



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**MEJORA CONTINUA DE PROCESOS PARA
INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA REPARACION
DE CILINDROS HIDRÁULICOS EN LA EMPRESA REMCOL
PERÚ S.A.C. SANTA ANITA, 2016**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

AUTOR:

Roshell James Faustino Leandro

ASESOR:

Ing. Ronald Dávila Laguna

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión Empresarial y productiva

LIMA – PERÚ

2017

Página del Jurado

Dr.

PRESIDENTE

Dr.

SECRETARIO

Dr.

VOCAL

Dedicatoria

A mi familia por su apoyo constante e incondicional en todo este tiempo

Agradecimiento

En agradeciendo a todos los que contribuyeron al logro de mis objetivos con la motivación constante y apoyo incondicional

Declaratoria de Autenticidad

Yo Faustino Leandro, Roshell James con DNI 40115106 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela académica profesional de Ingeniería Industrial, me presento con la tesis titulada “Optimización de Procesos de Productividad para Mejorar la Producción en la reparación de componentes hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016” declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría y que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se muestran en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos, como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 10 de Octubre 2017

.....

Faustino Leandro, Roshell James

DNI 40115106

Presentación

Señores miembros del jurado:

Pongo a su disposición la tesis titulada “Mejora de Procesos Para Incrementar la Productividad en la reparación de Cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016” en cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y títulos de la universidad “César Vallejo” para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

El documento consta de siete capítulos: Capítulo I: Introducción, Capítulo II: Método, Capítulo III: Resultados, Capítulo IV: Discusión, Capítulo V: Conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones, Capítulo VII: Referencias bibliográficas y anexos.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El autor

INDICE

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	
1.2. Trabajos Previos.....	19
1.3 Teorías Relacionadas ala Tema.....	28
1.3.1 Mejora continua de Procesos.....	28
1.3.2 Catorce Puntos de Deming.....	30
1.3.3 Matriz de Relaciones entre las cuatro Dimensiones.....	32
1.3.4 Mejora de Procesos.....	33
1.4 Herramientas de Mejora de Procesos.....	41
1.4.1 Diagrama de Flujo.....	41
1.4.2 Productividad.....	43
1.5. Formulacion del problema.....	54
1.5.1. Problema General.	58
1.5.2. Problema Especifico.....	59
1.6. Justificacion del estudio.....	59
1.6.1 Justificación Teórica.....	59
1.6.2 Justificación Practica.....	59
1.6.4 Justificación Metodológica.....	59
1.6.5 Justificación Económica.....	60
1.7. Hipótesis	60
1.7.1. Hipótesis General	60
1.7.2. Hipótesis Específicas.....	60

1.8. Objetivos	61
1.8.1. Objetivo General.....	61
1.8.2. Objetivos Específicos.....	61
II. MÉTODO	62
2.1. Diseño de investigación	63
2.2. Variables, Operacionalización.....	64
2.3. Población y muestra.....	65
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	66
2.4.1 Técnica de Observación de Análisis Documental.....	67
2.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos.....	68
2.4.3. Validez.....	69
2.4.4. Confiabilidad.....	70
2.5. Métodos de análisis de datos.....	71
2.5.1. Análisis Dimensional.....	72
2.5.2 Análisis Inferencial.....	72
2.6. Aspectos éticos.....	72
2.7 Desarrollo de la Propuesta.....	72
2.7.1 Situación Actual.....	72
2.7.2. Propuesta de Mejora.....	78
2.7.2.1. Análisis de Alternativa de Solución.....	78
2.7.3. Implementación de la propuesta de Mejora.....	79
2.7.4. Resultados.....	91
2.7.5 Análisis Económico Financiero.....	91
2.7.6. Segundo ciclo de mejora Continua	92
III. RESULTADOS	97
IV. DISCUSIÓN	107
V. CONCLUSIÓN	108

VI. RECOMENDACIONES	109
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	110
ANEXOS	112

RESUMEN

El trabajo muestra la mejora de los procesos de una empresa dedicada a la reparación de cilindros hidráulicos Remcol Perú S.A.C. la empresa trabaja con clientes del sector minero, industrial, construcción y siendo algunos clientes a las principales empresas del sector económico del país.

Los cilindros hidráulicos (también llamados motores hidráulicos lineales) son actuadores mecánicos que son usados para dar una fuerza a través de un recorrido lineal, es decir, que convierte la potencia fluida a lineal, o en línea recta, fuerza y movimiento. La presión del fluido determina la fuerza de empuje del cilindro, el caudal de ese fluido es quien establece la velocidad de desplazamiento del mismo. El cilindro hidráulico consiste en un émbolo o pistón conectado a un vástago operando dentro de un tubo cilíndrico comúnmente llamado camisa. Este tipo de cilindros se utilizan normalmente para aplicaciones que requieran funciones tanto de empuje como de tracción los cilindros hidráulicos son usados en todos los sectores de la industria para realizar trabajos que exijan fuerza.

Se realizó la investigación de los conceptos teóricos relacionados a la metodologías de mejora, los mismos que conjuntamente con el diagnóstico sirvieron para definir una estrategia para la mejora de procesos de reparaciones de cilindros hidráulicos en la empresa Remcol Perú S.A.C.

Con la propuesta de mejora se logró estabilizar los procesos de reparaciones de componentes hidráulicos, eliminando las principales causas que afectaban la productividad el objetivo es garantizar la calidad, Competitividad y sostenibilidad, se puede mencionar que al realizar la mejora en los procesos de producción, que es base de la productividad de las empresas con herramientas de ingeniería industrial, las cuales no podrán funcionar de manera óptima el análisis y desarrollo.

ABSTRACT

This work improving processes dedicated to the repair of hydraulic cylinders Remcol Peru SAC the company works with clients in the mining, industrial, construction sector and any customers being the main companies of the economic sector of the country is displayed.

Hydraulic cylinders (also called linear hydraulic motors) are mechanical actuators that are used to provide a force through a linear path, that is, converting fluid power linear or straight line movement and force. The fluid pressure determines the pushing force of the cylinder, the fluid flow is set by the traveling speed thereof .The hydraulic cylinder it consists of a plunger or piston connected to a piston rod operating within a cylindrical tube commonly called shirt. Such cylinders are typically used for applications that require both thrust functions as traction hydraulic cylinders are used in all industry sectors for jobs that require strength.

Research of theoretical concepts related to improvement methodologies was conducted, the same as in conjunction with the diagnosis served to define a strategy for improving processes repairs of hydraulic cylinders in the company Remcol Peru S.AC.

The proposal was stabilized improvement processes repairs of hydraulic components, eliminating the main causes affecting productivity objective is to ensure quality, competitiveness and sustainability, may be mentioned that in making improvements in production processes, which It is based on the productivity of companies with industrial engineering tools, which can not function optimally and development analysis.

1.1. Realidad Problemática

La integración internacional ha abierto la puerta de nuevos mercados, permitiendo alternativas de crecimiento para las empresas. Esta situación ha generado expectativas y buenas oportunidades para el país, pero también exigen alta calidad y productividad que estén a niveles internacionales con la exigencia de certificaciones y homologaciones por empresas encargadas de realizar este proceso en el mercado Internacional y nacional, las empresas tienen que adaptarse a esta necesidad y usar la reglas técnicas vigentes que existen para diseñar sus productos con una óptima calidad que brinda seguridad . Las Homologaciones internacionales y nacionales que certifican un buen producto son exigencia por parte del cliente que les garantiza un producto de calidad . Los certificados propios de fabricante no tienen el mismo valor para los clientes finales como los certificados entregados por las certificadoras acreditados oficialmente que certifican Homologaciones .

En el mercado se conocen los costos mínimos y máximos que pueden desembolsar por un producto los clientes por un producto, y se establecen límites a los precios por los productos, y por esto podemos decir que las empresas que sean capaces de fabricar buenos productos de calidad a un costo adecuado que ofrezca garantía ,con valor agregado , podrán generar una mayor ganancia y estar siempre en la cima de la competitividad.

El Perú es un país con aptitud minera por los importantes depósitos (betas) que posee, la minería es un sector muy importante que ayuda al desarrollo de nuestra nación. Los recursos minero metálicos son muy grandes (Instituto De Ingenieros De Minas Del Perú).

Esto origina que se encuentren grandes empresas mineras en nuestro país como Antamina, Barrick, Yanacocha, Shougan Hierro Perú, Southern Copper, estas empresas adquieren maquinarias para la primera etapa de prospección, luego exploración y explotación minera, estas empresas usan actuadores mecánicos y cilindros hidráulicos, que mueven grades fuerzas con realizan un

movimiento dinámico en línea (también llamados motores hidráulicos que ejercen movimiento dinámico). Los actuadores hidráulicos realizan el movimiento con un fluido presurizado dentro de la botella, el fluido por lo general siempre es aceite.

Las otras empresas privadas o concesionadas que son formales en el Perú que se dedican al comercio, de distribución al mayoreo y distribución al por menor de insumos, productos, repuestos, maquinaria, automóviles esta información fue obtenida por el reporte de planillas electrónicas 2012-2013 (“Ministro de Trabajo y Promoción del Empleo”).

El informe precisa que después de las empresas que se dedican al comercio se encuentran las, dedicadas al negocio de inmobiliarias, industrias manufactureras, alquileres y empresariales.

En la actualidad existe demasiada competencia debido al ingreso al mercado de empresas transnacionales y nacionales, esta realidad exige en brindar y mejorar el servicio hacia al cliente manteniendo la calidad, los mismos que exigen y solicitan cuando requieren un servicio, por esto todas las exigencias de las compañías están direccionadas a satisfacer las necesidades, las empresas que brinden un valor agregado serán las que se mantengan y tendrán siempre una ventaja ante las competencias, por esta razón la empresa deberán cuidar a sus clientes que adquieran un producto o soliciten un servicio, estos deben mantener un costo justo sin perder el valor agregado.

Las investigaciones indican que, el 72% de compañías dan por culminado sus operaciones luego de 5 años que estuvieron funcionando por descuido en brindar un buen servicio a sus clientes, hoy en día existen varias herramientas que sirven de apoyo para gestionar con visión a futuro.

Remcol Perú se encuentra ubicada en el distrito de Santa Anita Asoc. La Encalada Mz-LL Lote-28, departamento de Lima - Perú. Inició sus actividades en agosto del 2012 siendo sus fundadores (socios) el Sr Nelson Porta Hinojo, Carlos Suarez Mejia, Efraín Azalde Cerruti, Edison Azalde Cerruti. Desde el comienzo de las actividades, se especializaron en la reparación, fabricación, diseño y rediseño de botellas hidráulicas, neumáticos y suministros de sellos hidráulicos y repuestos ligados a oleo hidráulica, también presentando servicios en maquinado de piezas mecánicas , metal mecánica y realizando trabajos en in situ de mantenimiento de equipos, montacargas, excavadoras y retroexcavadoras. Brindan un servicio de calidad que tiene como respaldo al área de Ingeniería que es capaz de interpretar las necesidades del cliente, brindando la mejor solución para su problema.

REMCOL PERU S.A.C. desde el inicio de sus operaciones no preciso una cultura organizacional no tenían claras las funciones y objetivos de los cargos, no tener manuales de procedimientos en las áreas de trabajo porque no se tiene una planificación y un análisis adecuados para cada una de las etapas del proceso.

Esta circunstancia hace que los colaboradores desconozcan la organización de la compañía que se enfoca a nuevas estrategias este desconocimiento a generando que se dupliquen las funciones, se crea confusión y problemas en las áreas de trabajo por no delimitar las funciones a los encargados de cada área funcional de la empresa el no contar con los Manuales de la empresa y de las normas y procedimientos generan que los colaboradores de la compañía no realicen sus actividades de la manera clara y eficiente. Todo esto ocasionado por la falta de planificación estratégica y de procesos en la organización y por tal razón se requiere estrategias, estructuras y manuales que permitan el correcto desarrollo de las actividades que se dan en la empresa.

Dentro de este marco se debe e considerar que, en caso de no realizar el modelo que se plantea, la empresa no podrá realizar trabajos de mayor magnitud, y esto será una limitante en el aumento de la productividad que a la larga se transformara en no tener buenas ganancias y también aumentar la cartera de clientes.

El propósito del trabajo es brindar un aporte a la empresa que tiene inconvenientes con eficacia , eficiencia de sus actividades, mediante la ejecución al detalle de un análisis diagnóstico de todos los indicadores, que permitirá establecer cuáles son las actividades que requieren mayor atención y cómo se puede revertir las actividades improductivas y dar una solución de mejora, para todo el sistema productivo de la empresa.

MISION

Asociarnos activamente con nuestros clientes para ofrecer técnicas y soluciones, innovadoras y sostenibles y así ayudar a aumentar la productividad, de nuestros clientes, reduciendo las fallas y paradas imprevistas de los equipos.

VISION

Consolidarnos como el mejor socio estratégico en el servicio de mantenimiento de equipos. A través de la capacitación continua de nuestro personal satisfaciendo las necesidades exigencias de nuestros clientes.

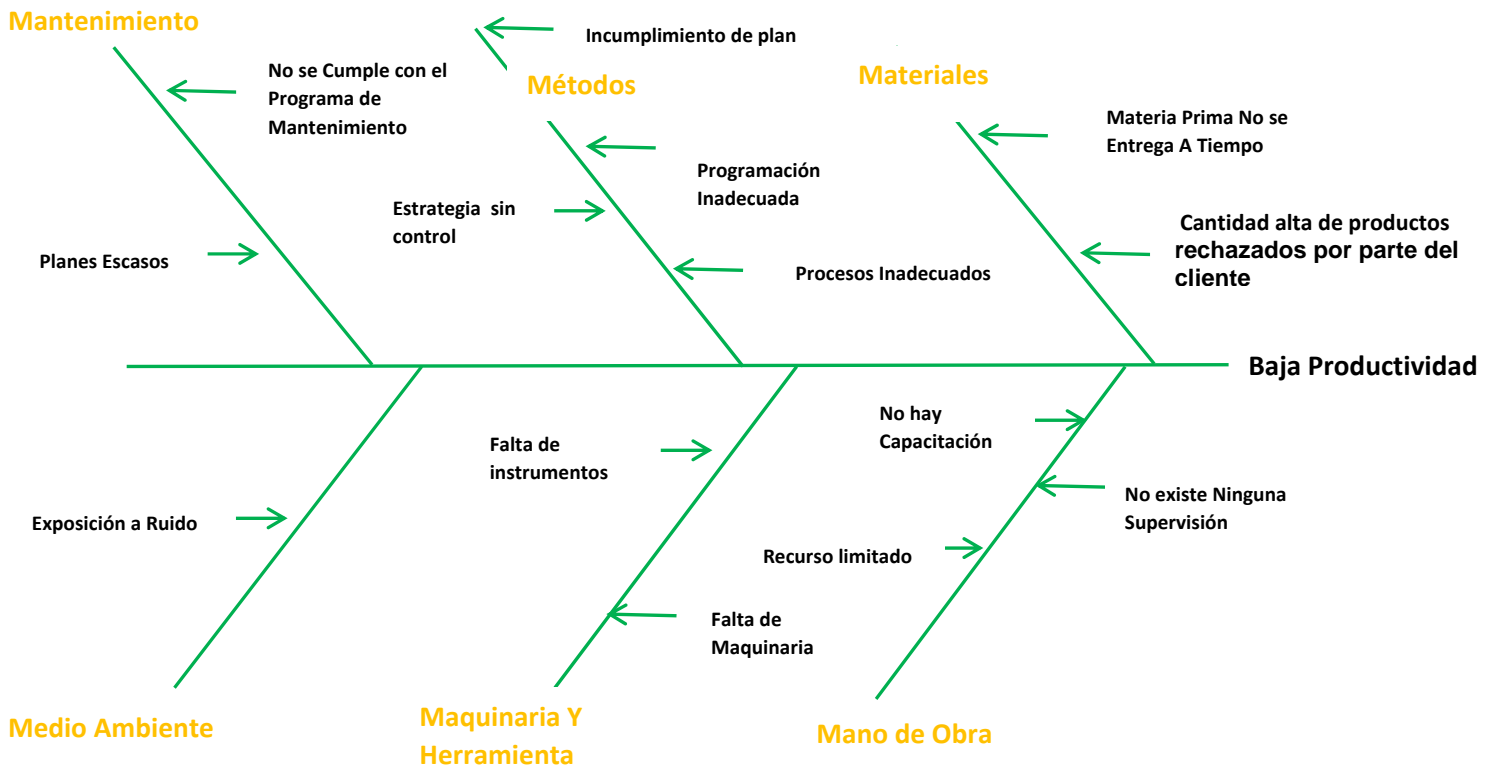


Figura 1. Diagrama causa efecto Elaboración Propia REMCOL Perú S.A.C.

El diagrama de Ishikawa muestra las principales causas de la baja productividad.(figura 1)

Kume (2010), menciona que todos los dilemas de calidad se deben a imperfecciones, y estos se pueden asignar a una cantidad de deficiencias. Si se identifican las deficiencias de estas imperfecciones, se puede eliminar casi todas las deficiencias.

Tabla 1. Se muestra el diagrama de Pareto en el cual veremos en porcentajes la frecuencia de la baja productividad en Remcol Perú S.A.C.

PROBLEMAS PRINCIPALES	EVENTOS (#)	FRECUENCIA	% ACUMULADO
Procesos Inadecuados	14	13.3	13.3
Programación Inadecuada	13	25.7	12.4
Implementación de plan	12	37.1	11.4
Falta Estrategia	11	47.6	10.5
No se Cumple con el Programa de Mantenimiento	10	57.1	9.5
Planes Escasos	9	65.7	8.6
Cantidad alta de productos rechazados por parte del cliente	8	73.3	7.6
Materia Prima No se Entrega A Tiempo	7	80.0	6.7
Falta de Maquinaria	6	85.7	5.7
Instrumentos	5	90.4	4.8
Ninguna Supervisión	4	94.3	3.8
Capacitación	3	97.1	2.9
Recurso limitado	2	99.0	1.9
Exposición a Ruido	1	100.0	1.0
TOTAL	105		

Figura 2 Fuente. Elaboración Propia REMCOL Perú S.A.C.

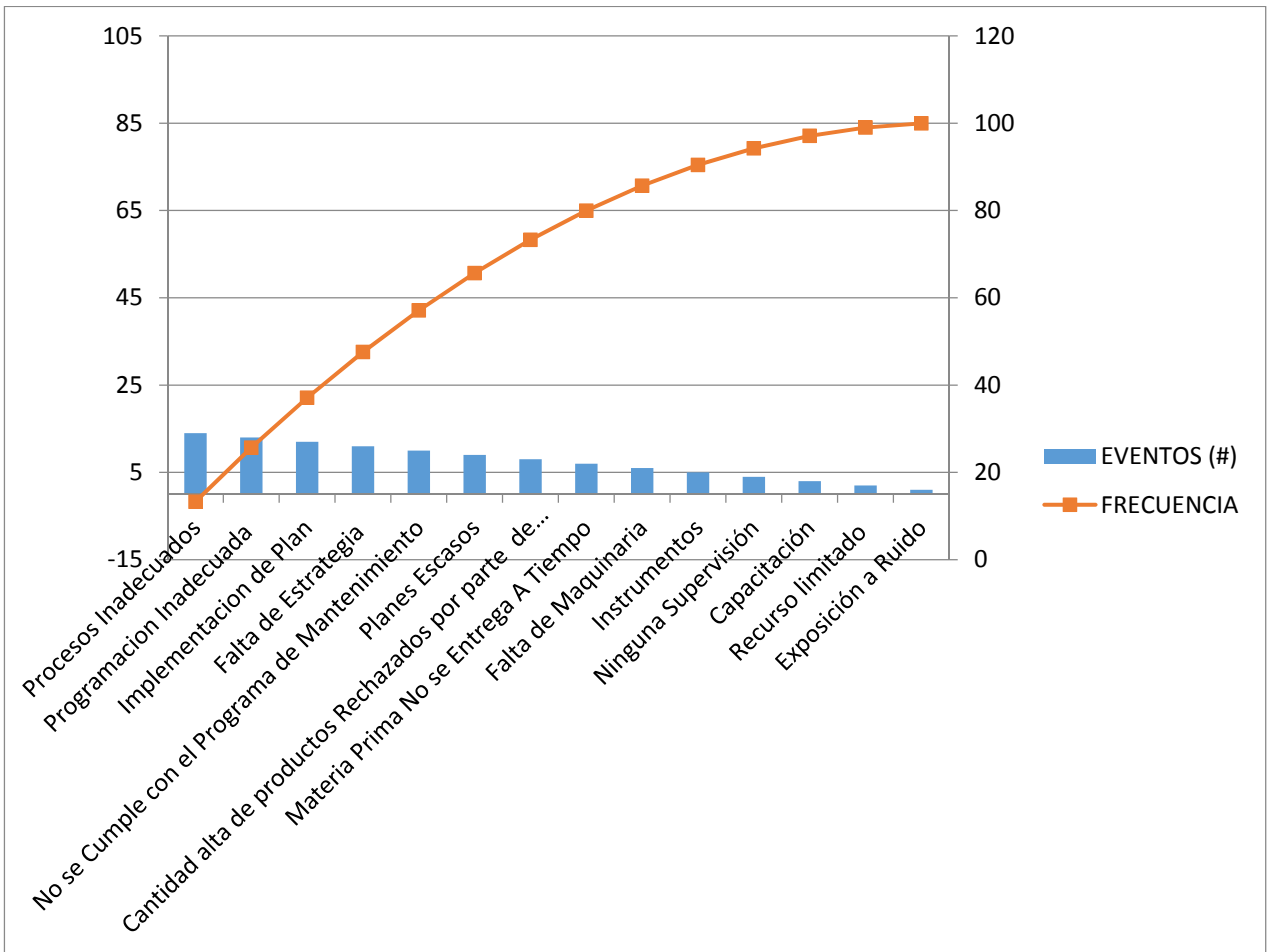
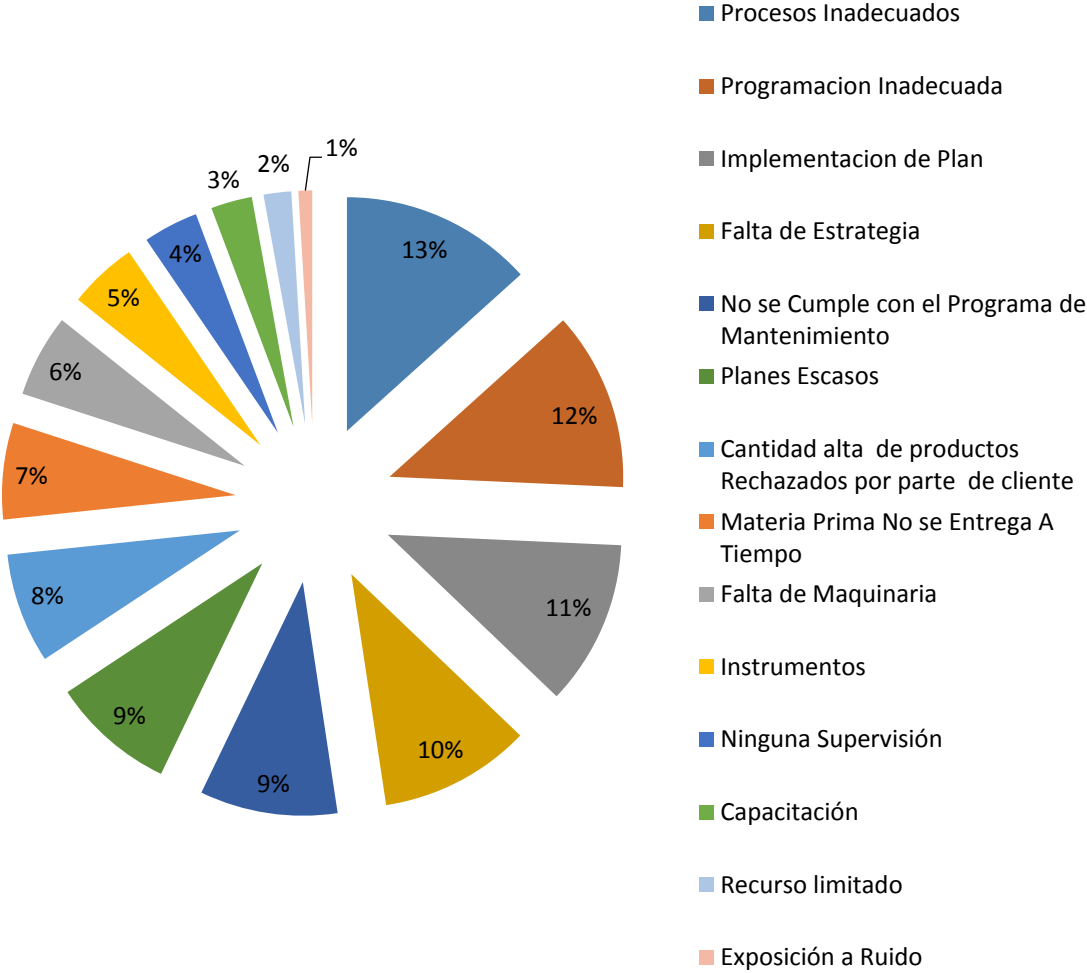


Tabla 1, Frecuencia de la Valoración de las causas que afectan la baja productividad.

VALORACION DE CAUSAS



1.2. Trabajos Previos

AGUILAR Carlos.” Optimización del Proceso de Fabricación de Productos de Tocador y Limpieza en una Industria Cosmética de Ventas Por Catálogo. Tesis” (Ingeniero Industrial) Carlos de Guatemala Facultad de Ingeniera, 2011.179pp.

El objetivo general fue optimizar el proceso de fabricación de productos de tocador y limpieza, involucrando estrategias y procesos que permitan reducir tiempo y minimizar costos en la elaboración de los mismos. La metodología utilizada fue optimización con diseño aplicativo que se dio en la empresa. Se concluyó que se mejoró el proceso de fabricación de productos de limpieza y tocador, reduciendo el tiempo de producción para la crema Cold Cream en un 85.71% y en el desinfectante lavanda en un 73.74% y se redujeron costos de elaboración de los mismos. Asimismo, En la crema se minimizaron 6 centavos por unidad y en el desinfectante 4 centavos, esto sin incluir el valor de las horas extras que no fue necesario pagar. También hubo la reducción del tiempo del ciclo de un proceso, significa un aumento equivalente en la capacidad productiva. Por ultimo este aporte, además de acelerar el proceso, permite también una mayor dedicación de la mano de obra y del equipo en otras líneas, lo que también reduce el ciclo productivo de otras líneas de producción.

El autor encontró que el proceso utilizado en la empresa pudo lograr una reducción en el tiempo de producción en la fabricación de los productos de limpieza de 2.75 horas, en el proceso se utilizaba 3.75 horas con el proceso mejorado 1 hora.

SIERRALTA, Naileth, Mejora del nivel de producción en las máquinas de empaques de la empresa Mavenga Barquisimeto .Tesis (Ingeniera Industrial) Universidad Nacional Abierta de la República Bolivariana de Venezuela .Facultad de ingeniería de, 2010.106 pp.

La metodología que utilizo fue descriptivo con el uso de técnicas y herramientas como la observación directa, encuestas y etc. Se concluyó que el sistema de producción actual y las causas que inciden en el bajo nivel de producción en la fabricación de máquinas empaquetadoras, también se puede mencionar que en cuanto a la capacidad de producción actual en el área de corte, presenta retrasos en una de las maquinas debido a que no funciona al 100%, estando actualmente en 80% esto ocasiona que otras maquinas hagan el corte de las piezas que esta máquina hacia esto causa retrasos en la producción. Además el diseño de la distribución de la planta actual es inadecuado, lo que ocasiona recorridos innecesarios de los materiales, influyendo en el rendimiento productivo y el aprovechamiento de los recursos físicos y humanos. Por lo tanto una nueva distribución en la planta ayudara al sistema productivo de la empresa y reducirá el tiempo en cuanto al material está a la mano del operario. Así como la falta de estandarización de labores, planes de fabricación que le ayuden como guía al operario a la hora de ejecutar las operaciones de fabricación de piezas.

En la investigación se detectó que la distribución que tiene la empresa es muy ineficiente y perjudica el desarrollo de la elaboración de la fábrica proporcionando un retraso en las entregas, lo cual repercute en la productividad de la empresa generando un bajo rendimiento de producción y de costos.

JARA, Marco. Propuesta de estudio para mejorar los procesos productivos en la sección metal mecánica, fábrica Induglob .Tesis (ingeniero Industrial) cuenca, Ecuador: Universidad Politécnico Salesiana Sede Cuenca Ecuador. Facultad de Ingeniera ,2010.211pp.

La meta general fue proponer un estudio para mejorar las actividades productivas, en la Sección de Metal Mecánica, fabrica Induglob. La metodología utilizada fue a través de la técnica Lean Manufacturing. Se concluyó que es muy importante definir el problema que afecta directamente al proceso productivo, por esta razón, es de suma importancia dedicar tiempo a

la fase de análisis de mapeo de flujo de valor, ya que, esta filosofía nos indica o nos permite visualizar cómo fluye el proceso, nos permite ver las fuentes y orígenes del desperdicio, nos permite elaborar estrategias de mejoras, focalizándose en o más impactante, para la meta de la empresa. Por otro lado los problemas encontrados al momento mediante las herramientas y procedimientos que contienen los nuevos sistemas de manufactura Además en esta tesis se mencionan sistemas de producción en línea, teoría de las restricciones (TOC), y lean manufacturing. También se menciona que el mapeo de Flujo de Valor nos permite valorar los problemas que tiene la sección y analizar detalladamente los procesos que agregan valor o no, tomando en cuenta los procesos y distribución de maquinaria que tiene la sección, analiza los tiempos de entrega y tiempos de espera del material, nos muestra la disponibilidad de tiempo e inventarios que se utilizan para la fabricación de piezas, esta herramienta nos entrega una mayor visualización de lo que está ocurriendo en la sección.

El autor detecto en el historial del programa de producción de la sección metalmecánica se encuentra en un 88% y un 77% del cumplimiento con respecto al programa de producción

Con las mejoras en el proceso tendrá un incremento de 1 % traduciéndose en un 89% y con esto concluyo que con los usos de las herramientas disminuirá las dificultades.

PINTADO, Aníbal, Propuesta para la optimización del proceso productivo en la fabricación de resortes vanderbilt .Tesis (Ingeniero Mecánico) cuenca, Ecuador: Universidad Politécnico Salesiana Sede Cuenca Ecuador. Facultad de Ingeniera ,2010.199pp.

El objetivo general fue mejorar los métodos para incrementar la productividad al aumentar la capacidad de producción de las distintas operaciones. Para que el proceso sea exitoso también es importante indagar las razones por las

cuales un trabajo se hace de una manera determinada y con unos componentes específicos, y como podría esto llegar a mejorarse. La metodología se realizó a través de la aplicación de la herramienta lean manufacturing. Se concluyó que se observaron grandes tiempos de desperdicios por puesta a punto de las matrices de conformado; con el uso del pantógrafo en la línea de producción va a existir una reducción de tiempos en puesta a punto global en conformado de hoja. En la sección de conformado no fue necesario aplicar la metodología SMED para reducir tiempos muertos y optimizar la producción. Pero si se implementa la automatización de las puertas del horno de revenido, principalmente se va a prevenir posibles daños o enfermedades físicas al operario; luego de esto se va a evitar que el trabajo del mismo sea menos fatigoso, además de evitarse.

En la investigación se encontró que la metodología SMED mejoraba los tiempos de producción y proporcionando una mejoría en ella; Por otro lado si se colocan puertas con un sistema automatizado en el horno este proporcionaría menos riesgos para los trabajadores que se encargan de esa área.

PAREDES, Juan, Optimización del proceso productivo de la industria de calzado Indesa. Tesis (Ingeniero Mecánico Industrial) San Carlos de Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala .Facultad Ingeniería Mecánico, 2010. 206 pp.

Industrial El objetivo general fue optimizar el proceso productivo en la industria de calzado, maximizando el uso de los factores humanos, materiales y financieros para obtener beneficios técnicos, económicos y sociales en la producción fabril. La metodología utilizada para esta investigación fue TPM, observación, investigación y otros. Se concluyó que el sistema de mantenimiento utilizado actualmente no cuenta con un sistema sólido de administración que ayude a evitar paros no programados y reducir los costos de reparación. Se propone poner en práctica la metodología de trabajo TPM, en el que se establezca un sistema de gestión de mantenimiento lo más eficaz posible, donde todas las personas sea

involucradas en los procesos de producción que facilitarán una mejora continua. La falta de innovación tecnológica y de los procesos de producción hace que la empresa no sea competitiva en la introducción de nuevos productos y servicios. Propone una nueva distribución de planta donde se logre una mejor utilización de los espacios para las distintas áreas y mejorar la productividad, reduciendo los tiempos de recorrido. La falta de una línea organizacional acorde al cambio y la innovación que necesita la empresa causa la falta de canales de comunicación tanto horizontal como vertical. Se propone un nuevo organigrama en el que se encuentran los departamentos del área productiva para proveer una estructura sólida y para poner en práctica controles, procedimientos y sistemas de administración del mismo. En la investigación se apreció que cuando el sistema de mantenimiento no se encuentra actualizado o no es el adecuado para la empresa, esto genera una disminución en la productividad y lo cual perjudica a la empresa generando retrasos y una ineficiencia en las entregas.

CLAUDIO, Pedro. "Diagnóstico y Propuesta de Mejora de los Procesos de un Taller Mecánico de una Empresa Comercializadora de Maquinaria. Tesis (Ingeniería Industrial) .Lima Peru: universidad Pontificia universidad Católica del Perú, Facultad de Ingeniería Industrial," 2011.103pp.

La investigación tiene como objetivo analizar los problemas más relevantes que generan ineficiencias y disminuyen productividad en un taller mecánico de una empresa que comercializa maquinaria, a la vez identificara las oportunidades de mejora que le permitan mejorar la productividad y la eficiencia del área. Se usó la técnica de observación y análisis. Se concluye que la mejora de procesos es una herramienta que busca mejorar los recursos de las empresas indicando sus objetivos. Se aplicó para la mejora el uso de la metodología Deming aplicada en la tesis, busca tener una estructura con orden y tener al día los procesos de negocio esta transformación actual del área de trabajo llevara a elevar a un rendimiento mejor. Luego de ese periodo de mediano a largo plazo, se puede pensar adoptar metodologías de mejora de excelencia en la gestión como Six

Sigma o Malcolm Baldrige. Las propuestas mencionadas contribuirán esencialmente a la mejora del sistema operativo del área donde aplicara la tesis, pero es fundamental trabajar expresamente en los sistemas gerenciales y instructivos del área. Las propuestas planteadas ayudaran esencialmente a mejorar el sistema operativo del área donde se aplicara la tesis, pero es. El área donde se ejecutaran las estrategias de mejora continua, será el taller de equipos usados, son lo encarados de alimentar al área comercial de la empresa, por eso las propuestas de mejora serán enfocadas a entregar y mejorar las característica de salida del proceso (reparación de una maquina) para el área comercial. Las herramientas utilizadas no involucran los procesos planteados para otras áreas. Se aplicara un desarrollo didáctico porque existen propuestas de procesos similares en otros talleres de la empresa y se puede aplicar a talleres que tienen similitud en los problemas.

En la investigación se pudo ver que la empresa necesita mejorar la optimización de la empresa, usando herramientas adecuadas que logran mejorar los procesos con una buena implementación.

VALENCIA B., Raúl." Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008 en una pyme de confección de ropa industrial en el Perú, con énfasis en producción. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería," 2012.184 p.

La intención de la investigación es tener una correcta dirección apoyándose en el sistema ISO de la Calidad; se identificaron los principales puntos fundamentales de la empresa así mismo reconociendo la diferenciación de producto y calidad en el rubro de confección textil, bajo los estándares de la producción para obtener un indicador óptimo. Se puede rescatar que la ejecución de método de misión ISO 9001: 2008, la empresa será más eficiente y logrando el desarrollo de la empresa mediante una dirección correcta a los procesos para mejorar .los indicadores de la calidad.

Se concluyó que el tratamiento que deben tener las diferentes actividades desarrolladas dentro de los procesos, que el factor humano define el logro de los objetivos. Las confecciones en el Perú y sus proyecciones van a depender como se logra los conceptos básicos de calidad y gestión de en ISO.

En la investigación se apreció que la implementación de métodos tales como un cambio en la empresa, una implementación de mantenimiento y una adecuada capacitación a los colaboradores beneficiaría a la productividad en la empresa.

HERRERA, Brenda , “Planeación Agregada para la mejora de las operaciones de la División de Planeamiento y Control de la Producción en la Empresa Metalmecánica de servicios industriales de la Marina SIMA Chimbote “.Tesis (Ingeniera Industrial).Pimentel ,Chiclayo : Universidad Cesar Vallejo .Chiclayo ,Facultad de ingeniería ,2010 .160pp.

El objetivo de la investigación fue plantear, un control para la Mejora de sus operaciones de la división de planeamiento y control de la producción de la empresa Metalmecánica Sima-Perú. Se usó un diseño no experimental y de tipo transversal. Se determinó que el diseño de una planeación agregada mejora las operaciones de la división de planeamiento y control de la producción de la empresa Metalmecánica Sima-Perú se pudo reducir en un 37% las sanciones por incumplimiento en la entrega de proyecto que equivalen a un monto de S/. 58,853.56 nuevos soles aplicando el Plan tres incrementando la fuerza de trabajo estable alta (45% de la fuerza de trabajo); baja contratación (30% de la fuerza de trabajo) y mismo nivel de subcontratación (25% de la fuerza de trabajo. También, se hizo un diagnóstico de las ventas anuales por proyectos desde los años 2004 al 2010 es de S/. 69'264,054 nuevos soles y un total de S/. 53'707,093 nuevos soles son las de mayor facturación; además muestran una mejor disseminación de datos para la realización de un pronóstico lineal en la planificación agregada. Las categorías de tubería muestran datos muy dispersos debido a las bajas ventas.” Es por ello que para la planificación agregada se realizará con la categoría del área de estructuras metálicas llena de proyectos.

Para diseñar los planes agregados se utilizó el ratio de horas hombre por Tn producidas con un 191.47 HH x Tn en proyectos de reticulado y 133.79 HH x Tn en proyectos de alma llena”. Esto determino plantear estrategias diseñando el primer plan con fuerza de “Diseño de una Planeación Agregada para la mejora de las operaciones de la División de Planeamiento y Control de la Producción de la Empresa Metalmecánica de Servicios Industriales de la Marina - SIMA- Chimbote” 140 trabajo estable actual; contratación actual 50% y subcontratación 25%;el segundo plan con empuje de trabajo perenne bajo; alta contratación 60% y subcontratación 25 %;el tercer plan con empuje de trabajo estable alta; baja contratación 30% y subcontratación 25%;el cuarto plan con empuje de trabajo actual y contratación 50% con tiempo extra; subcontratación 25%; y el quinto plan con fuerza de trabajo actual; contratación baja 30% y subcontratación 60%.

En la investigación se encontró que se bajo las penalizaciones por falta del cumplimiento de las entregas de los proyectos lo que beneficia a la empresa generando un mayores ganancias.

MELGAR, Cristian, “Mejora de los procesos de producción en una empresa de corte y confección .Tesis (Ingeniero Industrial) Lima-Perú: Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniera” ,2012.123 pp.

El objetivo general es establecer una filosofía de mejora continua que permita a las empresas que pueda permitir reducir costos operativos, al mejorar los procesos y eliminar los desperdicios con el objetivo de mantener el margen de utilidad deseado. La metodología que uso fue Aplicativa. Se determinó que la aplicación de la manufactura esbelta en la industria de la confección tiene consecuencia en la producción de prendas en el momento necesario, en las cantidades necesarias y con la calidad deseada. La manufactura esbelta elimina los desperdicios tanto de materia prima como de operaciones. Automatizando los procesos de corte se pueden eliminar las mermas generadas por la operación pero en este caso no se ha visto como una buena opción ya que el retorno de inversión hecha en la maquinaria tendrá un retorno a largo plazo. Sin embargo,

con la tecnología de asociación se puede mejorar el proceso de confección de las prendas de tal modo se puede eliminar los movimientos innecesarios ocasionados por el traslado y la espera de piezas o prendas que se generan en el área. Con la distribución actual que se da en la empresa se obtienen gastos en tercerización ,horas extras porque los operarios realizan otras actividades que no son sólo la de confección, por ejemplo, los mismos operarios al notar que la habilitadora se encuentra ocupada realizando algunas de sus actividades como contar piezas o prendas, los confeccionistas son los que trasladan las piezas y cuentan a la vez. Con las células de manufactura se buscará eliminar la espera y el traslado de tal manera que se tenga más tiempo en la confección. Además, la habilitadora de prendas ya no tendrá que realizar tantas veces el conteo ya que todo lo que entra en la célula de manufactura es lo que debe salir al final del lote. También que la implementación de las células de manufactura consiste en juntar máquinas de diferentes tipos, en este caso máquinas de coser remalladora, recta y recubridora, para responder a las alteraciones de la demanda de los diferentes productos y eliminar las operaciones innecesarias consideradas en la manufactura esbelta como desperdicio. En este caso en particular se generaron dos células de manufactura, una tienen el 65% de la producción y la otra el 35% de la producción mensual. Diariamente puede variar la producción ya que puede aumentar la demanda de la célula de manufactura uno y disminuir la demanda de la célula de manufactura dos , con ello se pueden mover las máquinas destinadas en la células dos para satisfacer la demanda de la célula uno o viceversa. Además, con las células de manufactura se pueden adicionar máquinas cuando la demanda correspondiente a la línea de producto aumenta o sacar máquinas en caso disminuya los pedidos.

En la investigación se encontró que la aplicación de la manufactura esbelta en la empresa de confección proporciono una mejora de productividad de las prendas de vestir, que se logra eliminar bajo su aplicación el margen de error lo que su ve reflejado en los desperdicios de la materia prima.

1.2 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Mejora continua de procesos

Humberto Gutierrez Pulido (2014) **W. Edwards Deming (1900-1993)**

Fue un estadístico matemático, que nació en octubre de 1900 en Siux City , (Estados Unidos de Norteamérica) .realizo sus estudios en la universidad Wyoming graduándose en física en 1921, luego obtuvo el grado de doctor en matemáticas y física en la universidad Yale que es una de las universidades más reconocidas de los estados unidos .

En la segunda guerra mundial laboro en la oficina de censos de los EE.UU y también en la planta Hawthorne de la Western Electric de chicago donde tuvo ideas de administración, entre 1943,1945 dicto conferencias sobre control estadístico de calidad para empresas y universidades, en 1950 viajo a Japón para ayudar con el censo luego del ataque lanzado a Hiroshima y Nagasaki ,dicto conferencia para altos directivos de empresas sobre ventajas de control estadístico con calidad y también cursos de control de calidad si percibir ningún pago a cambio porque Japón se encontraba en reconstrucción ,en las conferencias el enseñaba producir con calidad que perduren por si mismas al año siguiente se funda el premio a la calidad Deming y es entregado a las empresas que usan mejor la teoría de Deming en la aplicación de sus procesos ,que es entregada por la unión de científicos e ingenieros Japoneses , en 1982 el MIT publico el libro el resumen de los famosos 14 puntos de Deming para mejorar en calidad y las siete enfermedades que impiden el crecimiento de una compañía Falleció en el año 1993 (p31)

DEFINICION

Lluís Cuatrecasas Arbos (2011)

El ciclo de mejora o ciclo de mejora Deming sirve como herramienta para elaborar la mejora continua de una forma estructurada y sistemática en la aplicación de resolución del problema. Cuenta con cuatro actividades, planificar, Hacer Verificar y actuar que también cuenta con sus ciclas en inglés, Do, Check, Act, Plan. (p.590).

El ciclo de P.H.V.A resulta de aplicar de la lógica de hacer bien las cosas de una forma correcta y ordenada ,su uso no solo se aplica a la implantación de la mejora continua ,al contrario se puede utilizar en una variedad de actividades y problemas.

Alexander (2002) menciona que la mejora de la calidad se adapta dentro de los las actividades de una organización. El termino de mejora de calidad es un método científico que se basa en una lógica racional orientada a investigar solamente de donde provienen los defectos. Los defectos pueden ser reprocesos, retrasos, quejas, devoluciones, y la poca satisfacción del cliente.(p.41)

1.2.2 CATORCE PUNTOS DE DEMING

En su implementación no se van a seleccionar algunos, sino la implementación completa de todos esto también debe obedecer al compromiso de todas las áreas funcionales dentro una organización , los catorce puntos de Deming se pueden definir como:

1.-Establecer una nueva Aplicación en compromiso demostrado: Propone un cambio completo en el pensamiento de la empresa , no solo es pensar en obtener ganancias sino dar estabilidad a la empresa y tener empleo a base de la investigación e innovación constante .

2.- Estudiar la nueva filosofía: Crear una conciencia de calidad en el pensamiento de la empresa, de tal manera que si no es realmente bueno, simplemente no se haga nada.

3.-Entender la inspección: Las empresas cuentan con áreas de inspección para líneas de producción o en etapas importantes, pero esto no añade valor al producto, por lo contrario aumenta los costos, además el control no debe ser visto como un proceso de recolección de datos para mejoras.

4. -Omitir la toma de decisiones basados únicamente en los costos:

Logística es el area encargada de compras tienen por costumbre de comprar a los proveedores que ofrezcan los precios más bajos , por lo general esto lleva obtener productos de baja calidad afectando a la elaboración de productos y por lo tanto dañando significativamente la calidad .

5.- Mejora Continua y para siempre: Cuando se realiza producción y servicio, el mejorar continuamente no se obtiene de buenas a primeras .Las gerencias están obligadas de buscar continuamente métodos que ayuden a reducir el desperdicio, siempre obligadas a la mejora de la calidad.

6. Implantar la capacitación: Con mucha frecuencia se repite que los colaboradores han aprendido sus labores de otro trabajador que no fue entrenado o capacitado para desarrollar su labor.

7. Establecer el liderazgo: La labor de un supervisor no es solo realizar una programación o decir al personal que hacer y no hacer o amonestar , por lo contrario su labor es orientar ayudar a realizar mejor el trabajo y aprender por medio de procedimientos y objetivos .

8. Quitar el temor: Muchos colaboradores temen realizar preguntas o asumir una posición, además el temor de perder el poder entre otros, y esto ocasiona problemas laborales en la estructura de la empresa.

9. Mejorar el esfuerzo de los equipos: Por lo general dentro de una organización las áreas están compitiendo entre sí .Esto nunca ha servido por lo contrario genera mayor problema lo ideal es trabajar en equipo entre todas las áreas que interrelacionan la empresa.

10. Eliminar los slogans exhortos: Manejar con un trato pacifico amable y no con lema imponente o a la fuerza hacia los trabajadores, porque esto ocasiona un pensamiento negativo y no piensan en el beneficio de la empresa al contario crea resentimiento hacia la empresa.

11. Eliminar las cuotas numéricas por objetivos: Las cuotas solo toman en cuenta los números, mas no los métodos ni la calidad, las personas cumplen a cualquier costo con las cuotas a fin de preservar sus empleos afectando muchas veces a la empresa generando una ineficiencia y un alto costo .

12. Descartar barreras para estar orgullosos de un trabajo bien hecho: Por lo general las personas están ansiosas para realizar un buen trabajo y se siente decepcionado cuando no puede realizarlo.

Ningún colaborador ingresa a un empleo desmotivado, pero en poco tiempo nos encargamos de decepcionarlo, las personas no comenten errores al propósito actúan dentro del proceso y cuando esto ocurre el proceso es el que está fallando estas fallas se dan en la mala selección de inducción o u entrenamiento inadecuado o nunca se le reconoce los logros.

13. Promover la educación y Entrenamiento: Tanto la gerencia los administradores y la fuerza laboral tendrán que capacitarse en nuevos métodos de trabajo en equipo y estadística a fin de mejorar en el desarrollo de sus labores.

14. Toma de acciones para llevar acabo la Transformación: "Para realizar la implementación de calidad se necesitara un grupo especial que lidere con un pan de acción . "* Para realizar esta transformación que tenga su origen y fortaleza en la alta gerencia y por lo tanto involucrara a toda su organización, y se define a base una propuesta de un plan de mejora continua para su organización.

1.3.3 matriz de Relaciones Entre Los Catorce Principios del DR.DEMING Y las Cuatro Dimensiones.

CUATRO DIMENSIONES	CATORCE PRINCIPIOS
Reconocimiento de la existencia del Sistema	<p>1.- Establecer una nueva Aplicación en compromiso demostrado</p> <p>14.- Tomar las acciones para lograr la Transformación</p> <p>2.- Estudiar la nueva filosofía</p>
Teoría de la variación	<p>3.-Entender la inspección</p>
Teoría del Conocimiento	<p>4. -Omitir la toma de decisiones basados únicamente en los costos</p> <p>5.- Mejora Continua y para siempre</p> <p>11.- Eliminar las cuotas numéricas</p> <p>13.- Promover la educación y Entrenamiento</p> <p>6.- Implantar la capacitación</p>
Psicología del ser Humano	<p>7.- Establecer el liderazgo</p> <p>8.- Quitar el temor</p> <p>9.- Mejorar el esfuerzo de los equipos</p> <p>10.- Eliminar los slogans exhortos</p> <p>12.- Descartar barreras para estar orgullosos de un trabajo bien hecho</p>

FUENTE DEMING (1994)

1.2.3 Mejora de Procesos

Procesos

Bonilla, Elsie y Kleeberg Fernando (2012) menciona que “el proceso es un conjunto de actividades que emplea recursos para transformarlos en elementos de entrada en elementos de salida para satisfacer a clientes internos clientes internos, accionistas, comunidad, los principales recursos que utiliza suelen clasificarse en la seis “M”, mano de obra, métodos, maquina o equipo, materiales, medio ambiente, medios de control (p. 27).

Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas y Tejedor (2012) Indica como una serie de tareas que van agregando valor mientras se elabora un determinado producto en base a algunos aportes. (p 32)

Sippner (2010) En un concepto más amplio, un sistema de fabricación es cualquier labor que produzca algo. Sin embargo, se determinara de manera más responsable como aquello que toma un elemento y lo cambia en una salida o bien con valor relacionado. Un buen ejemplo de un sistema de fabricación es una organización que produce lápices.” El insumo es la materia prima como madera, grafito y pintura. La transformación radica en cortar la madera en hojas, lijarla, hacer las ranuras, agregar la puntilla, unir las hojas, cortar en forma de lápiz y finalmente obtener el lápiz terminado. Los lápices son la salida” (p. 7)

Caracterización de los Procesos

Bonilla, Elsie y Kleeberg Fernando (2012) mencionan que los usos de la Norma ISO 9001; 2008 las empresas deben identificar cada uno de sus fases y tener definidos las secuencias y la interacción entre estos con el fin del de tener mejora continua de calidad y desempeño.

Caracterizar un proceso consiste en identificar y describir los resultados que genera entrada y salida a fin de satisfacción de los clientes externos y internos y a fin de garantizar la satisfacción del cliente , toda meta que no se alcanza es una oportunidad de mejora y toda mejora debe contar con

*"Un nombre de proceso

*Importancia del proceso (entrada y salida)

*Reconocimiento de los elementos de entrada (insumos)

*Determinar los resultados (Productos /servicios) identificando clientes y requisitos

*Modelos o indicadores que midan su desempeño, los mismos que deberán alinear con el éxito de la organización (tomando en cuenta la calidad, precio, tiempo de repuesta, servicio luego de la venta, etc.)

*Cambios de conversión: personal, maquina, equipos e instalaciones

*Métodos de trabajo: deben estar claros los procedimientos y reglas."

Tipos de proceso

Bouza y Pinto (2010) menciona que:

De una forma global los procesos que componen el mapa se denomina de la siguiente manera:

Procesos de soporte y apoyo.

Proceso estratégico.

Es la formulación planificación de los altos directivos estas actividades se denominan según la visión de cada organización, estos inician de las necesidades de los clientes que solicitan el servicio y culminan con la satisfacción de esas necesidades. Se incorporan a cada nivel de los procesos de la organización esto determinara que su proceso de vigilancia tecnológica debe estar previsto como un proceso de soporte y no estratégico (pp. 52-53).

Medina y Sotomayor (2013) En cuanto a los procesos por lo general pueden clasificarlos en relación a varios criterios. Pero quizás el clasificar los procesos más comunes en la práctica empresarial es distinguir entre: estrategia, Principal o de apoyo.

Los procesos fundamentales son también denominados operativos y son propios de la actividad de la organización, por ejemplo, los procesos de compras, el proceso de producción, el proceso de realizar servicio, el proceso de venta, etc.

Los procesos estratégicos son aquellos procesos a través de los cuales la organización elabora sus estrategias y define los objetivos. Por ejemplo, el proceso de planeación de presupuesto proyecto de diseño de un bien o servicio.

Los procesos de apoyo, o de soporte son los que facilitan los medios (recursos) y brindan el apoyo indispensable para que los procesos clave se puedan realizar, tales como proceso de aprendizaje, proceso informático, proceso de logística, etc.

Los procesos se suelen utilizar técnicas y herramientas para mejorarlos y innovarlos. Se tiene que tener en cuenta siempre que los procesos generan Valor y también desperdicios, sin embargo una buena administración permitirá controlar y eliminar todo tipo de desperdicio, de máquina, material, mano de obra entre otros.

Los procesos de una organización pueden clasificarse desde distintos puntos de vista como ejemplo la NORMA ISO 9001:2008

El responsable de los procesos es aquella persona que administra el desempeño de la misma y lleva a la mejora continua de sus comportamientos y resultados su liderazgo es de mucha importancia para motivar y comprometer a toda la organización.

Procesos operativos: Son actividades que permiten producir el producto o servicio que se entrega al cliente, por lo que generalmente está relacionado con la satisfacción final del cliente. Son procesos que reconocen los clientes y los accionistas. Ejemplos: Elaboración del producto, Fidelización de clientes, Fabricación, Logística total, Atención al cliente, etc. Los procesos operativos también se les otorgan el nombre de procesos claves.

Procesos de soporte: Se definen como los procesos de producción. Clientes internos. Ejemplos: Control de calidad, almacén, seguridad, recursos humanos, ventas, informática, etc. A los procesos de soporte también se les otorgan el nombre de procesos de apoyo. Cuando ya se han conocido todos los grandes procesos de la empresa, éstos se interpretan en un mapeo de procesos. Se debe considerar que la clasificación de los procesos de una organización en estratégicos, operativos y de soporte, estará dirigida por la misión de la organización, su visión, su política, etc. Así por ejemplo un proceso en una empresa puede ser operativo, mientras que el mismo proceso en otra empresa puede ser de soporte.

Entre las características importantes de los procesos básicos podemos mencionar los siguientes:

Transforma las entradas en salidas a través de recursos que van añadiendo valor en su aumento.

Cumple una función y es eficaz en el tiempo.

Su finalidad o consecución está determinada por su resultado

Los procesos contienen un componente social que le conlleva a interactuar con otros procesos, el cual es parecido al comportamiento del ser humano.

Los procedimientos deben tener como objetivo cubrir las necesidades de los distintos clientes (internos y externos) (pp. 37-40).

Los tipos de proceso de producción según Cuatrecasas (2003):

Presenta que diversas variantes diferenciadoras, nosotros distinguiremos los siguientes tipos básicos cuyas peculiaridades aconsejarán matizaciones en la aplicación de los principios de gestión que se abordarán en esa obra:

Producción por productos:

Con implantación funcional o por talleres.

Con implementación en línea o cadena.

Variables Críticas de Proceso

Según Bonilla (2012):

La organización debe identificar cada una de sus actividades y tener definidas la secuencia e interacción entre sí, permitiendo el seguimiento, a la medición el análisis de dichas actividades a fin de impulsar el mejoramiento continuo de la calidad y del desempeño. Caracterizar un proceso consiste en identificar y describir, los resultados que genera la salida ,los elementos de entrada los recursos utilizados para convertirlos y los requisitos de los elementos de entrada y de salida es indispensable , establecer el nivel de desempeño esperado del proceso (indicadores de desempeño) a fin de garantizar la satisfacción de los clientes internos y externos en dicha actividad, los indicadores de desempeño se constituyen en metas de proceso. Toda meta que no se alcanza de manera satisfactoria se constituye en una oportunidad de mejora (p.27).

Control de Procesos

Según Bravo (2012):

El control de procesos ayuda a identificar, medir, describir y relacionar los procesos, luego abre un abanico de posibilidades de acción sobre ellos: describir, mejorar comparar o rediseñar entre otras. Considera de vital importancia la administración del cambio, la responsabilidad social, el análisis de riesgos y un enfoque integrador entre estrategias personas ,procesos, estructura y tecnología (p.22).

Metodología

Para Beltrán *et alii* (2002) el uso de esta filosofía persigue la mejora continua es necesario seguir una metodología en el uso del ciclo de PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar). Esta metodología establece cuatro etapas para la mejora

continua estas son:

Planificar:

- a) seleccionar la oportunidad de mejora
- b) buscar todas las posibles causas
- c) identificar la causa principal

Hacer

- a) Poner en práctica las medidas de control

Verificar

- a) Se Medirán y analizaran los datos luego de implantar el cambio

Actuar

- a) Integrar formalmente la mejora de proceso
- b) Empezar una nueva mejora
- c) En base de los resultados se define como monitorear

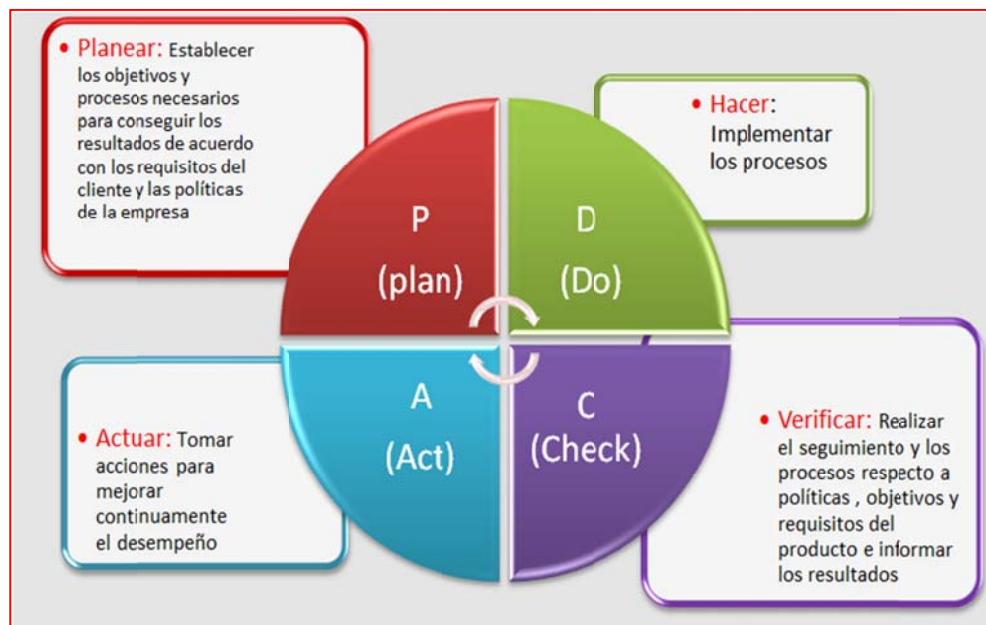


Figura: 1 Ciclo de mejora continúa

Humberto Gutierrez Pulido (2014) considera 8 pasos en la resolución de un problema, cuando un equipo se junta con el propósito de solucionar un problema como parte de un proyecto antes de proponer soluciones a la ligera debe contar con información y debe seguir un método que garantice el éxito. En el siguiente cuadro se describe los achos pasos (p.120)

Etapas de ciclo	Paso	Descripción	Técnicas que se pueden usar
Planear	1	Analizar el problema	Pareto, H de verificación, Histogramas
	2	Buscar causas	Visualizar el problema
	3	Causas más importantes	Pareto, dispersión, Ishikawa
	4	Medidas de control	Porqué, lugar, objetivo ,como,plan
Hacer	5	Pone en práctica las soluciones	Seguir el plan hecho en el paso anterior
Verificar	6	Verificar los resultados	Pareto, H de verificación, Histogramas
Actuar	7	Prevenir que ocurra de nuevo el problema	Estandarización, supervisión, inspección.
	8	Conclusión	Verificar y documentar y planear el trabajo a futuro

Lluís Cuatracasas Arbos (2011) menciona que dentro de las herramientas de calidad se emplean en la fase de control y en la fase de estudio de las actividades de producción (para ubicar las causas y fallas a mejorar) .Y principalmente en la fase de inspección son los gráficos de control ,que nos ayudaran a supervisar el nivel de calidad existente en las actividades , con la ayuda d la hoja recorrida de datos con lo que se construirán los gráficos que nos ayudaran a distinguir como actúan las posibles fallas .

En la fase de análisis se procede verificra las posibles causas que habrán manifestado los gráficos de control atreves de los diagramas de Ishikawa , Pareto y las herramientas que proponen información estadística complementaria ,como la histograma y diagrama de correlación, una vez identificadas las causas de fallas del mal funcionamiento de la actividad se aplican las correcciones necesarias y oportunas enfocándonos en el control

cerrando así el ciclo que se ha de repetir mientras el proceso está en marcha .
(p.591)

1.3 Herramientas de mejora de Procesos

1.4.1 Diagrama de Flujo

Definición

Es una representación de la secuencia de los pasos a seguir dentro de las actividades de un proceso, a través de este diagrama se observa en que consiste el proceso y como se relacionan en diferentes actividades que se desarrollan para obtener un producto.

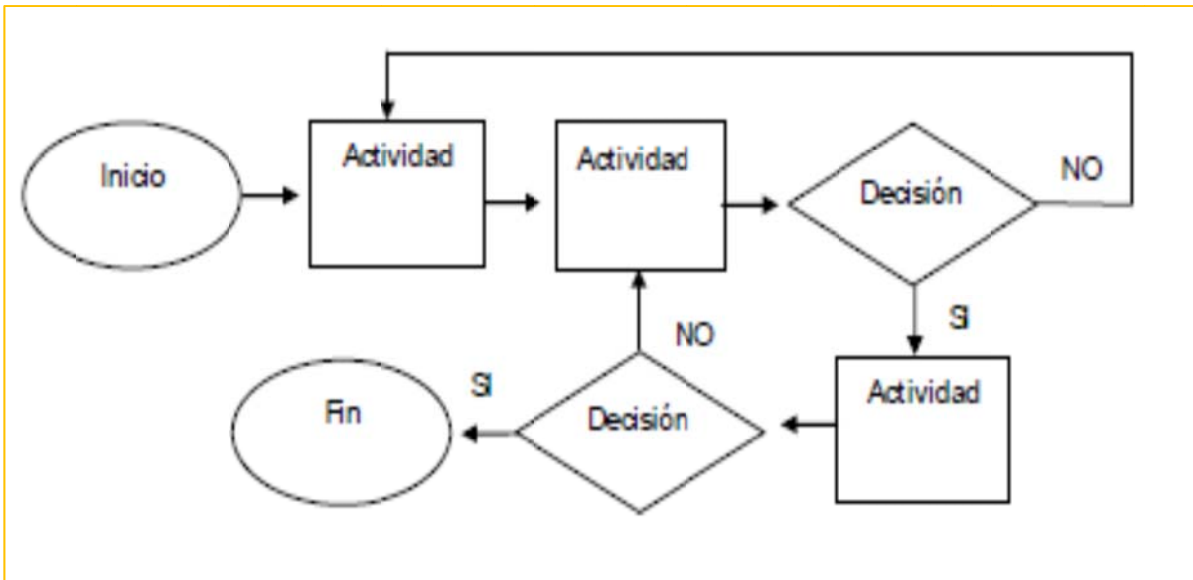
Según Bonilla (2012): “El diagrama de flujo es una representación de los procesos necesarios para obtener un resultado, se usa para describir las actividades e indicaciones de una forma clara y objetiva, facilitando la comprensión de los diversos factores en una área de trabajo” (p.114)

Favorecen la comprensión del proceso, es más fácil reconocer dibujos y también un buen flujo remplaza varias páginas.

Símbolos utilizados



Ejemplo de uso de simbología para elaboración de diagramas flujo



Elaboración de diagramas de operaciones DOP (Inicio-fin)

El diagrama de flujo de procesos es más visual que el procedimiento de una operación. Es valioso en especial para registrar costes ocultos no productivos (tareas de no valor añadido) como son distancias recorridas, demoras por tareas que dilatan el proceso y almacenamiento temporales, tareas, duplicadas. Una vez detectadas estas tareas no productivas, se intentan eliminar o minimizar y ayuda a:

Mejorar los procedimientos y procesos.

Utilizar mejor los materiales, mano de obra, máquinas. Realizar Mejor la distribución de planta, taller o sitio de trabajo. Reducir el esfuerzo humano y la fatiga innecesaria. Dara como resultado un lugar agradable de trabajo (cruelles 2013)

1.4.2 Productividad

Según Horngren (2007), “La productividad se puede definir como la relación entre cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. Cuanto más bajos sean los insumos, más alta será la productividad” (p.480).

Según Parrales y Tamayo (2012) “La productividad es la correspondencia entre la producción alcanzada por un modo productivo y los recursos empleados para conseguir la producción. También puede ser establecida Como la relación entre los resultados y el tiempo empleado para lograrlos: cuando menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo será el método. En realidad la productividad debe ser establecida Como el indicador de eficiencia que enlaza la cantidad de producto aprovechada con la cantidad de producción alcanzada.

La productividad evalúa la capacidad de un sistema para elaborar los productos que son requeridos y a la vez el grado en que aprovechan los resultados utilizados, es decir valor agregado.

Una mayor productividad utilizado los mismos recursos o produciendo los mismos bienes o servicios resulta en una mayor rentabilidad para la empresa. Por eso, el sistema de gestión de la calidad de la empresa trata de incrementar la productividad.

La productividad se enlaza con la mejora continua del sistema de gestión de la calidad y debido a este sistema de calidad es posible prevenir los defectos de calidad del producto y así aumentar los estándares de calidad de la organización sin que lleguen al usuario final. La productividad va en la relación con los estándares de producción. Si se mejoran estos estándares, se logra un ahorro de recursos que se muestran en el aumento de la utilidad” (pp. 3-4).

Según Medianero Burga (2004) menciona que la productividad en términos generales es la relación entre productos e insumos haciendo de esto una medida

de la eficiencia con que la organización utiliza sus recursos para producir bienes finales.

El concepto de la productividad se confunde con el rendimiento y por eso se asume muchas veces como incremento de productividad situaciones que han tenido a mejorar el rendimiento .esto ocurre cuando el nivel del producto respecto insumo ha aumentado, el incremento de los insumos o adquisición de tecnología dan como resultado incremento de rendimiento (p19)

Importancia de la productividad

Tristán (2005): “es importante porque se usa para evaluar el bienestar de un país, una empresa o una organización, para determinar su rendimiento y capacidad” (p. 20).

Según Domínguez y Sánchez (2013):

El nivel de vida de una país depende, en cierta medida, de su productividad, la eficiencia con que los insumos se transforman en productos. De modo similar, la fortaleza competitiva de una empresa particular depende de su productividad. Para seguir siendo competitiva, una empresa debe tratar de mejorar de manera constante su productividad. Los esfuerzos de mejora varían mucho. Algunos se orientan a grandes reorganizaciones o a cambios de tecnología; otros se limitan a mejorar las operaciones existentes.

Una empresa mejora su productividad haciendo más con menos, incrementando sus productos o reduciendo sus insumos (pp. 20-21).

Productividad parcial : es el cociente entre la producción final y un solo factor, lo cual nos da un ratio de productividad por cada recurso.

Producción / Mano de Obra

Producción / Capital

Producción / Materiales

Producción / Energía

Productividad Multifactorial; relaciona la producción final con varios factores, normalmente trabajo (mano de obra) y capital. Además es usual calcular la diferencia entre producción final y la totalidad de los bienes y servicios comprados.

Producción ÷ Mano de Obra + Capital + Energía
Producción ÷ Mano de Obra + Capital + Materiales

Productividad total; es la relación entre la producción total y todos los factores empleados, el cual es un ratio de productividad total de toda la empresa ya que podremos comparar el grado de variación con el índice calculado para el periodo base en consecuencia nos permitirá establecer el comportamiento actual y realizar algunas proyecciones útiles para estimar el comportamiento a futuro para estimar la conveniencia de adoptar o no estrategias diferentes.

Producción / Insumos
Bienes o Servicios Producidos / Todos los Recursos utilizados

Productividad Media y Marginal

David Medianero Burga (2012) la productividad marginal se dice que es el aumento del producto total cuando se incrementa la cantidad usada de un insumo en una unidad, se puede decir que:

$$\text{Productividad marginal} = \frac{\text{Incremento de producción}}{\text{Incremento de unid. de factor}}$$

Se puede concluir que la productividad marginal o media da como resultado el incremento de la productividad. (p22)

Dimensiones de la productividad

Eficiencia

Raffo y Ruiz (2005):

Menciona que la eficiencia, es el resultado alcanzado y los recursos utilizados para lograr el objetivo, sintetizando es realizar correctamente las cosas.

Se considera eficiente cuando podemos expandir la producción sin alterar la cantidad de insumos necesarios para lograrlo (p. 77).

Según Ganga, Cassinelli, Piñones y Quiroz (2014), señalan que:

Una organización es eficiente, cuando logra sus propósitos lineados, al menor costo posible y en el menor tiempo, sin emplear mal los recursos y con el máximo nivel de calidad factible. Cabe mencionar que los equilibrios posibles de alcanzar tienen relación con el equilibrio de recursos y posibilidades. Cabe señalar la prudencia al momento de aplicar estos conceptos (p. 131).

Eficacia

Según Torrents (2014), “La eficacia consiste en obtener el máximo rendimiento con los recursos asignados y como consecuencia de ello la eficiencia determina la relación entre estos y la finalidad de los mismos” (p. 4)

Es el nivel en que se realiza las actividades planificadas y se alcanzan los resultados que se platearon.

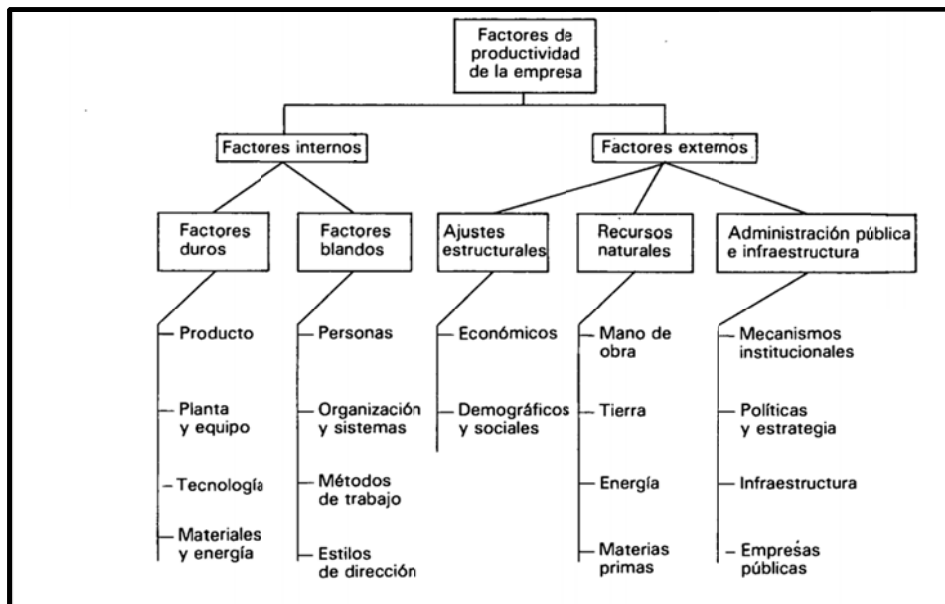
Para Da Silva (como se citó en Arango y et al., 2014), la eficacia está enlazada como la meta de los objetivos/resultados propuestos, es decir con la ejecución de procesos que permitan lograr las metas establecidas. La eficacia es la medida en que logramos el objetivo o resultado (p. 3).

Factores Del Mejoramiento De La Productividad

Según Prokopenko (1989, pp.9-10):

Es la relación entre la producción obtenida por un sistema o servicios el mejoramiento de la productividad va depender en la medida que se pueden identificar, el sistema de producción, capital , medio ambiente ,social y organizativo la productividad va depender de factores externos y factores internos

Figura 2. Modelo integrado de factores de la productividad de una empresa



Fuente: Adaptado de S. K. Mukherjee y D. Singh. 1975. pág.11.

Factores internos de la productividad de la empresa

Según Prokopenko (1989, pp.11-13):

Algunos factores internos son fáciles de modificar que otros y se clasifican en dos grupos blandos y duros.

Blandos: son fáciles de cambiar estos incluyen la fuerza de trabajo los sistemas de organización procedimientos de una organización

Duros: no son tan sencillo de cambiarlos incluyen los productos, tecnología y equipos y materias primas.

Factores duros

Producto

La productividad del factor producto está relacionada con la satisfacción del producto que son exigidas por parte de producción, es el valor del dinero que el consumidor está dispuesto a pagar por un producto de calidad determinada.

El producto se puede mejorar bajo lineamientos que sigan patrón en el diseño en los procesos, las ventas se han convertido en un factor para la productividad es por eso que las empresas cambian constantemente de diseños a fin de satisfacer al cliente por ejemplo la fabricación de automóviles de la misma marca en distintos modelos y costos, estos productos deben ajustarse al máximo a las necesidades y exigencias de los consumidores.. El (p.11).

Planta y equipo

Las empresas van a depender de estos elementos para obtener la productividad

- Programa de mantenimiento
- Maquinas en buenas condiciones
- Moderna Infraestructura
- Capacidad instalada de planta

La productividad puede mejorar teniendo en cuenta lo mencionado y así elevar

La producción (p.11).

Tecnología

La constante innovación en tecnología aumenta la productividad, se puede lograr mayor volumen de producción, y produciendo productos de calidad, la automatización puede mejorar las líneas de producción con mayor rapidez

Las empresas con visión están constantemente adquiriendo y desarrollando nuevas tecnologías que puedan mejorar sus actividades y procesos, y mantienen capacitación constante en tecnología y capacitación para sus colaboradores

Con el fin de mantener productos de calidad (p.12).

Materiales y energía

El reducir el consumo de materiales y energía, en forma responsable son fuentes vitales para la productividad, el uso correcto de materia prima , productos derivados de petróleo , gasolina , lubricantes, material para embalaje se tiene que tener un uso adecuado y un control de sobras y desechos mejorando el uso correcto en el proceso principal . (p.12).

Factores blandos

Personas

Como principal recurso y factor fundamental por mejorar la productividad son las personas que laboraran en una organización gerentes, directores, jefes de áreas, técnicos, para mejorar la productividad en el trabajo se usan métodos en salarios, planes de estudios, prestamos, planes de salud , línea de carrera ,esto motivara un cambio en los colaboradores y por lo tanto se levantara la productividad . (pp.13-14).

Organización y sistemas

La correcta organización en delegación de funciones y teniendo claros las jerarquías, funcionara en forma coordinada y se tendrán objetivos claros y metas claras a lograr (p.14)

Métodos de trabajo

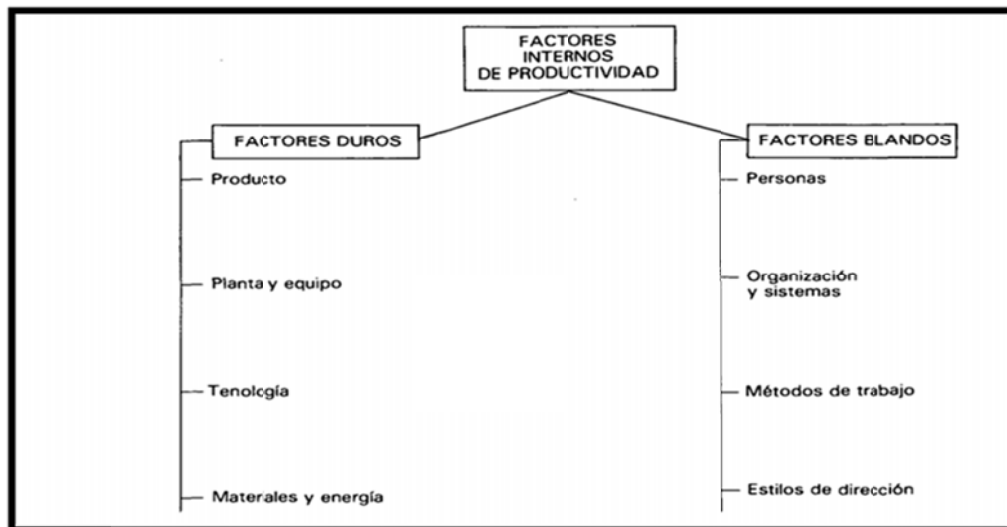
los métodos de trabajo están poco desarrollados debido al desconocimiento y herramientas utilizadas siendo el campo con mayor proyección a mejorar la productividad , esto se lograra con el estudio , implementación de métodos en los procesos utilizando instrumentos materiales ,maquinas , todo trabajo se

perfecciona eliminando trabajos innecesarios , en un proceso pero también dependerá de contar con profesionales capaces de solucionar los problemas . de la organización (p.15).

Estilos de dirección

No existe estilos de dirección las empresas aumentan el 75% de su productividad al uso eficaz y responsable de los recursos destinados para su producción no existe un estilo perfecto en la dirección los estilos y practicas va depender de la dirección y el trabajador individual influyendo en el diseño organizativo teniendo un control de los costos y presupuestos (p.15).

Figura 3. Modelo de factores internos de productividad



Fuente: Adaptado de S. K. Mukherjee y D. Singh. 1975. pág.16.

Factores externos que influyen en la productividad de la empresa

Prokopenko (1989, pp.16-21).menciona los factores externos al gobierno central políticas que tienen. Municipalidades instituciones ministeriales que mantienen una política de acuerdo a cada estado. (p.16).

Figura 4. Principales factores macroeconómicos de la productividad



Fuente: Fuente: Adaptado de S. K. Mukherjee y D. Singh. 1975. pág.17.

Recursos naturales

Los recursos naturales más valiosos son la mano de obra, la tierra, la energía y las materias prima. La capacidad de un país en mover y transformar estos recursos dará como resultado una alta productividad, por lo general no se toman en cuenta (p.21).

Marco conceptual

Producción: Según Alfaro (1999). Es el proceso por medio el cual se crean los bienes o servicios, realiza por la actividad humana de trabajo y con la ayuda de determinados. (p.22)

Empresa: Según Kofman (2012) Intento o diseño de hacer una cosa. Casa o sociedad mercantil o industrial fundada para llevar a cabo construcciones, negocios o proyectos de importancia.

Capacidad de proceso: Según Bonilla (2012) es el rango dentro lo cual ocurre la variación natural de un proceso. (p.215)

Productividad: Según Alfaro (1999). Se expresa por el cociente resultante entre la producción obtenida y el coste que hayan producido los factores que en ella han intervenido. (p, 25).

Comunicación: Según Diez (2010). Es el intercambio de ideas o pensamientos entre dos o más personas (p.07).

Desempeño: Según Stephen (1998). Es la medida de los resultados. (p.248).

Capacitación: Es la finalidad de orientar a todo aquel interesado en la función de la educación que imparten las organizaciones a su personal. (p.13).

Conocimiento: Según Bueno (2000). Es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la empresa en relación con sus actividades.

Iniciativa: Según Scharfetter (1988). Se designa como iniciativa, de modo muy global y poco diferenciado, a la actividad básica de una persona, que se manifiesta con la expresión (p.302).

Eficiente: Según Gutiérrez (2006). Definimos la eficiencia como la maximización del excedente económico (p.49).

1.5. Formulación del problema

1.5.1. Problema general

¿De qué manera la Mejora continua de procesos incrementará la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016?

1.5.2. Problemas específicos

¿De qué manera la mejora continua de procesos incrementará la eficiencia en la reparación de cilindros hidráulicos?

¿Cómo la mejora continua de procesos incrementará la eficacia en la reparación de cilindros hidráulicos?

1.6. Justificación del estudio

1.6.1 Justificación Teórica

Según Valderrama (2015), “Se refiere a la pregunta que se haga el investigador por profundizar en uno o varios enfoques teóricos que tratan el problema que se explica” (p. 140).

Se pretende llenar algunos vacíos, porque pretende mejorar el proceso productivo con métodos existentes que serán empleados y así aumentar la producción en la empresa en estudio. Además al mejorar los procesos de productivos se lograr la calidad del producto y la satisfacción del cliente.

1.6.2. Justificación Práctica

Según Valderrama (2015), “el investigador demuestra su interés por ampliar sus conocimientos para tener el título académico y también por contribuir en dar solución a las problemas que adolecen las empresas (p. 141).

Al permitir solucionar a la organización en estudio su problema en optimización de procesos de productividad para poder mejorar la producción aumentando su participación en el mercado. Asimismo la mejora de los procesos de productividad permitirá minorar costos lo cual beneficiará a la empresa.

1.6.3. Justificación Metodológica

Según Valderrama (2015), “menciona al uso de tácticas y técnicas específicas como los datos numéricos recolección de fichas de observación

Servirán de apoyo para el estudio de problemas con similitud, así como para la aplicación posterior de otras investigaciones” (p. 140).

Esta investigación servirá como referencia a empresarios, profesionales e investigadores que buscan optimizar los procesos productivos para aumentar la productividad. Asimismo esta investigación es de tipo aplicada, pre experimental. La táctica a emplear es la observación y los instrumentos son las

guías de observación. El análisis de datos se realizará a través del estadístico SPSS. Versión 20.

1.6.4. Justificación Económica

REMCOL PERU S.A.C. es una empresa manufacturera que realiza servicios integrales en reparaciones de cilindros hidráulicos y neumáticos a pesar de ser una empresa con pocos años es reconocida en el rubro generando un beneficio económico para la organización y para colaboradores con todos sus beneficios sociales, y de esta manera cumple con el pago de sus impuestos y obligaciones

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis General

La Mejora de procesos incrementa la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

1.7.2. Hipótesis Específicas

La Mejora de procesos incrementa la eficiencia en la reparación de cilindros hidráulicos.

La Mejora de procesos incrementa la eficacia en la reparación de cilindros hidráulicos.

1.8. Objetivos

1.8.2. Objetivo General

Determinar como la Mejora Continua de procesos incrementa la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos.

1.8.3. Objetivos Específicos

Determinar como la mejora continua de procesos incrementara la eficiencia en la reparación de cilindros hidráulicos.

Determinar como la mejora de procesos incrementa la eficacia en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

II MÉTODO

2.1. Tipo de investigación

a) Según la finalidad: será aplicada

Porque da solución de problemas prácticos y reales y dentro de una empresa. Cuya finalidad principal será la aportación en la sociedad.

b) Según su carácter

Descriptivo.

Detalla tal como se plantea el problema dentro de la empresa, los cuales servirán para analizar mediante instrumentos de medición.

Explicativo

Relacionan los orígenes con fenómenos donde son dados en la organización.

c) Según su naturaleza

Investigación cuantitativa.

La investigación fue desarrollada mediante la recolección de datos numéricos, los cuales ayudaran a probar la hipótesis y la vez con el uso de las herramientas estadísticas probar el comportamiento de las variables.

2.2 Diseño de investigación

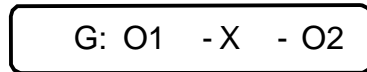
La investigación es cuasi experimental.

Hernández et al (2010), señalan que en la investigación cuasi experimental, a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo.

Este diseño ofrece una ventaja: existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en la variable dependiente antes del estímulo. Es decir, hay un seguimiento del grupo.

“Diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como primer acercamiento al problema de investigación en la realidad” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.137).

Esquema:



Dónde:

O1: Pre-test

X: Tratamiento

O2: Post-test

2.2.1 variables

Variable Independiente: Mejora Continua de Procesos, estructurado en las dimensiones, Planear, Verificar, Actuar, Verificar.

Variable Dependiente: Productividad, estructurado en las dimensiones, Eficencia, Eficacia.

Matriz Operacionalización

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Mejora Continua de Procesos	Es un conjunto de actividades que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en bienes o servicios capaces de satisfacer las expectativas de distintas partes interesadas. (Bonilla et ál, 2010, p.26)	La investigación se fundamenta en el estudio de la variable Procesos de producción que será medida mediante Análisis de datos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.	Planear	(índice de cumplimiento) IC=(Producción Real / producción esperada) x100	RAZON
			Hacer		
			Actuar		
			Verificar		
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Productividad	Ratio que mide la relación existente entre la producción realizada y la cantidad de factores o insumos empleados en conseguirla. (Cruelles, 2011, p.10)	La investigación se fundamenta en el estudio de la variable Productividad que será medida mediante Análisis de datos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.	Eficiencia	(Índice de Eficiencia) I. Eficiencia = H-H . Utilizados/ H-H. Programado	RAZON
			Eficacia	(Índice de Eficacia) IE= (Producción Obtenida/Producción Planificada)X100	

Fuente : Elaboración Propia

2.3 Población y muestra

Población

Weiers (2010, p.139), nos señala que es el conjunto de todos los posibles elementos que, en teoría, pueden ser observados o medidos, en ocasiones se denomina universo

Por esta razón la población será la cantidad de Reparaciones o números de cilindros hidráulicos reparados por día.

Muestra

Para Weieres (2010), es una parte seleccionada de los elementos dentro de la población, que son realmente medidos u observados.

Según, Mejía (2005), “No existe un criterio definido acerca del tamaño recomendable que debe tener la muestra. La experiencia del investigador, los recursos que dispone o las facilidades técnicas que se le presenten, serán los determinantes para fijar el tamaño de la muestra” (p. 99).

La muestra del estudio será igual que la población, es decir la producción diaria de reparación de cilindros hidráulicos medidos durante 30 días, (es decir solo días laborados del mes 26 días la empresa labora en un horario y días, L-V de 7:00am A 4:30pm Sábados -7:00am A 12:30am)

Por lo tanto no existe muestreo.

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

2.4.1 Técnica de Observación de Análisis documental

Hernández, Fernández y Baptista (2010, p.197), indican que la recolección de datos cuantitativos se realiza mediante instrumentos de medición que deben representar verdaderamente las variables de la investigación

En esta investigación la técnica que se empleara será la observación, de campo, mediante documentos

2.4.2 Instrumentos de Recolección de Datos

En la investigación se utilizará como técnica de la recolección de datos numéricos de la empresa la observación y como instrumento se diseñarán formatos de observación para la recopilación de dichos datos numéricos

2.4.3 Validez

La validez de la investigación será mediante el juicio de expertos quienes emitirán una opinión.

2.4.4 Confiabilidad

“Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.200).

Las herramientas y la recolección de datos fueron reales de la empresa Remcol Peru y fueron verificados por los supervisores y jefe de área.

2.5 Métodos de análisis de datos

2.5.1 Análisis Descriptivo

Hernández (2010, p.278), indican que el análisis cuantitativo de los datos se lleva a cabo por computadora u ordenador. Ya casi nadie lo hace de forma manual ni aplicando fórmulas, en especial si hay un volumen considerable de datos. En la investigación la población son datos numéricos de la empresa., se empleará el SPSS versión 22 (Statistical Package for the Social Sciences o Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales).

2.5.2 análisis Inferencial

En la investigación “Mejora Continua de Procesos para incrementar la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa Remcol Peru S.A.C. Santa Anita 20166”, el análisis inferencial se realiza mediante la prueba estadística T-Student el cual se utilizará para la verificación de hipótesis y se aplicara en el pre y el post análisis.

2.6 Aspectos éticos

Se evitará utilizar las ideas o palabras de otros autores sin hacer referencia a estos dándolas como propias.

2.7 .DESARROLLO DE LA PROPUESTA

LA EMPRESA

Remcol Perú se encuentra ubicada en el distrito de Santa Anita Asociación. La Encalada Mz-LL Lote-28, Departamento de Lima - Perú. Inició sus actividades en agosto del 2012 siendo sus fundadores (socios) el Sr Nelson Porta Hinojo, Carlos Suarez Mejia, Efraín Azalde Cerruti, Edison Azalde Cerruti. Desde el comienzo de las actividades, se especializaron en la Reparación, de cilindros hidráulicos, neumáticos y suministros de sellos hidráulicos y repuestos ligados a oleo hidráulica, también presentando servicios en maquinado de autopartes en el ramo de la industria y metal mecánica y realizando trabajos en in situ de mantenimiento de equipos, montacargas, excavadoras y retroexcavadoras. Se respaldan por el área de ingeniera que están capacitados en interpretar las necesidades del cliente, brindando la mejor solución.

LÍNEA DE PRODUCCION

La línea de producción está basada en la reparación , de cilindros hidráulicos , también presentando servicios fabricación de cilindros hidráulicos si lo requieren que no es muy habitual , se cuenta con la maquinaria necesaria que le permite realizar internamente cada uno de sus procesos de fabricación, para mayor flexibilidad se cuenta con una red importante de proveedores externos seleccionados a base de la experiencia y calidad en cada uno de los servicios y productos.

Tipos de cilindros a reparar

Cilindros de simple efecto

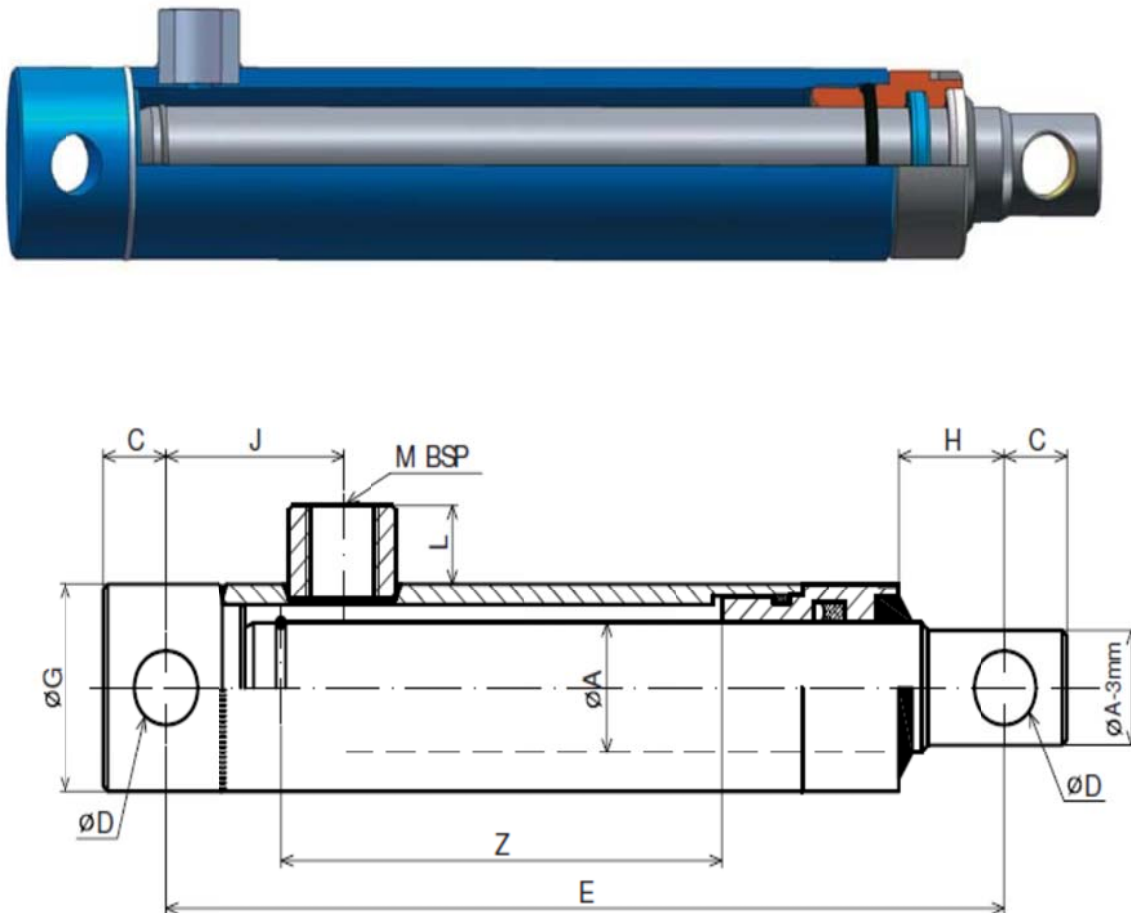


Figura 5 cilindro de simple efecto

Fuente. REMCOL Perú S.A.C.

Cilindros de doble efecto

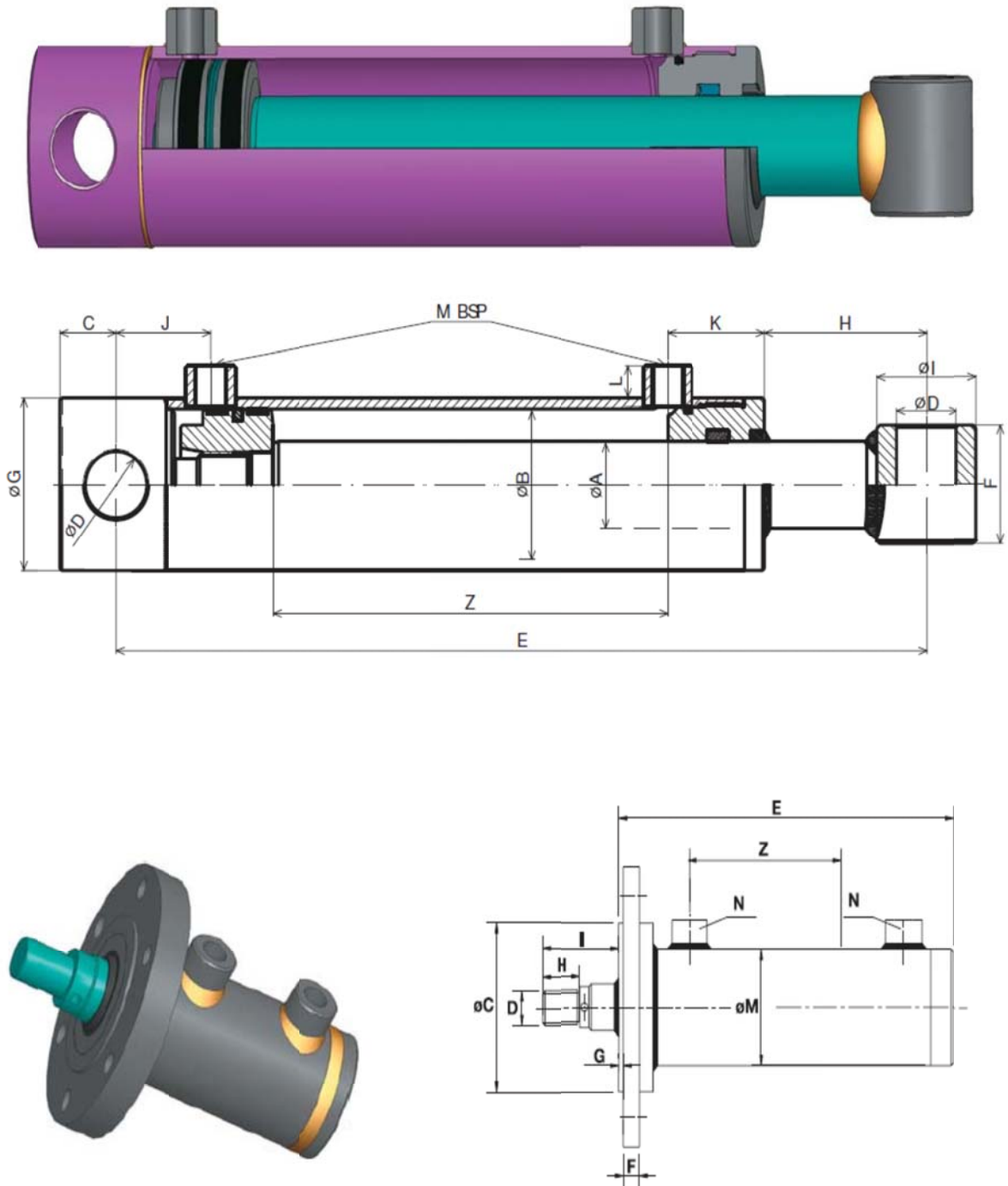


Figura 6 cilindros de doble efecto

Fuente. REMCOL Perú S.A.C.

Cilindros especiales

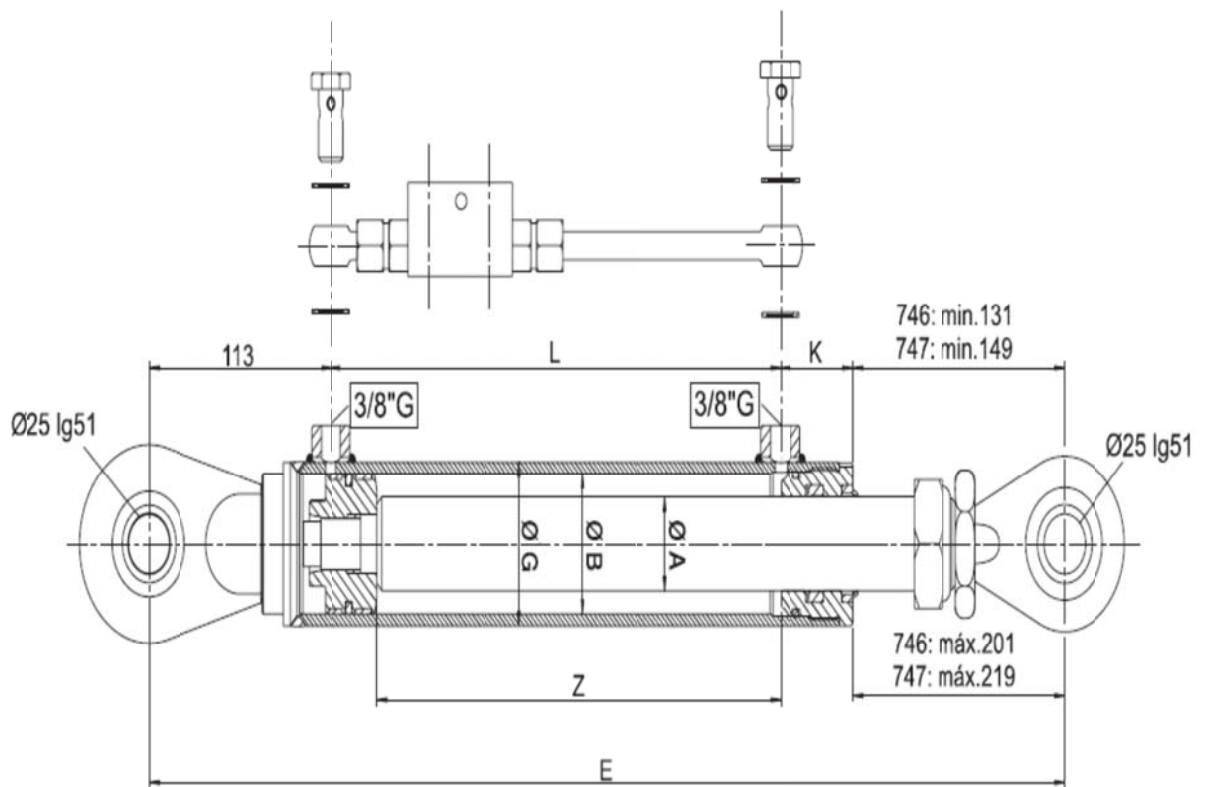
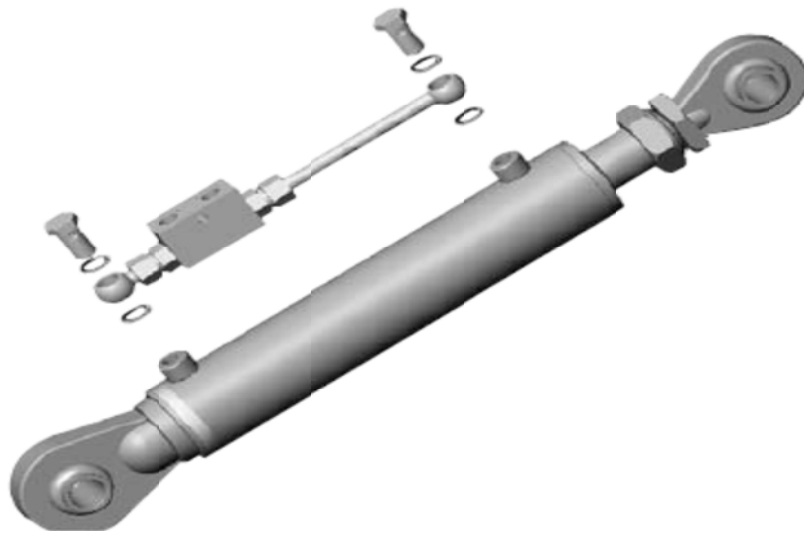


Figura 7 cilindros especial

Fuente. REMCOL Perú S.A.C.

MERCADO

Remcol Perú S.A.C. es una empresa que se presenta como una alternativa de solución integral de los requerimientos que necesita una empresa y brindándoles una solución práctica, adecuada a un costo justo de acuerdo al diagnóstico que la empresa necesita, realizando trabajos en el sector minero, pesquero, agrícola, construcción e industrial.



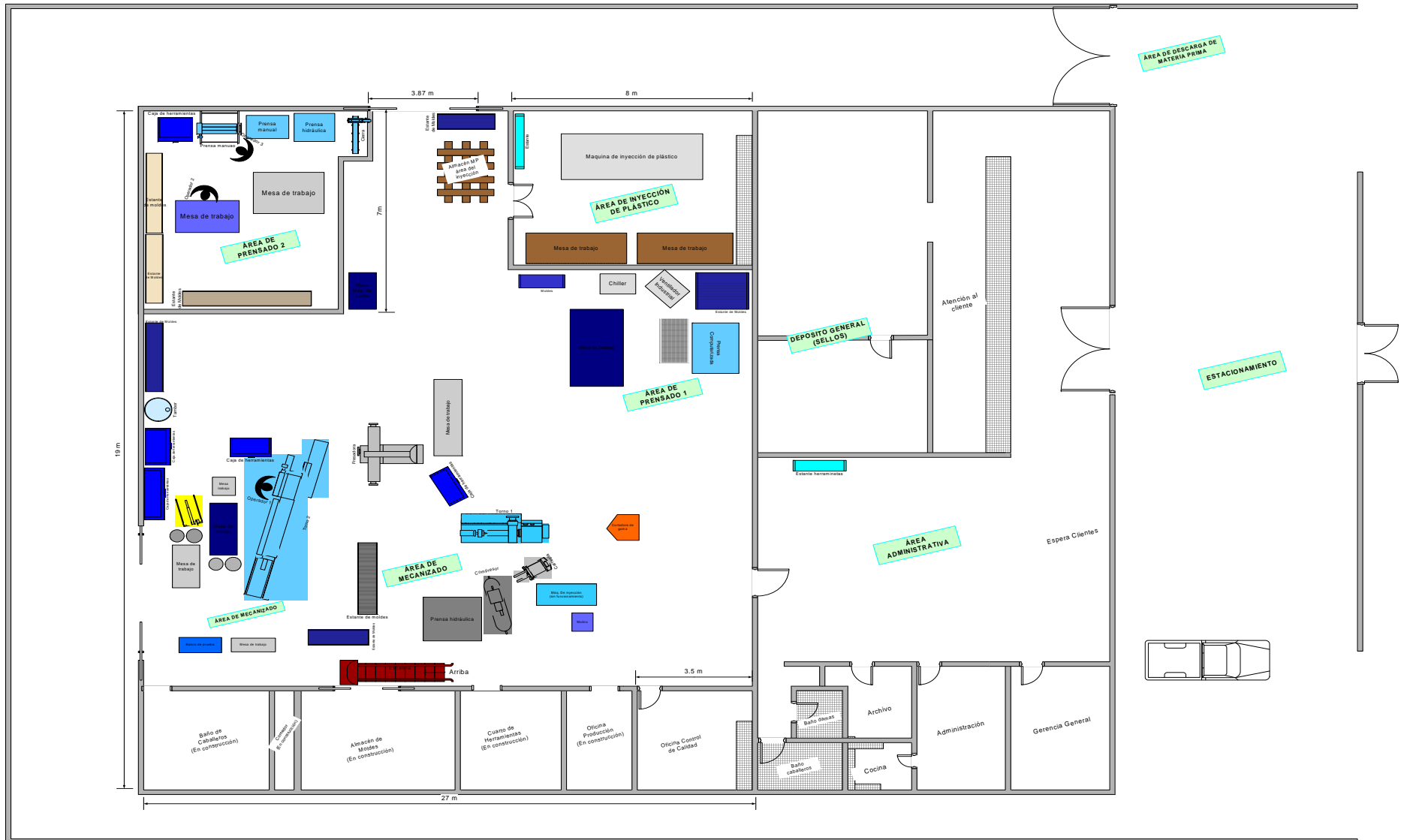
Figura: 8 mercado
Fuente. REMCOL Perú S.A.C.

2.7.1 Situación Actual de la empresa

En la empresa REMCOL Perú S.A.C. se identificó **actividades que no agrega valor** y estos influyen negativamente en la productividad, la falta de control en los procesos de reparación de cilindros hidráulicos, desconocimiento en los procedimientos funciones que no están claros ni establecidos, movimientos improductivos que no agregan valor al proceso la falta de competencias (personal no capacitado para realizar las tareas asignadas), tiempos de esperas en llegada de materiales, asignaciones de trabajos, ordenes de trabajo ,maquinas paradas esto nos da como resultado la baja productividad.

No se cuenta con documentación actualizada, ni una base de datos para stock de repuestos, como información técnica, por esta razón la empresa no tiene claro el poder satisfacer las necesidades principales de sus clientes en los servicios que presta, lo que se presentan quejas, reclamos y también hacen que opten por otras empresas de reparación del rubro que le ofrecen un tiempo de servicio adecuado y con rapidez y buen precio.

Distribución Actual de la Empresa



FLUJOGRAMA ACTUAL DE REPARACION DE CILINDRO HIDRAULICO

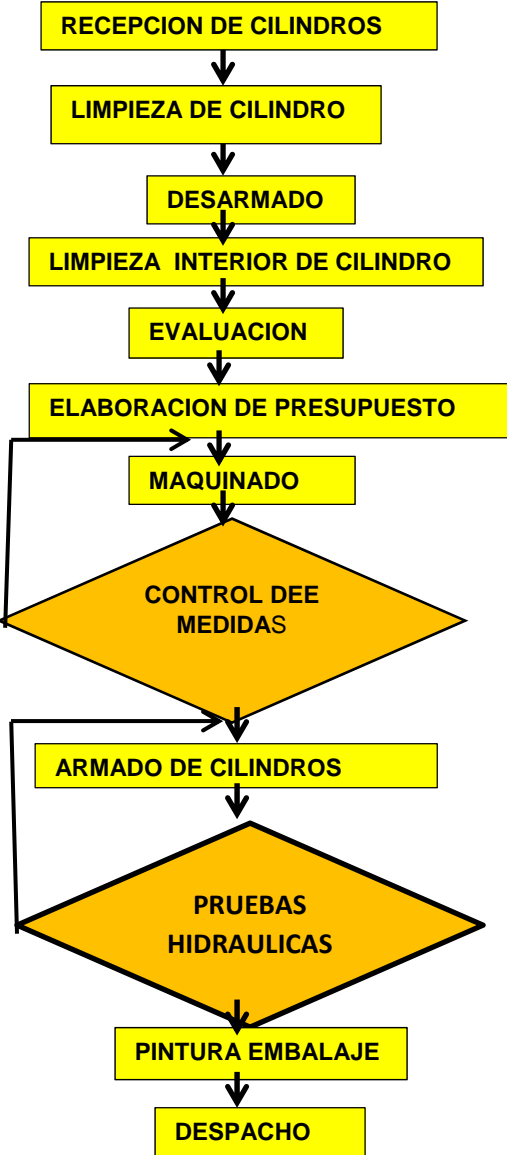
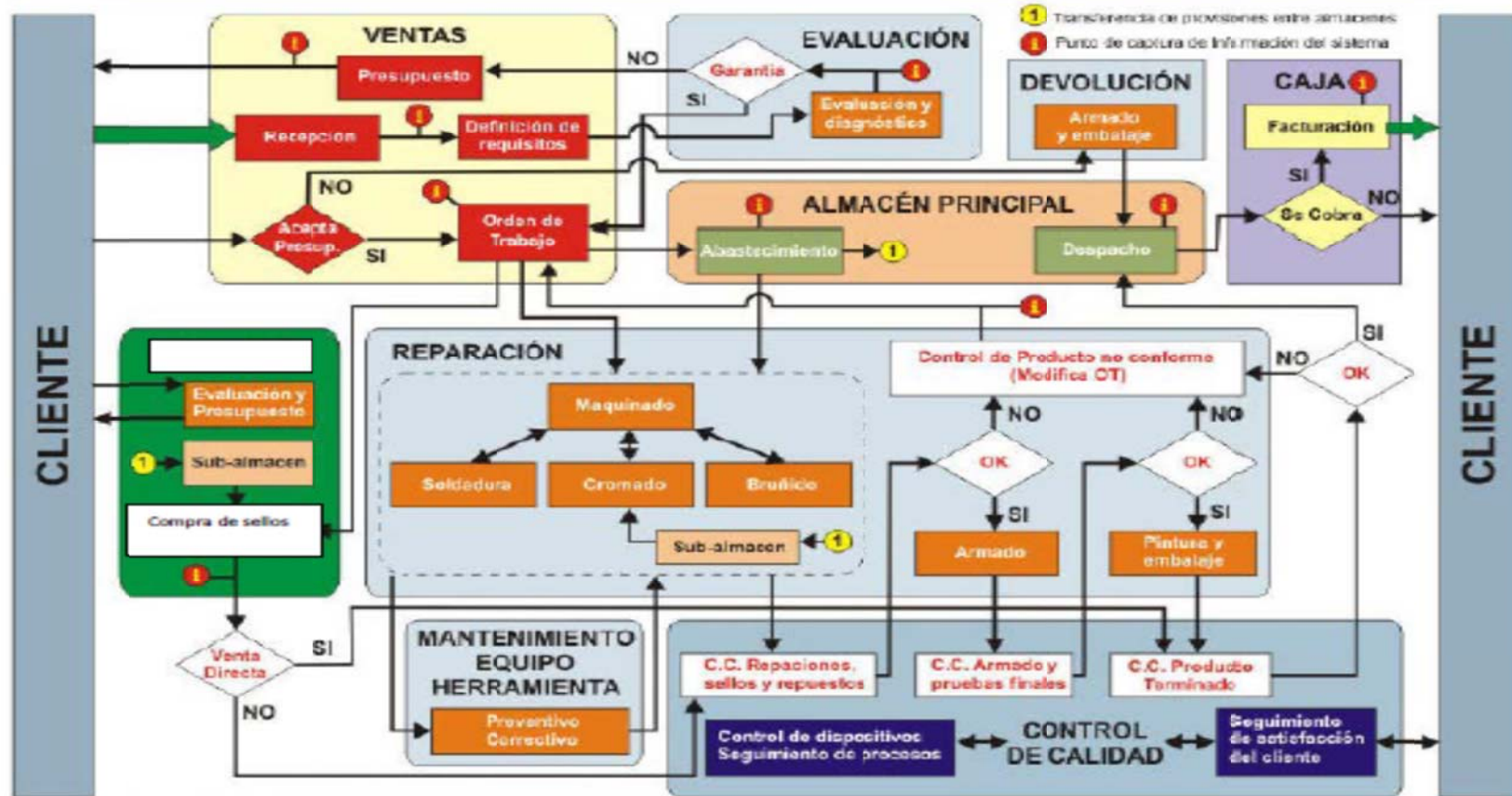


DIAGRAMA ANALITICO DEL PROCESO

Diagrama Analítico del Proceso								
Área : Hidráulica								
Sección: Taller								
ITEM	OPERACIÓN	○	□	➔	▽	D	⊖	TIEMPO (H/m)
1	Recepción de Cilindro							30.00
2	Limpieza Exterior							30.00
3	Limpieza de cilindro							30.00
4	Desarmado 3/4							30.00
5	Desarmado de componente							30.00
6	Limpieza Interior							30.00
7	Evaluación de Partes							45.00
8	Llenado de ficha							30.00
9	Elaboración de Cotización							30.00
10	Revisión de Cotización							10.00
11	Envío de cotización							10.00
12	Aprobación de cotización							20.00
13	Pedido de materiales							20.00
14	Pedido de Repuestos							20.00
15	Distribución de trabajos							30.00
16	Maquinados, Reparación							300.00
17	Verificación de Medidas							30.00
18	Reparación de Componente							420.00
19	Armado de Componente							90.00
20	Pruebas en Banco							30.00
22	Verificación de armado							45.00
23	Verificación de partes							30.00
25	Pintura							60.00
26	Embalaje							45.00
27	Entrega							120.00
TOTAL		26.08 Horas						1565.00

SECUENCIA DE INTERACCIÓN DE PROCESOS



Fuente de elaboración propia

Tabla 3: Productividad en la Reparación de cilindros Hidráulicos

SEMANAS	SERVICIOS REALIZADOS	SERVICIOS PROYECTADOS	H-H ESTIMADAS	H-H REALES	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVAD
S1	20	22	520	482	92.69%	90.91%	84.27%
S2	20	22	520	483	92.88%	90.91%	84.44%
S3	19	22	520	482	92.69%	86.36%	80.05%
S4	19	22	520	480	92.31%	86.36%	79.72%
S5	20	22	520	479	92.12%	90.91%	83.74%
S6	19	22	520	478	91.92%	86.36%	79.39%
S7	19	22	520	478	91.92%	86.36%	79.39%
S8	18	22	520	477	91.73%	81.82%	75.05%
S9	19	22	520	476	91.54%	86.36%	79.06%
S10	18	22	520	475	91.35%	81.82%	74.74%
S11	18	22	520	472	90.77%	81.82%	74.27%
S12	17	22	520	473	90.96%	77.27%	70.29%
S13	18	22	520	472	90.77%	81.82%	74.27%
S14	17	22	520	470	90.38%	77.27%	69.84%
S15	17	22	520	468	90.00%	77.27%	69.55%
S16	17	22	520	467	89.81%	77.27%	69.40%
					91.5%	83.8%	76.72%

Fuente de elaboración propia

Tabla 4: Productividad Actual

SEMANA	PRODUCTIVAD ACTUAL
Semana1	84.3%
Semana2	84.4%
Semana3	80.1%
Semana4	79.7%
Semana5	83.7%
Semana6	79.4%
Semana7	79.4%
Semana8	75.1%
Semana9	79.1%
Semana10	74.7%
Semana11	74.3%
Semana12	70.3%
Semana13	74.3%
Semana14	69.8%
Semana15	69.5%
Semana16	69.4%
	76.7%

Elaboración Propia

2.7.2 Propuesta de Mejora

2.7.2.1. Análisis de alternativas de solución

Se identificaron las actividades que si agregan valor, en la empresa se cuenta con infraestructura y con un equipo con el conocimiento para desarrollar eficientemente sus funciones (Jefes de áreas personal que laboró en empresas de competencia por varios años pudiendo Impartir conocimiento mediante capacitaciones charlas) para tener un incremento de la productividad se mejora en la logística interna, operaciones, procesos, Logística externa, servicio y ventas

Con todos los antecedentes se decide aplicar el ciclo de PVHA, el cual nos permitirá mejorar e los tiempos que se tenían para realizar una reparación, se realizó un estudio inicial de los procesos , para luego de la aplicación de la herramienta lo cual permitió mejorar y colegir todas las áreas que se interrelacionan y mejorando la productividad .

Cronograma de Implementación de la Propuesta

1	Capacitación Del Personal Tecnico en flujogramas, sellos Hidráulicos, metrología, aplicación de materiales.
2	Creación de manual Procedimiento interno de desarmado y armado de componentes Creación de fichas de evaluación de procesos.
3	Control De Calidad De Los Servicios Realizados

Presupuesto

ACTIVIDADES	COSTO DE LA MEJORA	ACTIVIDAD
Capacitación Del Personal Tecnico	3000	contratacion de capacitadores
Creación de manual Procedimiento interno de desarmado y armado de componentes	2200	Elaboracion de Manual costo de impresión
Control De Calidad De Los Servicios Realizados	2600	Capacitacion de personal H-H perdidas
COSTO TOTAL DE INVERSION EN SOLES	7800	

2.7.3 Implementación de la Propuesta de mejora

CAPACITACION DEL PERSONAL TECNICO

Una de las fallas en el proceso de reparación de cilindros hidráulicos es el bajo rendimiento del personal técnico esto se debe al nivel del personal por falta de capacitación, realizan su labor en base al aprendizaje obtenido del conocimiento de los colaboradores antiguos y muchas veces equivocadas y esto genera que se tomen desviaciones equivocadas en el proceso y dificulta la estandarización.

Se planifico realizar charlas de capacitación de cursos que les permitan conocer la parte teórica, y practica para reparar de una forma rápida, correcta que no tenga complicaciones posteriores (reclamos, garantías) se darán cursos para luego ser evaluados y deben ser aprobados.

Cronograma de capacitación Remcol Peru S.A.C.

Cronograma de capacitación 2016	Enero	Febrero	Marzo	Febrero	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Duración (h)
Introducción al mundo de sellados	*					*								40
Análisis de fallas básico		*				*							*	32
Perfiles			*				*					*		32
Aplicación de materiales				*				*			*			40
Metrología					*				*	*				36



Foto de capacitación

Fuente Remcol Peru

Creación de manual Procedimiento interno de desarmado y armado de componentes

Se seguirá usar el siguiente manual de Procedimiento Reparación interna de desarmado y armado de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL PERU S.A.C. Santa Anita 2015.

Etapas

Para la aplicación del Manual de Procedimiento interno de desarmado y armado de componentes será de la siguiente manera:

- a. construcción - Elaborar
- b. Autorización -Aprobar
- c. medios - Implementar
- d. Poner en Práctica
- e. informar y Difundir
- f. verificar -Realizar seguimiento

PROCEDIMIENTOS EN LA REPARACION DE CILINDROS

En forma general todo el proceso comprende de los siguientes procesos y sub-procesos.

RECEPCIÓN

La recepción del cilindro o cilindros a reparar se coordinara directamente con el jefe de planta o en algunos casos el supervisor de planta. Esta persona está en la obligación de abrir una o más fichas de evaluaciones y de tomar las fotografías de las partes del cilindro (válvulas, cañerías, conectores, etc.) estas fotografías son archivadas para futuras consultas.

El jefe de planta o el supervisor de planta de acuerdo a su criterio designan al técnico encargado de la reparación de los equipos.



EVALUACIÓN EXTERNA

El técnico designado en forma rápida y detallada realiza una evaluación externa del cilindro a reparar considerando.

Anclaje de conectores y conectores (buen estado y cantidad)

Uniones con soldadura

Verificar superficie de bocinas o rotulas

Alojamiento de rotulas y bocinas

Observar y registrar cualquier golpe o abolladura del conjunto

Limpieza general.

Esta rápida Pre - evaluación ayudara al tener un mejor panorama en la evaluación final y dar mejores soluciones a los problemas presentados.

DESARMADO DEL CILINDRO

El técnico designado inicia el desarmado del cilindro de la siguiente manera.

Marcado de la posición de tapa y de algunos elementos que se tenga que considerar al montaje; si se diera el caso de desarmar dos o más cilindros idénticos se marca cada una de las piezas con el número de la orden de trabajo que le corresponde.

Los lugares a marcar son los siguientes;

Vástago – se marcara en la parte plana de la espiga donde se sujeta el embolo en forma axial. Cilindro – se marcara en la porta tapa en el mismo sentido de la tapa para saber la posición de la tapa. De lo contrario puede ser colocado en la horquilla.

Embolo – se marcara en forma axial en una de las caras.

Tapa – si no hay consideración a tomar con la posición dela tapa con el cilindro se marcara en forma axial en la cara interna.

De encontrarse más elementos como separador, tuerca, frenos, arandelas, etc, también se marcaran con la orden de trabajo asignada.

Teniendo clara estas pautas se procede al desarmado total del cilindro. Considerando siempre recordar detalles que servirán en el montaje.



EVALUACIÓN INTERNA DE CADA PARTE

VÁSTAGO

Superficie.- verificar en forma visual y con el tacto cualquier daño que pueda llevar a recromar el vástago, si el daño es muy grave se procede al cambio de la barra.

Dureza.- es muy importante saber que dureza tiene la barra para esto usamos el durómetro que nos dan una lectura muy aproximada de la dureza del material.

Medidas.- la medida de las barras cromadas en lo que corresponde la longitud se mide desde el filo donde se sujeta el embolo hasta el centro de la horquilla, en caso no la tuviera se mide solamente la barra, la medida de longitud de cromo se da solamente lo que divisamos de cromo. Con respecto a los diámetros vienen en medidas estándar en su gran mayoría. Por ejemplo, las barras del tipo milimétrico solo vendrán en diámetros de medidas enteras de cinco en cinco (20, 25, 30, 35, 40, etc.) hay algunas excepciones en la que la medida varia pero eso ya son casos raros. Lo mismo sucede en el caso de medidas en pulgadas.

Rectilinealidad.- debemos de estar seguro que el vástago este completamente derecho, para estos nos valemos del torno o de los rodillos de plástico para verificar la flexión de la barra, teniendo como tolerancias 0,2 mm de flexion.

De excederse se puede considerar el cambio o el enderezado de la barra.

Espesor de cromo.- debemos de tener conocimiento el espesor de la capa de cromo ya que esto nos dará un mejor criterio en la evaluación del vástago

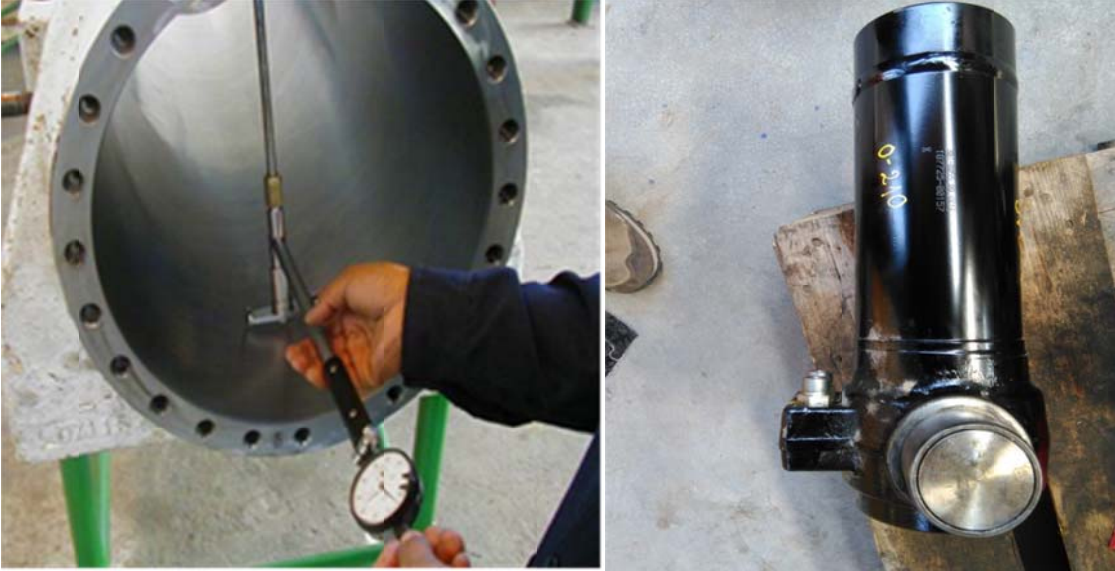
No se debe de dejar pasar la revisión de la horquilla ya que se debe de considerar las condiciones de los alojamientos en caso que lleve rotula y el desgaste de la bocina en caso tuviera.



CILINDRO

Superficie.- debemos de observar el interior del cilindro en caso se hayan formado rayaduras productos de un mal funcionamiento o desgaste del equipo. Se considera ralladuras, conicidad, ovoide, golpes externos, picaduras, corrosión, puntos de soldadura, etc.

Horquilla.- verificar que el alojamiento de rotula o bocina en caso la tuviera este con el ajuste correspondiente, verificar deformaciones y grietas en la soldadura.



Medidas.-

Rosca de anclaje de tapa externa o pernos.

TAPA

Superficie interna y externa

Alojamientos

Medidas relación tapa cilindro Medidas relación tapa

vástago Medidas alojamientos sellos y o-ring



ÉMBOLO

Superficie interna y externa

Alojamientos

Medidas relación embolo cilindro

Verificar rosca

Medidas alojamientos sellos y o-ring



SELLOS

Observar superficie

Verificar tiempo de duración

Analizar desgaste



Control De Calidad De Los Servicios Realizados

Procedimiento

Al inicio de cada servicio de acuerdo al tipo de reparación, se revisará cada uno de los procedimientos de trabajo a fin de determinar el tipo de trabajo: preventivo y/o correctivo, quedando evidenciado en la ficha de evaluación, que se implementara.

Durante el servicio realizado, se tendrá que controlar de acuerdo al tipo de mantenimiento: **Si es preventivo:**

- * Limpieza
- * Sistema de seguridad
- * Temperatura de los equipos
- * Etiquetas de mantenimiento

Si es correctivo:

- * Verificación
- * Determinación del problema
- * Corrección del problema:
 - * Limpieza

Al concluir el servicio realizado, se tendrá que controlar lo siguiente:

- *Plazos de entrega
- * Especificaciones técnicas

En caso que no cumpla con las especificaciones, cuales quiera de los trabajos ejecutados durante el servicio, se seguirá los siguientes pasos:

- * Ubicar Y corregir desperfectos
- * Para ello se usará el manual del fabricante, manual de reparaciones especificaciones técnicas.

Al concluir el servicio se elaborará un informe técnico detallando la situación en que queda el servicio.

REGISTROS

Fichas de evaluación técnica (Creación de ficha de Evolución de Procesos)

FICHA DE EVALUACION TECNICA O.T.

EMPRESA: _____ FECHA IN: ____/____/____ FECHA SA: ____/____/____
 EQUIPO: _____ COD EMP: _____
 CILINDRO DE: _____ FOTOS: _____
 EVALUADOR: C. V. Lopez Suarez M. PROFORMA: _____ INF. TECNICO: _____

CONTROL INTERNO PUBLICO REV. _____
 RECIBIDO: _____
 FECHA: _____
 HORA: _____
 FIRMA: _____

CARACTERISTICAS DEL ACTUADOR
 HIDRAULICO NEUMATICO TELESCOPICO
 S.E. S.E. PIVOTANTE
 D.E. D.E. DOBLE VASTAGO HIDRONEUMATICO

CILINDRO ORIGINAL **1. CILINDRO - EVALUACION** #PARTE: _____

DATOS GENERALES MATERIAL: Tubo 304/304 (3040) ESP. CROMO: _____
 LONG. TOTAL: 950mm LONG. CROMO: _____
 DIA. EXT: 50 CROMO INTERIOR: _____
 DIA. INT: 4 1/2" = 114.3mm DIA. INT ACABADO: _____
 LONG. BR: 796mm

INGRESO DE PARTES			DESPERFECTOS		OBSERV. / OTROS
IN	OUT	COD/DETALLE			
			GOLPES	1	Fabricación de cilindro. 4 1/2" x 5 1/4" reemplazar tapón posterior y conectar actuador.
			RAYADURAS	2	
			DESgaste	3	
			PICADURAS	4	
			DOBLADO	5	
			ROTURA	6	
			BOCINA ROTA	7	
			ROTULA ROTA	8	
			ALOJ. ROTULA DAÑADO	9	
			ALOJ. BOCINA DAÑADO	10	
			PIVOTANTES DAÑADOS	11	
			ROSCA DAÑADA	12	
			HORQUILLA DAÑADA	13	
			BOCINA GASTADA	14	
			CONECTORES DAÑADOS	15	
				16	
				17	

VASTAGO ORIGINAL **2. VASTAGO - EVALUACION** #PARTE: _____

DATOS GENERALES MATERIAL: Buena Calidad DUREZA CR: 30 HRC
 LONG. TOTAL: 300 ESP. CROMO: _____
 DIA. EXT: 2 1/2" = 63.5mm LONG. CROMO: 207mm
 DIA. INT: _____ CROMO INTERIOR: _____
 LONG. BR: _____ DIA. INT ACABADO: _____

INGRESO DE PARTES			DESPERFECTOS		OBSERV. / OTROS
IN	OUT	COD/DETALLE			
			GOLPES	1	Fabricación de vástago Reemplazación de horquilla
			RAYADURAS	2	
			DESgaste	3	
			PICADURAS	4	
			DOBLADO	5	
			ROTURA	6	
			BOCINA ROTA	7	
			ROTULA ROTA	8	
			ALOJ. ROTULA DAÑADO	9	
			ALOJ. BOCINA DAÑADO	10	
			PIVOTANTES DAÑADOS	11	
			ROSCA DAÑADA	12	
			HORQUILLA DAÑADA	13	
			BOCINA GASTADA	14	
			CONECTORES DAÑADOS	15	
				16	
				17	

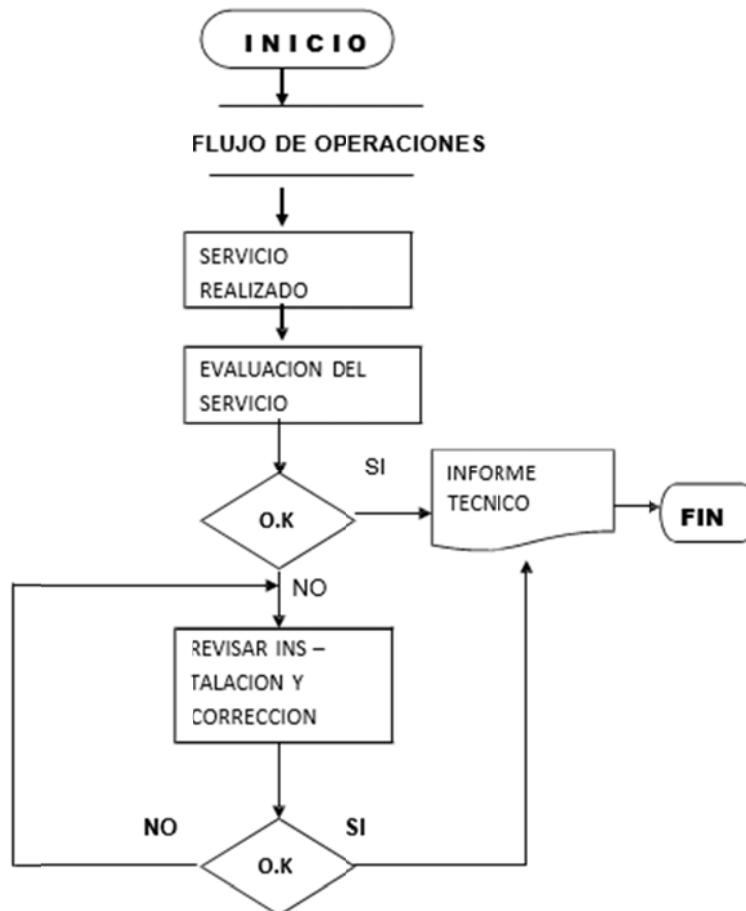
TAPA ORIGINAL **3. TAPA - EVALUACION** #PARTE: _____

DATOS GENERALES MATERIAL: Fuerza en Ductil DIAMETRO EXT: 134mm
 LONG. TOTAL: 94mm TIPO SUJECION: Resgado

INGRESO DE PARTES			DESPERFECTOS		OBSERV. / OTROS
IN	OUT	COD/DETALLE			
			GOLPES	1	Pulido a tope.
			RAYADURAS	2	
			DESgaste	3	
			PICADURAS	4	
			DESBOCADA	5	
			ROTURA	6	
			PERNOS MAL ESTADO	7	
			ALOJ. SELLO DAÑADO	8	
			OXIDADO	9	
			CONECTOR DAÑADO	10	
			ROSCA DAÑADA	11	
				12	
				13	

Fuente: Remcol Perú

DIAGRAMA DE FLUJO: CONTROL DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS REALIZADOS



Fuente: Remcol Peru

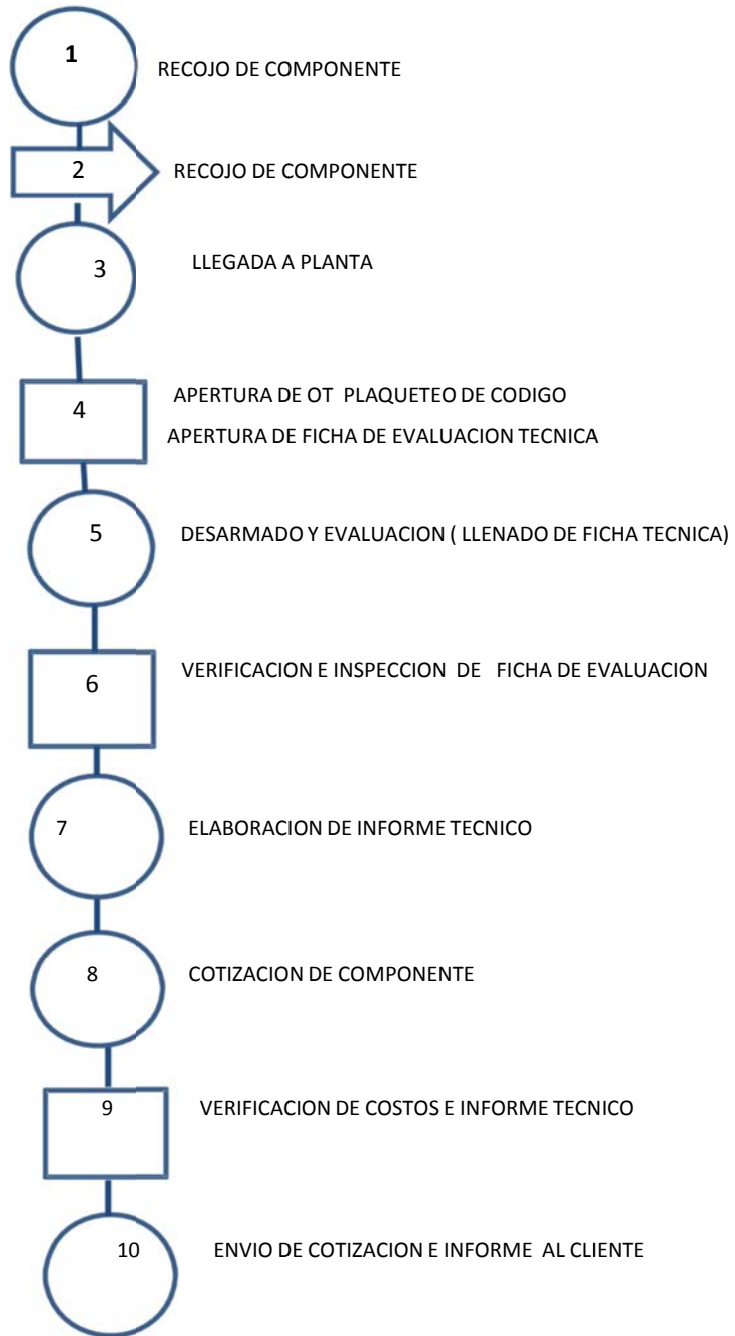
2.7.4 RESULTADOS

Mediante la implementación del ciclo PVHA en la mejora continua de procesos para incrementar la productividad, obtuvo resultados positivos en todas las dimensiones planteadas.

Diagrama Analítico del Proceso Mejorado								
Área : Hidráulica								
Sección: Taller								
ITEM	OPERACIÓN	○	□	➔	▽	D	⊖	TIEMPO (H/m)
1	Recepción de Cilindro							30.00
2	Limpieza General de cilindro							90.00
3	Desarmado de componente							90.00
4	Limpieza Interior							45.00
5	Evaluación de Partes							90.00
6	Llenado de ficha							30.00
7	Elaboración de Cotización							30.00
8	Revisión de Cotización y envió							10.00
9	Aprobación de cotización							20.00
10	Pedido de materiales y Repuestos							20.00
11	Distribución de trabajos,maquinado,Reparacion							45.00
12	Verificación de Medidas							60.00
13	Armado de Componente							120.00
14	Verificación de Armado y partes partes							90.00
15	Pruebas en Banco							45.00
16	Verificación de partes							45.00
17	Pintura ,Embalaje							120.00
18	Despacho							30.00
19	Entrega final al Cliente							150.00
60	TOTAL	19.33 Horas						1160.00

Fuente: Elaboración Propia

DOP REMCOL (REPARACION DE CILINDRO HIDRAULICO)



RESUMEN	
ACTIVIDAD	NUMERO
	6
	1
	3
TOTAL	10

Tabla 5: Productividad luego de implementación en la Reparación de cilindros Hidráulicos

MESES	SEMANAS	SERVICIOS REALIZADOS	SERVICIOS PROYECTADOS	H-H ESTIMADAS	H-H REALES	POS EFICIENCIA	POS EFICACIA	POS PRODUCTIVAD
mar-16	S1	20	22	520	505	97.12%	90.91%	88.29%
	S2	20	22	520	505	97.12%	90.91%	88.29%
	S3	20	22	520	506	97.31%	90.91%	88.46%
	S4	20	22	520	506	97.31%	90.91%	88.46%
abr-16	S5	20	22	520	505	97.12%	90.91%	88.29%
	S6	21	22	520	507	97.50%	95.45%	93.07%
	S7	21	22	520	508	97.69%	95.45%	93.25%
	S8	20	22	520	507	97.50%	90.91%	88.64%
may-16	S9	20	22	520	509	97.88%	90.91%	88.99%
	S10	21	22	520	509	97.88%	95.45%	93.44%
	S11	21	22	520	509	97.88%	95.45%	93.44%
	S12	21	22	520	510	98.08%	95.45%	93.62%
jun-16	S13	21	22	520	509	97.88%	95.45%	93.44%
	S14	21	22	520	512	98.46%	95.45%	93.99%
	S15	21	22	520	513	98.65%	95.45%	94.17%
	S16	21	22	520	513	98.65%	95.45%	94.17%
						97.8%	93.5%	91.37%
						6.3%	9.7%	14.7%

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar que la Eficiencia incremento en un 6.3%, la Eficacia se incrementó en un 9.7% y la productividad en un 14.7%.

2.7.5 Análisis Económico y Financiero

Reporte económico de Ventas

BASE IMPONIBLE DOLARES	IGV 18%	VENTA TOTAL DOLARES	T.C	BASE IMPONIBLE SOLES	IGV 18%	VENTA TOTAL SOLES
0.00		0.00		0.00	0.00	0.00
0.00		0.00		0.00	0.00	0.00
760.00	136.80	896.80	3.175	2,413.00	434.34	2,847.34
0.00				0.00	0.00	0.00
866.42	155.95	1,022.37	3.174	2,750.00	495.00	3,245.00
39.69	7.15	46.84	3.174	126.00	22.68	148.68
1,130.00	203.40	1,333.40	3.178	3,591.14	646.41	4,237.55
1,630.00	293.40	1,923.40	3.178	5,180.14	932.43	6,112.57
283.65	51.06	334.71	3.179	901.73	162.31	1,064.04
283.65	51.06	334.71	3.179	901.73	162.31	1,064.04
				0.00	0.00	0.00
810.00	145.80	955.80	3.191	2,584.71	465.25	3,049.96
960.00	172.80	1,132.80	3.191	3,063.36	551.40	3,614.76
0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
715.00	128.70	843.70	3.191	2,281.57	410.68	2,692.25
1,425.00	256.50	1,681.50	3.191	4,547.18	818.49	5,365.67
360.00	64.80	424.80	3.193	1,149.48	206.91	1,356.39
9,263.41	1,667.42	10,930.83		29,490.04	5308.20	34,798.24

BASE IMPONIBLE USD	IGV 18%	VENTA TOTAL USD	T.C	BASE IMPONIBLE S/.	IGV 18%	VENTA TOTAL S/.
805.20	144.94	950.14	3.158	2,542.82	457.71	3,000.53
510.00	91.80	601.80	3.158	1,610.58	289.90	1,900.48
337.50	60.75	398.25	3.154	1,064.48	191.61	1,256.08
441.00	79.38	520.38	3.154	1,390.91	250.36	1,641.28
297.00	53.46	350.46	3.154	936.74	168.61	1,105.35
0.00		0.00		0.00	0.00	0.00
0.00		0.00		0.00	0.00	0.00
0.00		0.00		0.00	0.00	0.00
1,038.40	186.91	1,225.31	3.173	3,294.84	593.07	3,887.91
1,825.00	328.50	2,153.50	3.173	5,790.73	1042.33	6,833.06
410.00	73.80	483.80	3.173	1,300.93	234.17	1,535.10
7,680.00	1,382.40	9,062.40	3.173	24,368.64	4386.36	28,755.00
13,344.10	2,401.94	15,746.04		42,300.67	7614.12	49,914.79
					DECLARA	49,919.36

Beneficios	
Descripción	(USD)
Incremento de la Venta de mano de Obra	15,121.012
Reducción de Horas Ociosas	6,656.12
Total	21,777.132

Fuente: Remcol Peru

2.7.5 Segundo Ciclo de Mejora Continua P.H.V.A.

Control de retrasos de los servicios

La empresa realiza los trabajos de acuerdo al programa. Para aplicar dicho programa, el Gerente General planifica y coordina las adquisiciones de los recursos necesarios, estos son:

Insumos y materiales: Cromo, waype, detergente, pinturas, solventes, soldaduras, accesorios eléctricos.

Materiales: perfiles, tubos, planchas, membranas, diafragmas, válvulas,

Equipos: compresora de aire, equipos de soldadura, esmeriles, taladros, tronadoras.

Personal: ayudante (s) mecánicos.

Transporte: camioneta según requerimiento dispuesto por cliente

Si se cuenta con todos los recursos disponibles se ejecuta el servicio programado.

Si no cuenta con los recursos disponibles y éstos son indispensables para la ejecución del servicio, entonces se produce el retraso.

Control de uso de material sustituto

Los materiales representan un elemento fundamental del costo, tanto por lo que se refieren su valor con respecto a la inversión total en el producto, como por la naturaleza propia del producto elaborado, ya que viene a ser la esencia del mismo esto quiere decir que sin materiales no puede lograrse la obtención de un producto y es por eso que se debe cuidar que los materiales deben tener las mismas características técnicas y en caso de no cumplir con lo descrito se llenara la ficha de material sustituto para poder tener un control interno para que OT se compró y quien lo autoriza.

III.RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

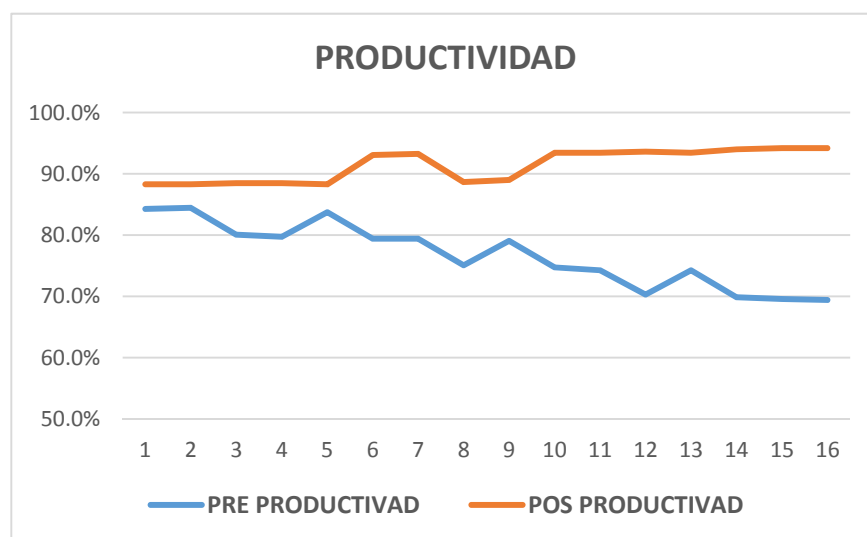
3.1.1. PRODUCTIVIDAD

Tabla x. Productividad Pre y Post

SEMANAS	PRE PRODUCTIVAD	POS PRODUCTIVAD
S1	84.3%	88.3%
S2	84.4%	88.3%
S3	80.1%	88.5%
S4	79.7%	88.5%
S5	83.7%	88.3%
S6	79.4%	93.1%
S7	79.4%	93.3%
S8	75.1%	88.6%
S9	79.1%	89.0%
S10	74.7%	93.4%
S11	74.3%	93.4%
S12	70.3%	93.6%
S13	74.3%	93.4%
S14	69.8%	94.0%
S15	69.5%	94.2%
S16	69.4%	94.2%
	76.7%	91.4%

Fuente: elaboración propia

Figura x. Productividad Pre y Post



Fuente: elaboración propia

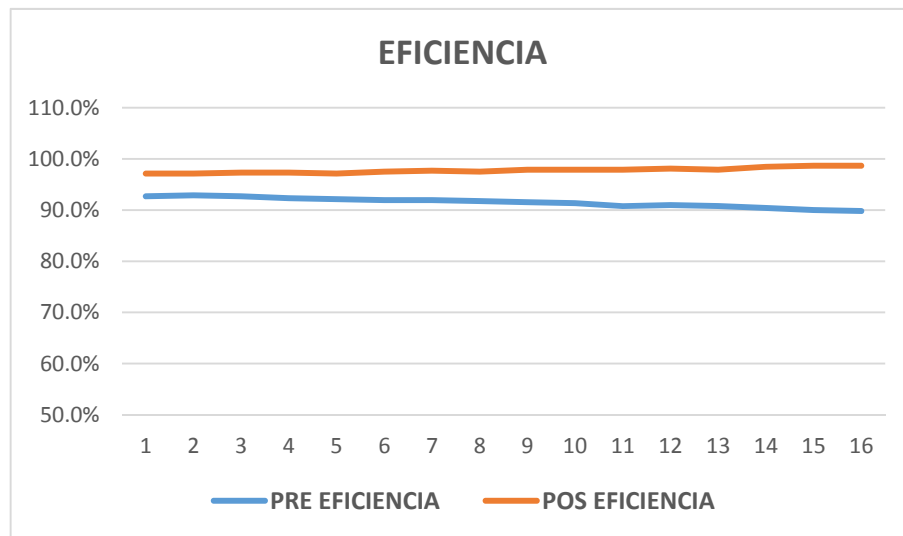
En la figura se observa que la mejora de procesos incremento la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos.

Tabla x. Eficiencia Pre y Post

SEMANAS	PRE EFICIENCIA	POS EFICIENCIA
S1	92.7%	97.1%
S2	92.9%	97.1%
S3	92.7%	97.3%
S4	92.3%	97.3%
S5	92.1%	97.1%
S6	91.9%	97.5%
S7	91.9%	97.7%
S8	91.7%	97.5%
S9	91.5%	97.9%
S10	91.3%	97.9%
S11	90.8%	97.9%
S12	91.0%	98.1%
S13	90.8%	97.9%
S14	90.4%	98.5%
S15	90.0%	98.7%
S16	89.8%	98.7%
	91.5%	97.8%

Fuente: elaboración propia

Figura x. Productividad Pre y Post



Fuente: elaboración propia

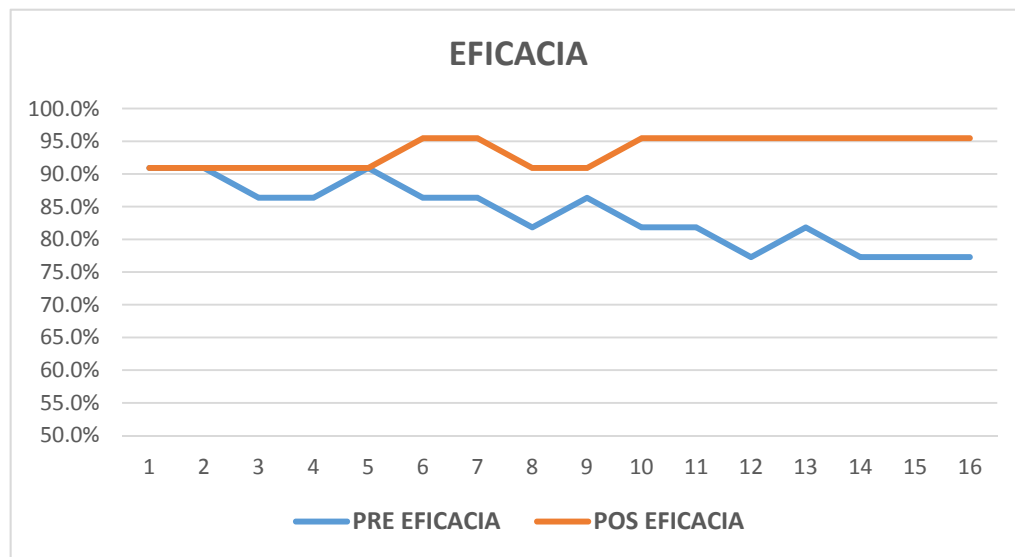
En la figura se observa que la mejora de procesos incremento la eficiencia en la reparación de cilindros hidráulicos.

Tabla x. Eficacia Pre y Post

SEMANAS	PRE EFICACIA	POS EFICACIA
S1	90.9%	90.9%
S2	90.9%	90.9%
S3	86.4%	90.9%
S4	86.4%	90.9%
S5	90.9%	90.9%
S6	86.4%	95.5%
S7	86.4%	95.5%
S8	81.8%	90.9%
S9	86.4%	90.9%
S10	81.8%	95.5%
S11	81.8%	95.5%
S12	77.3%	95.5%
S13	81.8%	95.5%
S14	77.3%	95.5%
S15	77.3%	95.5%
S16	77.3%	95.5%
	83.8%	93.5%

Fuente: elaboración propia

Figura x. Eficacia Pre y Post



ufuente: elaboración propia

En la figura se observa que la mejora de procesos incremento la eficacia en la reparación de cilindros hidráulicos.

3.2. Análisis Inferencial

3.2.1. Análisis Hipótesis General

3.2.1.1. Prueba de normalidad

H0: Los datos analizados de la productividad presentan una distribución normal en las 16 semanas.

H1: Los datos analizados de la productividad no presentan una distribución normal en las 16 semanas.

Tabla x. Prueba de Normalidad de productividad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE PRODUCTIVAD	,171	16	,200 [*]	,910	16	,115
POS PRODUCTIVAD	,301	16	,000	,738	16	,100

Fuente: Software SPSS

Interpretación: se utilizará el método de Shapiro – Wilk debido a que la data analizada en menor a 40; en la prueba se observa que el sig > 0.05 entonces se rechaza hipótesis alternativa. Es decir, los datos analizados de la productividad presentan una distribución normal.

3.2.1.2. Prueba de Hipótesis General

H0: La Mejora de procesos no incrementa la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

H1: La Mejora de procesos incrementa la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

Tabla x. Estadística de muestras emparejadas – Productividad

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	POS PRODUCTIVAD	91,373%	16	2,6507%	0,6627%
	PRE PRODUCTIVAD	76,715%	16	5,2799%	1,3200%

Fuente: Software SPSS

Interpretación: Se observa que la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos en la pre prueba asciende a 76.71%, mientras que en la pos prueba asciende a 91.37%.

Tabla x. Prueba de muestras emparejadas – Productividad

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 POS PRODUCTIVAD - PRE PRODUCTIVAD	14,6580%	7,5511%	1,8878%	10,6343%	18,6817%	7,765	15	,000

Fuente: Software SPSS

Interpretación: se observa en la tabla que la productividad presente una mejora del 14.65%. Asimismo, el sig = 0.000 < 0.05 entonces rechazo hipótesis nula y acepto hipótesis alternativa. Es decir, la Mejora de procesos incrementa la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

3.2.2. Análisis Hipótesis Especifica 1

3.2.2.1. Prueba de normalidad

H0: Los datos analizados en la eficiencia presentan una distribución normal en las 16 semanas.

H1: Los datos analizados en la eficiencia no presentan una distribución normal en las 16 semanas.

Tabla x. Prueba de Normalidad de eficiencia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE EFICIENCIA	,111	16	,200 ⁺	,956	16	,592
POS EFICIENCIA	,150	16	,200 ⁺	,912	16	,125

Fuente: Software SPSS

Interpretación: se utilizará el método de Shapiro – Wilk debido a que la data analizada en menor a 40; en la prueba se observa que el sig > 0.05 entonces se rechaza hipótesis alternativa. Es decir, los datos analizados de la eficiencia presentan una distribución normal.

3.2.2.2. Prueba de Hipótesis General

H0: La mejora de procesos no incrementa la eficiencia en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

H1: La mejora de procesos incrementa la eficiencia en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

Tabla x. Estadística de muestras emparejadas – Eficiencia

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	POS EFICIENCIA	97,752%	16	0,5194%	0,1299%
	PRE EFICIENCIA	91,490%	16	0,9641%	0,2410%

Fuente: Software SPSS

Interpretación: Se observa que la eficiencia en la reparación de cilindros hidráulicos en la pre prueba asciende a 91.49 %, mientras que en la pos prueba asciende a 97.75%.

Tabla x. Prueba de muestras emparejadas – Eficiencia

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 POS EFICIENCIA - PRE EFICIENCIA	6,2620%	1,4679%	0,3670%	5,4798%	7,0442%	17,064	15	,000

Fuente: Software SPSS

Interpretación: se observa en la tabla que la eficiencia presente una mejora del 14.65%. Asimismo, el sig = 0.000 < 0.05 entonces rechazo hipótesis nula y acepto hipótesis alternativa. Es decir, la mejora de procesos incrementa la eficiencia en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

3.2.3. Análisis Hipótesis Especifica 2

3.2.3.1. Prueba de normalidad

H0: Los datos analizados en la eficacia presentan una distribución normal en las 16 semanas.

H1: Los datos analizados en la eficacia no presentan una distribución normal en las 16 semanas.

Tabla x. Prueba de Normalidad de eficiencia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE EFICACIA	,197	16	,099	,879	16	,038
POS EFICACIA	,366	16	,000	,638	16	,000

Fuente: Software SPSS

Interpretación: se utilizará el método de Shapiro – Wilk debido a que la data analizada en menor a 40; en la prueba se observa que el sig > 0.05 entonces se rechaza hipótesis alternativa. Es decir, los datos analizados de la eficacia presentan una distribución normal.

3.2.3.2. Prueba de Hipótesis General

H0: La mejora de procesos no incrementa la eficacia en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

H1: La mejora de procesos incrementa la eficacia en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

Tabla x. Estadística de muestras emparejadas – Eficacia

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	POS EFICACIA	93,466%	16	2,3289%	0,5822%
	PRE EFICACIA	83,807%	16	4,9706%	1,2427%

Fuente: Software SPSS

Interpretación: Se observa que la eficacia en la reparación de cilindros hidráulicos en la pre prueba asciende a 83.80 %, mientras que en la pos prueba asciende a 93.46%.

Tabla x. Prueba de muestras emparejadas – Eficacia

	Diferencias emparejadas	t	gl	Sig.
--	-------------------------	---	----	------

	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				(bilateral)
				Inferior	Superior			
Par POS EFICACIA 1 - PRE EFICACIA	9,6591%	6,8182%	1,7045%	6,0259%	13,2922%	5,667	15	,000

Fuente: Software SPSS

Interpretación: se observa en la tabla que la eficacia presente una mejora del 9.65%. Asimismo, el sig = 0.000 < 0.05 entonces rechazo hipótesis nula y acepto hipótesis alternativa. Es decir, la mejora de procesos incrementa la eficacia en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.

IV DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos en la Mejora Continua de procesos para incrementar la productividad en la reparación de componentes hidráulicos en la empresa Remcol Perú S.A.C., Santa Anita, 2016 pues se logró mejorar la productividad en 14.65%;

asimismo la eficiencia aumento en 6.26% y la eficacia en 9.65%. SIERRALTA, Naileth (2010), en su investigación señala que el sistema productivo actual y las causas que inciden en el bajo nivel de producción en la fabricación de máquinas empaquetadoras, también se puede mencionar que en cuanto a la capacidad de producción actual en el área de corte, presenta retrasos en una de las maquinas debido a que no funciona al 100%, esto ocasiona que las otras máquinas de corte realicen las piezas causando retrasos en la producción.

Así mismo JARA, Marco (2012), en su investigación señala que es muy importante definir el problema que afecta directamente al proceso productivo, por esta razón, es de suma importancia dedicar tiempo a la fase de análisis de mapeo de flujo de valor, ya que, esta filosofía nos indica o nos permite visualizar cómo fluye el proceso, nos permite ver las fuentes y orígenes del desperdicio, nos permite elaborar estrategias de mejoras, focalizándose en o más impactante, para la meta de la empresa siendo la eficiencia en el 2015 de 78.62 % alcanzando el 85.3%

CUILLO, Miriam (2014), menciona que la se ha puesto en consideración que es necesario mejorar la productividad dentro de la empresa y revisar una propuesta o plan más seguro estratégico actualizado y eficaz. Para poder lograr los objetivos planteados y propuestos como tal debemos saber que este plan de mejora va actuar sobre la estructura de la empresa. Se espera con los cambios tenga una reacción favorable por parte del gerente y todo el personal.

V CONCLUSIÓN

1. La Mejora Continua de Procesos para Incrementar la productividad en la reparación de componentes hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016, pues se determinó en la prueba T emparejadas que la sig = $0.000 < 0.05$ entonces se rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alternativa. Asimismo se obtuvo en los resultados del pre prueba una media de 76.71% y la

productividad proyectada para el 2016 en el post análisis mejoró significativamente con un promedio de 91,37 %, ello debido a que se mejora la eficiencia de los procesos en la reparación de componentes hidráulicos.

2. La Mejora Continua de procesos para incrementar la productividad mejora la eficacia de servicios en la reparación de componentes hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016, ello se comprueba en los resultados pues se obtuvo un $\text{sig} = 0.000 < 0.05$ se concluye entonces que se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula. Además se determinó en el pre prueba una media de 83.80% y la eficacia proyectados al 2016 mejoraron significativamente en el post análisis pues se obtuvo un promedio de 93.46%, lo cual quiere decir que se optimizaron los procesos productivos en la empresa.
3. La empresa no cuenta con manuales de organización ni de normas y procedimientos en las áreas de trabajo, y si no se aplican estrategias que mejoran esta situación, se puede concluir que la empresa no está preparado para realizar trabajos de mayor complejidad técnica en los procesos productivos que le permita aumentar su productividad y ser más competitiva en el mercado.

VI RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la empresa realizar un análisis diagnóstico de la situación actual para detectar las actividades que presentan deficiencias y que más atención requieren para tomar las decisiones pertinentes en busca de una solución que permita la mejora en todo el sistema productivo.
2. La empresa debe contar con un manual de organización donde estén estipulados los objetivos, funciones y procesos de cada área de forma que los trabajadores puedan realizar trabajos más complejos contando con las herramientas

necesarias para un óptimo desarrollo de sus actividades la cual se verá reflejado en una mayor productividad.

3. La empresa REMCOL Perú S.A.C., debe implementar mejoras en el proceso productivo a través de herramientas y estrategias que permitan un proceso de organización que incluya la creación de estructuras y manuales para el progreso óptimo de las actividades que se realizan en la empresa.

4. Es necesario que la empresa optimice sus procesos productivos pues de ello dependerá que las funciones y actividades realizadas por cada área y por los trabajadores sea más eficiente lo cual conlleva a que se puedan lograr los objetivos establecidos por la empresa.

5. La Mejora continua en los procesos productivos va a permitir a la empresa mejorar la cantidad de servicios en la reparación de componentes hidráulicos, pues al haber una mejora en las actividades productivas los clientes se sentirán más satisfechos ya que se cumplirán con los requerimientos en tiempo y servicio cubriendo así sus expectativas.

6. La empresa debe mejorar sus actividades y procesos productivos ya que de esa manera podrá obtener un producto o servicio de calidad que pueda ofrecer a sus clientes y asimismo lograra una mayor cartera de estos aumentando así su productividad y competitividad en el mercado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Prokopenko, J. (1989). *La Gestión de la Productividad*. Recuperado de http://staging.ilo.org/public/libdoc/ilo/1987/87B09_433_span.pdf

BRAVO, Juan. *Gestión por procesos*. Santiago de Chile: Editorial Evolución SA, 2013. 332 pp.

ISBN: 9789567604241

CUATRECASAS, Lluís. *Gestión de la calidad integral*. Barcelona: Profit Editorial, 2010. 380 pp.

ISBN: 9788496998520

D'ALESSIO, Fernando. *Administración de las operaciones productivas*. México: Editorial Pearson, 2012. 614 pp.

ISBN: 9786073211864

DEMING, Edward. *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*.

Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1989.

393pp. ISBN: 8487189229

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y Baptista, Pila. *Metodología de la investigación*. 5.ª ed.

México: Mc Graw-Hill, 2010.

613 pp.

ISBN: 9786071502919

HILL, Charles y JONES, Gareth. *Administración estratégica*. 9.ª ed. México: Progreso SA, 2012. 421 pp.

ISBN: 9786074813227

MIRANDA, Francisco, CHAMORRO, Antonio, y RUBIO, Sergio. *Introducción a la gestión de la calidad*.

Madrid: Delta, 2012. 259 pp. ISBN: 8496477649

NAHMIAS, Steven. *Análisis de la producción y las operaciones*. 6.ª ed. México: Mc Graw-Hill, 2014. 633

pp. ISBN: 9796071511850

PEREZ, José. Gestión por procesos. 5.ª ed. México: Alfaomega Grupo Editor SA, 2013. 310 pp.
ISBN: 9786077076940

CRUELLES, José. Mejora de métodos y tiempos de fabricación I. México: Alfa omega Grupo Editor, S.A. de, C.V., 2013. 340pp.
ISBN: 978-607-707-614-8

BONILLA Elsie. Mejora continua de procesos (Herramientas y técnicas), Lima, Perú: Colección de textos Universitarios primera edición 2010.220 pp.

ISBN: 978-9972-45-241-3

BRAVO Juan. Gestión de Procesos, Santiago –Chile: Editorial Evolución S.A ,2012 ,411pp
ISBN: 956-7604-08-8

CUATRECASAS Lluís .Organización De La Producción y Dirección De Operaciones, Madrid: Ediciones Diaz de Santos, 2011.758pp
ISBN:978-84-7978-997-8

GUTIERREZ Humberto .Productividad, México: interamericana Editores ,S.A DE C.V.2010.382pp
ISBN:978-607-15-1148-5

VERGARA Rómulo .“Elaboración del plan estratégico y sistema de gestión de procesos para la cooperativa de taxis esmeralda” tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Politécnica Salesiana de sede Cuenca Ecuador 2014

<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7091/1/UPS-CT003848.pdf>

AGUILAR Carlos “Optimización del Proceso de Fabricación de Productos de Tocador Y Limpieza en una Industria Cosmética de Ventas Por Catálogo” tesis, para optar por el título de Ingeniero Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala 2011

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2373_IN.pdf

GUTIERREZ Daniel “Sistema de Inyección con Colada Caliente Aplicado en la Industria del Plástico como Herramienta de Competividad”, tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo Pachuca México 2010

www.uaeh.edu.mx/.../Sistema%20de%20inyeccion%20con%20colada%20...

SIERRALTA Naileth (, “Mejoramiento del nivel de producción de las maquinas empaquetadoras en la empresa Mavenga Barquisimeto”, Tesis para optar el título de ingeniero industrial en la universidad Nacional Abierta de la República Bolivariana de Venezuela 2010

<https://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t36851.pdf>

VERDUGO Marco “Propuesta de estudio para mejorar los procesos Productivos en la sección metal mecánica, fábrica induglob ” tesis para optar por el título de Ingeniero industrial de la universidad Politécnico Salesiana sede Cuenca Ecuador 2012

[https://usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/...20/Metal Mecanica/15.pdf](https://usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/...20/Metal_Mecanica/15.pdf)

CLAUDIO Pedro “Diagnóstico y Propuesta de Mejora de los Procesos de un Taller Mecánico de una Empresa Comercializadora de Maquinaria “tesis para optar por el título de ingeniero Industria de la universidad Pontificia universidad Católica del Perú de lima Perú 2011

<https://es.scribd.com/.../Claudio-Loayza-Pedro-Mejora-Procesos-Taller>

BERTARELLI Mario “Optimización de Procesos Operativos Offshore en Petro-tech Peruana S.A.”

tesis para optar por el título de ingeniero Industrial de la Universidad Nacional Piura 2009-2010

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1236/ING_472.pdf

RAMOS José, Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de fideos en una empresa de consumo masivo mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta ” para tesis para optar el Título de Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia universidad Católica 2009

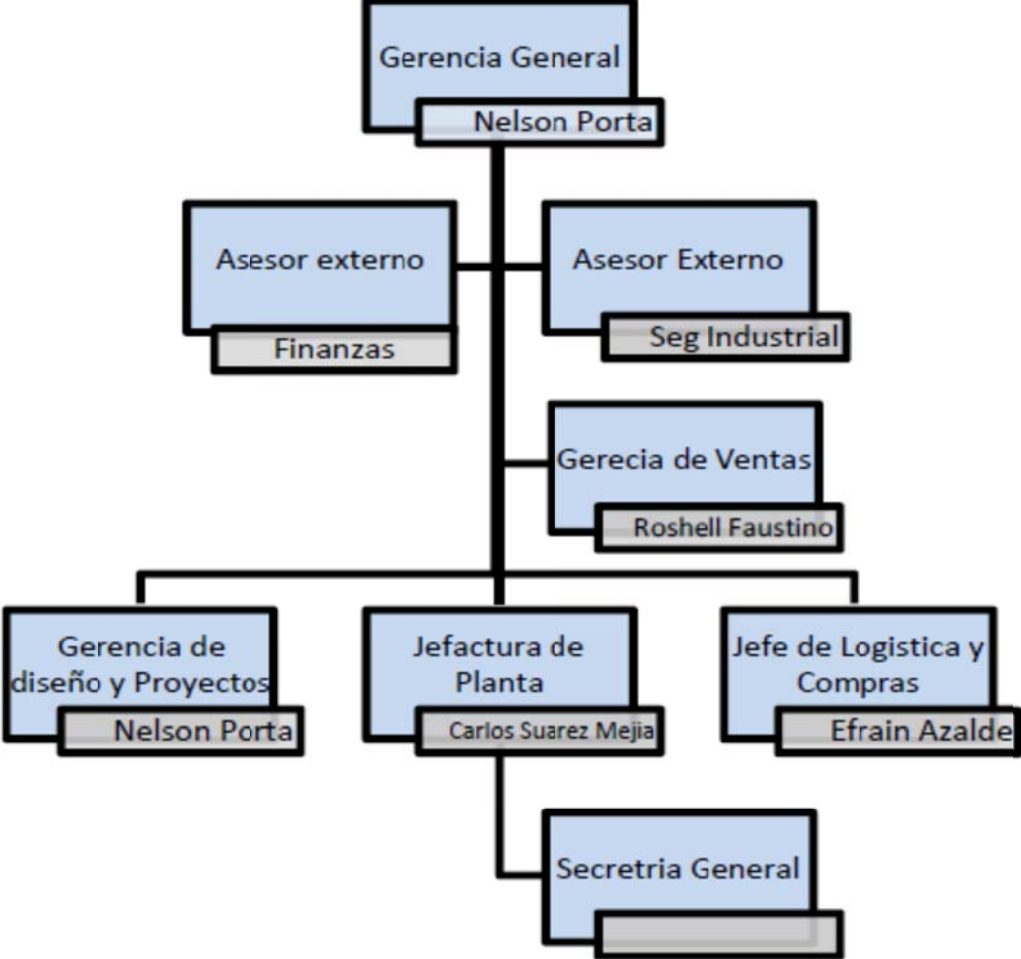
https://tesis.pucp.edu.pe/.../RAMOS_FLORES_JOSE_FIDEOS_MANUFACTURA

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

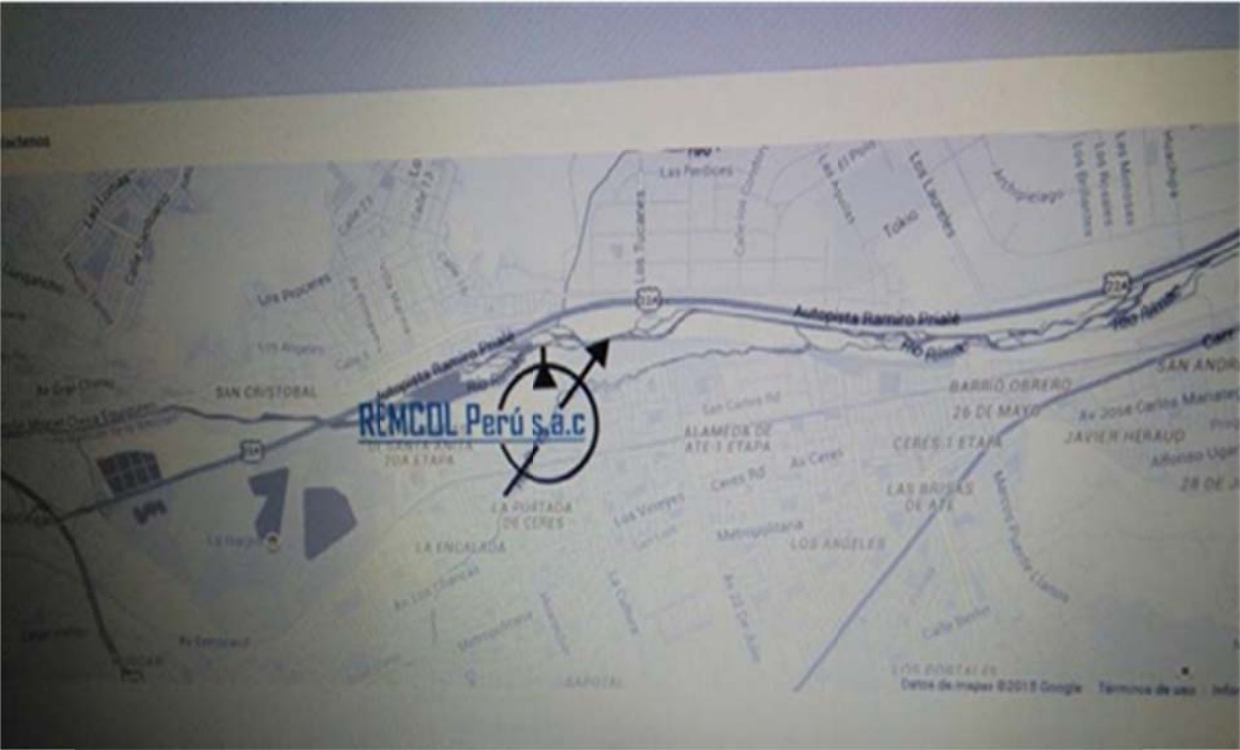
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
General	General							
¿De qué manera la Mejora continua de procesos incrementará la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016?	Determinar como la Mejora Continua de procesos incrementa la productividad en la reparación de cilindros hidráulicos.	Ho: La Mejora Continua de procesos Incrementara la productividad en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016. H1: La Mejora Continua de procesos Incrementara la productividad en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016. H2: La Mejora Continua de procesos Incrementara la eficiencia en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016. H3: La Mejora Continua de procesos Incrementara la eficacia en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.	Mejora continua de Procesos	Es un conjunto de actividades que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en bienes o servicios capaces de satisfacer las expectativas de distintas partes interesadas. (Bonilla et ál, 2010, p.26)	La investigación se fundamenta en el estudio de la variable Procesos de producción que será medida mediante Análisis de datos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.	Planear Hacer Actuar Verificar	(índice de cumplimiento) $IC = (\text{Produccion Total} / \text{Cantidad producida}) \times 100$	Razon
Específicas	Específicas		VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
¿De qué manera la Mejora Continua de procesos Incrementara la Eficiencia en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016?	Evaluar si la Mejora Continua de procesos Incrementara la eficiencia en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.							
¿De qué manera Mejora Continua de procesos Incrementara la eficacia en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016?	Conocer si la Mejora Continua de procesos mejorará la eficacia en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.		Productividad	Ratio que mide la relación existente entre la producción realizada y la cantidad de factores o insumos empleados en conseguirla. (Cruelles, 2011, p.10)	La investigación se fundamenta en el estudio de la variable Productividad que será medida mediante Análisis de datos en la empresa REMCOL Perú S.A.C., Santa Anita, 2016.	Eficiencia Eficacia	I. Eficiencia = $\frac{H-H. Utilizados}{H-H. Programado}$ $IE = \left[\frac{\text{Producción Obtenido}}{\text{Producción Planificada}} \right] \times 100$	Razon Razon

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA REMCOL PERU S.A.



Organigrama de REMCOL Perú
S.A.C. Fuente. Elaboración Propia.

Localización de Remcol Perú S.A.C.



Fuente: <http://www.google.com.pe/maps/>