además facilitó plantear las mejores propuestas de solución para cada caso.

La elaboración del modelo de mejora continua, permitió llevar a cabo de forma sistemática la mejora en el proceso del Suministro de materiales. Los 4 pasos que plantea este modelo facilitó al equipo de Suministros analizar las posibles mejoras y sus impactos, evaluar y verificar cuales se implementarían correctamente y finalmente estandarizar y reevaluar periódicamente para mantener los mejores resultados

La implementación del modelo de mejora continua, propició la puesta en marcha de una serie de acciones de mejora en el proceso, previamente evaluadas por el equipo de Suministros, con la finalidad de mejorar la puntualidad de entrega de materiales. Se reflejó en el incremento del indicador de puntualidad y una

serie de ordenamientos y mejores en el proceso, además de mejores resultados de satisfacción de los clientes internos.

Se evaluó la evolución del indicador de puntualidad en la entrega de materiales de empresa Siderúrgica de Ancash después de la implementación del modelo de mejora continua, verificando el incremento progresivo en el año 2016, el resultado anual obtenido fue 80% de entrega de materiales puntuales, obteniendo el máximo pico en el mes de diciembre 2016 con un resultado de 89%.

b. RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con las actividades de estandarización del modelo de mejora continua implementado, permitiendo mantener el nivel de incremento de indicador de puntualidad sobre la valla de 80% de materiales entregados puntualmente.

Se recomienda programar un diagnóstico anual al final de cada año, analizando la base de datos SAP para determinar cualquier desviación en cada proceso y plantear nuevas propuestas de mejora.

Se recomienda seguir los 4 pasos sistemáticos del modelo de mejora continua elaborado, para planteamientos de nuevas mejoras en el proceso de suministro, analizando sus impactos, evaluando y verificando cuales se implementarían correctamente y finalmente estandarizando y reevaluando periódicamente para mantener los mejores resultados.

Se recomienda, que el modelo de mejora continua implementado en el 2016 sea el inicio para propiciar más mejoras permitiendo una mejor gestión del macro proceso de suministro.

Se recomienda una evaluación semanal del indicador de puntualidad, con reuniones del equipo de suministros, follow up y almacén los días lunes, permitiendo corregir cualquier problema de atraso antes de resultado final del mes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegria Pelaez, A. A. (2007). *Plan de mejora en el area de Logística y Despacho de la Empresa Chimú Agropecuaria S.A.* Trujillo.
- Atox, G. (2015). *ATOX GROUP SISTEMA DE ALMACENAJE*. Obtenido de <http://www.atoxgrupo.com/website/noticias/logistica-just-in-time>
- Benito, J. (2010). *Aprovisionamiento Just In Time de la Industria Automovil. El reto de los proveedores de primer rango*. Madrid.
- Guajardo, E. (1996). *Administracion de la Calidad Total: Conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad*. Mexico DF: Pax México.
- Huanachín, W. (17 de Diciembre de 2015). *Diario Gestion*. Obtenido de <http://gestion.pe/empresas/industria-acero-opera-mitad-su-capacidad-instalada-2151212>
- James, P. (1997). *Gestion de la Calidad Total*. Madrid: Prentice Hall Iberia.
- Jimeno Bernal, J. (2013). *PDCA Home*. Obtenido de <http://www.pdecahome.com/5202/ciclo-pdca/>
- Krajewski, L. R. (2010). *Administración de operaciones: estrategia y análisis*. Mexico DF: Editorial Pearson Educación.
- Narro, C., & Ericka, V. (2014). *Aplicación del Círculo de Deming para optimizar la actividad de voladura en Veta Jimena de Compañía Minera Poderosa S.A.* . Trujillo.
- O'Grady, P. (1992). *Just In Time*. Madrid: McGRAW HILL.
- Orellana Huerta, F. (2008). *Mejoramiento de la calidad del proceso de lavado de la línea de envases domésticos de gas licuado de petróleo, en la planta de Envasado de Abastible S.A.* Valparaiso Chile.
- Rivera Burgos, L. F. (2006). *Propuesta de mejora continua del proceso logístico de la consignacion con Mitsui Maquinarias Perú S.A. de la Mina Lagunas Norte - Minera Barrick*. Trujillo.
- Sacristan, F. R. (2008). *Técnicas de Resolución de problemas*. Madrid, España: Fundación Confemetal Editorial.
- Sosa, D. (1998). *Conceptos y Herramientas para la mejora continua*. Mexico DF: Limusa S.A. DE C.V. Grupo Noriega Editores.
- Yarto Chavez, M. A. (2010). *Modelo de mejora continua en la productividad de empresa de cartón corrugado del área metropolitana de la ciudad de México*. México D.F.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS	ENFOQUE
¿En qué medida la aplicación del modelo de mejora continua PDCA en el proceso de suministros impactaría en el incremento de la puntualidad en la entrega de materiales de MRO en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el 2016?	Determinar en qué medida la aplicación del modelo de mejora continua PDCA en el proceso de suministros impactaría en el incremento de la puntualidad en la entrega de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el 2016.	Hipótesis de Investigación: La aplicación del modelo de mejora continua en el proceso de suministros impactaría positiva y significativamente en el incremento de la puntualidad en la entrega de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el 2016.	Cuantitativo. TIPO DE INVESTIGACION
	OBJETIVOS ESPECIFICOS		-Según su fin: Básicas o Aplicadas.
	1. Describir el modelo de mejora continua en el proceso de suministro de la Empresa Siderúrgica de Ancash.	Hipótesis Nula:	
	2. Analizar el modelo de mejora continua en el proceso de suministro de la Empresa Siderúrgica de Ancash.		-Según su alcance o nivel de profundidad del conocimiento:
	3. Evaluar la puntualidad en entrega de materiales de en periodos anteriores.	La aplicación del modelo de mejora continua en el proceso de suministro impactaría negativa y significativamente en el incremento de la puntualidad en la entrega de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el 2016	Exploratoria
	JUSTIFICACIONES	VARIABLES	Descriptivas (problema: Cuales?) Correlacionales (problema: en qué medida?) por el tipo de alcance. Explicativas. (explica el porqué de las correlacionales)
	JUSTIFICACION TEORICA	VARIABLE INDEPENDIENTE	DISEÑO
	La presente investigación encuentra su justificación teórica en el ciclo de Deming, también conocido como Circulo PDCA (Planning, Do, Check, Act), que es una estrategia de mejora continua de la calidad en 4 pasos. Los resultados obtenidos de la implementación de este ciclo, permiten una mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios, mejorando continuamente la calidad, reduciendo los costes, optimizando la productividad, reduciendo los precios, incrementando la participación del mercado y aumentando la rentabilidad de la empresa u organización.	La aplicación del modelo de mejora continúa en el proceso de suministros.	Experimental (pre experimental, cuasi experimental y experimental puro)
	JUSTIFICACION PRACTICA	VARIABLE DEPENDIENTE	No experimental o Descriptivos:
		El incremento de la puntualidad en la entrega de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el 2016.	-Longitudinales o evolutivas. Ejemplo: 2000-2012 varios datos en un periodo.
	La presente investigación encuentra su justificación práctica en que el modelo de mejora continua PDCA ayudará a la Empresa Siderúrgica de Ancash a mejorar la puntualidad en la entrega de los materiales en el 2016.		
			-Transversal o transeccionales. Ejemplo: 2013 –Un Dato (fotografía del momento)

			UNIDAD DE ANALISIS
			Las órdenes de compra de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el periodo 2015.
			POBLACION
			Todas las órdenes de compra de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el periodo 2015.
			MUESTRA
			Algunas de las órdenes de compra de materiales en la Empresa Siderúrgica de Ancash en el periodo 2015.
			TECNICAS E INSTRUMENTOS
			Enfoque cuantitativo: Encuesta=> ficha de encuesta Análisis de datos => indice de datos /datos.
			Enfoque Cualitativos: Análisis Bibliográfico=> Ficha bibliográfica Entrevistas=>Ficha de Entrevista Observaciones=>Ficha de observaciones Focus Group=>Cuaderno de anotaciones, videos, etc. Análisis de Casos=>Casos
			MÉTODOS
			METODOS GENERALES
			<ul style="list-style-type: none"> • INDUCTIVO: partimos de lo general a los específico • DEDUCTIVO: de lo específico a lo general.
			MÉTODOS ANALITICO SINTETICO: cuando observamos determinada realidad y hacemos síntesis.
			METODO FENOMENOLOGICO: para analizar específicamente de una profesión.

Anexo 2: Encuesta de Puntualidad

Encuesta Puntualidad Suministros

1. Indicar el área al cual pertenece?
 - a. Mantenimiento
 - b. Largos
 - c. Acería
 - d. Planos
 - e. Ingeniería
2. ¿Cómo calificaría la puntualidad de la atención de sus cestas de materiales?
 - a. Excelente
 - b. Bueno
 - c. Regular
 - d. Malo
3. ¿Cómo calificaría el tiempo de respuesta del analista de compras?
 - a. Excelente
 - b. Bueno
 - c. Regular
 - d. Malo
4. Cuál cree que son los factores que afectarían la puntualidad del suministro de materiales?
 - a. Demora en aprobación de la cesta
 - b. Demora de colocación de O/C
 - c. Demora de atención por parte del proveedor
 - d. Lead time incorrectos en el sistema
 - e. Otros: _____

5. ¿En el caso de cestas de importación, considera usted el tiempo de entrega incluyendo el tiempo de importación (embarque, travesía, desaduanamiento y traslado a Chimbote)?
 - a. Si b. No
6. Si marco **Si** en la pregunta 5, favor responder ¿Cuánto tiempo considera?
 - a) 20-30 b) 30-45 c) 45-60 d) 60-90
7. Opcional: ¿Tiene usted algún aporte para Suministros con el fin de mejorar la puntualidad?

Anexo 3: Formato Evaluación de Proveedores.

Evaluación de Proveedores

Código	Proveedor
100055254	PROMOTORES ELECTRICOS S A

2016	Trimestre 1			Trimestre 2			Trimestre 3			Trimestre 4		
MRO	Clase	Clasificación		Clase	Clasificación		Clase	Clasificación		Clase	Clasificación	
	D	REGULAR										
Resultados	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Puntualidad	75.4	0.0	0.0									
Conformidad de Facturación	100	100	0									
Calidad	80	85	0									
ICP Mensual	78.80	27.00	0.00									
Cant. Certif. ¹	0	0	0									
ICP ²	61.5											
BMK ³	92											

Criterios de clasificación

A: EXCELENTE (ICP >= 90)	
B: MUY BUENO (90 > ICP >= 80)	Están calificados para proveer y desempatan a su favor en las competencias en que participan con proveedores de conceptos inferiores.
C: BUENO (80 > ICP >= 65)	
D: REGULAR (65 > ICP >= 50)	Están calificados para proveer con reservas y deben tener un plan de desarrollo.
E: MALO (ICP < 50)	No están calificados para proveer. Se debe elaborar un plan de mejora y un plan de inspección.
X: SIN EVALUACIÓN	Son los que están registrados pero que todavía no pasaron por la evaluación.
Z: DESCALIFICADOS	Son los que están descalificados en alguna de las Unidades de Negocio por razones éticas. En este caso no podrá abastecer a ninguna otra Unidad de Negocios.