



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL AREA DE
SERVICIO PARA INCREMENTAR LA
RENTABILIDAD DE LA EMPRESA AUTONORT
S.A – SEDE CHIMBOTE.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Carranza Abrill, José Luis Guillermo

Asesor:

Ing. Rodríguez Alza, Miguel Ángel

Trujillo – Perú

2018

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACION DE TESIS

El asesor Miguel Ángel Rodríguez Alza, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis del estudiante:

- Carranza Abril, José Luis Guillermo

Por cuanto, CONSIDERA que la tesis titulada: “PROPUESTA DE MEJORA EN EL AREA DE SERVICIO PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA AUTONORT S.A – SEDE CHIMBOTE” para aspirar al título profesional de: Ingeniero Industrial por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, AUTORIZA al interesado para su presentación.

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza

ASESOR

ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis del estudiante: Carranza Abrill, José Luis Guillermo; para aspirar al título profesional con la tesis denominada: "PROPUESTA DE MEJORA EN EL AREA DE SERVICIO PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA AUTONORT S.A – SEDE CHIMBOTE"

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Firman en señal de conformidad

Ing. Oscar Goicochea Ramírez

Jurado

Ing. Miguel Alcalá Adrianzén

Jurado

Ing. Teodoro Geldres Marchena

Jurado

DEDICATORIA

*Para Rodrigo, Augustina, Bertha, Chela y
Lucho, que ahora me cuidan desde el cielo.*

AGRADECIMIENTO

Sin la intención de caer en clichés, y con la mayor intención de gratitud, quiero dar gracias a Dios, por darme ante todo, la salud y oportunidad de sustentar el presente trabajo.

Doy gracias a mi Padre, porque a pesar de que me tomó tiempo, entendí que sus conejos no significan nada más que un “hijo te quiero y quiero lo mejor para ti”.

Gracias a mi madre, por su empuje, por su manera de hacerme ir hacia adelante, sin ella nunca hubiese perdido el temor que representaba para mí, comenzar y finalizar esta tesis.

Por último, agradecer a quien, a pesar que también me demoré en darme cuenta, es la mujer que más amor es capaz de percibir hacia mi persona, mi abuelita Linda Claridad.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDIC DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad Problemática	13
1.2. Antecedentes de la Investigación.....	21
1.3. Bases Teóricos.....	23
1.4. Definición de términos.....	34
1.5. Formulación del problema	36
1.6. Objetivos	36
1.7. Hipótesis.....	36
1.8. Justificación del problema	36
1.9. Variables	37
CAPÍTULO II	
METODOLOGÍA.....	39
2.1. Tipo de Investigación.....	40
2.2. Métodos.....	40
2.3. Procedimiento	41
2.4. Diagnóstico de la realidad actual.....	42
2.5. Identificación de indicadores actuales	47
2.6. Solución Propuesta	49

2.7. Evaluación Económica Financiera	82
2.7.1. Análisis económico.....	82
2.7.2. Flujo de Caja.....	82
CAPÍTULO III	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	86
3.1. Discusión de Resultados	87
CAPÍTULO IV	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
4.1. Conclusiones.....	89
4.2. Recomendaciones.....	90
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	91
ANEXOS	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	1: Top 10 most valuable auto brands	13
Figura	2: Las empresas automotrices con mayores ventas (2017).....	14
Figura	3: Estadística internacional de venta de vehículos	15
Figura	4: Importación de vehículos livianos.....	16
Figura	5: Venta e inmatriculación de vehículos livianos	17
Figura	6: Ishikawa del área de Servicio Empresa Autonort-Sede Chimbote.....	20
Figura	7: Organigrama General de la Empresa Autonort S.A.....	45
Figura	8: Diagrama de Pareto de las Causas Raíz.....	47
Figura	9: Westing House.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	1: Perú: Venta anual de vehículos nuevos	16
Tabla	2: Operacionalización de Variables	38
Tabla	3: Resumen de Etapas y Procedimientos de Tesis	41
Tabla	4: CR del área de estudio de acuerdo a su nivel de influencia	47
Tabla	5: Matriz de Indicadores del Área de Servicio	48
Tabla	6: Tiempo Actual / Costo	49
Tabla	7: Diagrama de Análisis de Procesos.....	50
Tabla	8: Estandarización del proceso actual	52
Tabla	9: Tiempo Optimizado / Costos	55
Tabla	10: Diagrama de Análisis de Procesos Optimizado	56
Tabla	11: Estandarización del proceso optimizado	57
Tabla	12: Cuestionario realizado a técnicos.....	61
Tabla	13: Tabla de infracciones - SUNAFIL	62
Tabla	14: Perfil de puesto para Técnico	63
Tabla	15: Perfil de puesto para Asesor de Ventas	67
Tabla	16: Evaluación de desempeño al Técnico	71
Tabla	17: Evaluación de desempeño al Asesor de Ventas.....	72
Tabla	18: Temario de Capacitación propuesta a operarios.	74
Tabla	19: Mantenimiento Correctivo en Autonort S.A.-Sede Chimbote	75
Tabla	20: Costo por mantenimiento correctivo en el Elevador de 04 columnas.....	76
Tabla	21: Costo por mantenimiento correctivo en el Elevador de 02 columnas.....	76
Tabla	22: Costo por mantenimiento correctivo en la balanceadora	77
Tabla	23: Costo por mantenimiento correctivo en la Prensa Hidráulica.....	77
Tabla	24: Costo por mantenimiento correctivo en el Termógrafo	78
Tabla	25: Mantenimiento correctivo en Autonort S.A.-Sede Chimbote-Año 2017...	78
Tabla	26: Cálculo de frecuencia de Mtto.Preventivo – Elevador (04 Columnas) ...	79
Tabla	27: Cálculo de frecuencia de Mtto.Preventivo – Elevador (02 Columnas)	79
Tabla	28: Cálculo de frecuencia de Mtto.Preventivo – Balanceadora	80

Tabla	29: Cálculo de frecuencia de Mtto.Preventivo – Prensa Hidráulica.....	80
Tabla	30: Cálculo de frecuencia de Mtto.Preventivo – Termógrafo	81
Tabla	31: Costo total de Mtto.Preventivo en Autonort SA – Sede Chimbote	81
Tabla	32: Cuadro de Costos	82
Tabla	33: Flujo de Caja.....	83
Tabla	34: Tabla comparativa de Rentabilidad	85
Tabla	35: Tabla comparativa de ahorro.....	86
Tabla	36: Tabla comparativa promedio de Rentabilidad.....	87

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	1: Encuesta de Matriz de Priorización-Área de Servicio	94
Anexo	2: Matriz de Priorización-Área de Servicio.....	95
Anexo	3: Resumen de Matriz de Priorización.....	96
Anexo	4: Inversión para Estandarización del Proceso	96
Anexo	5: Reinversión para Estandarización del Proceso	96
Anexo	6: Inversión para Plan de Capacitación	97
Anexo	7: Inversión para Mantenimiento Preventivo Total.....	97
Anexo	8: Resumen de Costos Perdidos Actuales y Beneficio de las Propuestas... 97	
Anexo	9: Valores actuales y meta de CR de Estandarización Procesos	98
Anexo	10: Costo actual y mejorado con el desarrollo Estandarización Procesos	98
Anexo	11: Valores actuales y metas de CR de Programa de Capacitación.....	99
Anexo	12: Costo actual y mejorado con el desarrollo Programa de Capacitación ...	99
Anexo	13: Valores actuales y metas de CR de Mantenimiento Preventivo Total.....	100
Anexo	14: Costo actual y mejorado con el desarrollo Mtto. Preventivo Total	100
Anexo	15: Procedimiento del Servicio de Mantenimiento.....	101

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general el Desarrollo de una propuesta de mejora en el area de servicio, para incrementar la rentabilidad de la empresa Autonort S.A.- Sede Chimbote.

Una vez culminada la etapa de la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa basado en la gestión de procesos determinando los requisitos a cumplir, en el cual se tomó en cuenta todas las problemáticas que se evidenciaron con el fin de demostrar lo mencionado anteriormente. Posteriormente se realizó la priorización de las causas raíces mediante el diagrama de Pareto para dar paso a determinar el impacto económico que genera en la empresa estas problemáticas representado en pérdidas monetarias S/. 143,394.65 soles.

Se diseñó la propuesta de implementación, proponiéndose una política y objetivos de calidad, gestión por procesos presentando su respectiva lista de procesos, procedimientos, instructivos y formatos. Se propuso indicadores de gestión que midan el desarrollo de cada proceso como Estandarización del proceso, Perfil de puestos, Análisis de desempeño y Programas de capacitación para el personal; y Mantenimiento Preventivo Total (TPM). La propuesta de implementación que se pretende diseñar contiene procedimientos de desarrollo, formatos normalizados que permiten controlar los procesos de los servicios.

Finalmente, con el diagnóstico elaborado se encontró una pérdida de S/. 143,394.65 soles; luego de desarrollar la propuesta de mejora se logró obtener un beneficio de S/. 69,400.05 soles. Se presenta una discusión y análisis de los resultados y se aplica una evaluación económica y financiera a la propuesta obteniéndose un VAN de S/. 165,137.88 soles, un B/C de 1.94 y un TIR de 55%.

ABSTRACT

The general objective of this work was to develop a proposal improvement for service, to increase the profitability of the company Autonort S.A.- Headquarters Chimbote.

Once the identification stage of the problem was completed, we proceeded to write the diagnosis of the company based on process management determining the requirements to be met, which took into account all the problems that were evidenced in order to demonstrate the mentioned previously Subsequently, the prioritization of root causes was carried out through the Pareto diagram to make way for determining the economic impact that generates in the company these problems represented in losses monetary S /. 143,394.65 soles.

The implementation proposal was designed, proposing a policy and objectives of quality, management by processes presenting its respective list of processes, procedures, instructions and formats. It proposed management indicators that measure the development of each process as Standardization of the process, Profile of positions, performance analysis and training programs for personnel; and Total Preventive Maintenance (TPM). The implementation proposal that intended to design contains development procedures, standardized formats that allow to control the processes of the services.

Finally, with the elaborated diagnosis, a loss of S /.143,394.65 soles; After developing the improvement proposal, it was possible to obtain a benefit of S /. 69,400.05 soles. A discussion and analysis of the results and an economic and financial evaluation is applied to the proposal obtaining to NPV of S /. 165,137.88 soles, to B / C of 1.94 and an IRR of 55%.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La industria automotriz, desde el punto de vista monetario, supone uno de los mayores sectores lucrativos del panorama económico actual.

Con poco más de un siglo de crecimiento, este sector se ha vuelto cada vez más grande, con marcas transnacionales con cimientos muy sólidos muchas de las cuales figuran en el Top 100 de las empresas con más ingresos a nivel mundial. Dentro de este sector, muchas empresas han tenido que formar alianzas entre ellas para poder mantenerse en un mercado competitivo con vías de expansión. Estas empresas mueven miles de millones de dólares anualmente es por eso que cada una de estas marcas se encuentran fuertemente valorizadas, para entender esto nos valdremos de un informe estadístico de Brand finance (una empresa especializada en valorar marcas).

Top 10 most valuable auto brands

Rank 2018	Rank 2017	Brand name	Country	Brand value (USD m) 2018	% change	Brand value (USD m) 2017	Brand rating 2018	Brand rating 2017
1	3	Mercedes-Benz	Germany	43,930	+24%	35,544	AAA-	AAA-
2	1	Toyota	Japan	43,701	-6%	46,255	AAA-	AAA-
3	2	BMW	Germany	41,790	+6%	39,335	AAA	AAA-
4	4	Volkswagen	Germany	33,670	+35%	25,014	AAA	AAA
5	7	Honda	Japan	22,132	+4%	21,318	AAA-	AAA-
6	5	Nissan	Japan	19,376	-22%	24,768	AA+	AAA-
7	9	Porsche	Germany	19,055	+54%	12,396	AAA	AAA
8	6	Ford	United States	17,294	-23%	22,432	AAA-	AAA-
9	8	Audi	Germany	14,951	+19%	12,546	AAA-	AAA-
10	10	Chevrolet	United States	12,822	+11%	11,525	AAA-	AAA-

Figura 1: Top 10 most valuable auto brands

Dentro de esta gama de empresas dedicadas a la industria automotriz, muchas de ellas son imprescindibles para la economía de sus respectivos países, año tras año el sector automotriz viene creciendo a nivel mundial tanto en producción como en ventas, ciertos movimientos como leasing o créditos bancarios son cada vez más asequibles para un ciudadano común y más aún en una económica que se mantiene o continúa creciendo.

Según la web Focus2move especializada en registro de ventas (montos expresados en miles de millones USD) las empresas con más ventas el último año fueron:

Posición	Grupo	Ventas 2017	Variación	Cuota
1	Grupo Volkswagen	10.413.355	3.9%	11%
2	Toyota Motor Corporation	10.163.491	1.7%	10.8%
3	Alianza Renault-Nissan	10.117.402	6.3%	10.7%
4	Hyundai-Kia	7.280.054	-8.3%	7.7%
5	General Motors	6.875.098	0.5%	7.3%
6	Ford Motor Company	6.254.133	-1.4%	6.6%
7	Honda Motor Corporation	5.359.185	8.3%	5.7%
8	Fiat Chrysler Automobiles (FCA)	4.863.291	1.8%	5.1%
9	Peugeot Citroën (PSA)	4.161.389	-2.7%	4.4%
10	Suzuki	3.148.930	11.1%	3.3%
11	Daimler AG (Mercedes-Benz)	2.665.616	8.9%	2.8%
12	BMW	2.442.222	3.2%	2.6%
13	Geely Group	1.922.769	35.9%	2%
14	SAIC Motor	1.781.057	3.4%	1.9%
15	Mazda	1.569.837	2.2%	1.7%

Figura 2: Las empresas automotrices con mayores ventas (2017)

Dentro del ámbito mundial, Latinoamérica es una región que viene creciendo mesuradamente en algunos países, el cual ha mejorado mucho el ingreso per cápita de estos poniendo en muchos casos a la par o mejor que varios países de otras regiones como por ejemplo algunos países europeos, a raíz de esto las grandes empresas automotrices han fijado ya de un tiempo atrás montar fábricas de ensamblaje dentro de la región en algunos países estratégicos como Estados Unidos, México, Brasil, etc.

Dentro de la región cada país cuenta con una Asociación Automotriz Nacional, con el fin de fortalecer lazos y crear un bloque más sólido se decidió unificar y crear la Asociación Latinoamericana De Distribuidores Automotores (ALADDA). Donde entre otros puntos podemos tener al alcance Diversas Estadísticas como por ejemplo como se movió la región respecto a venta de vehículos en el último año.

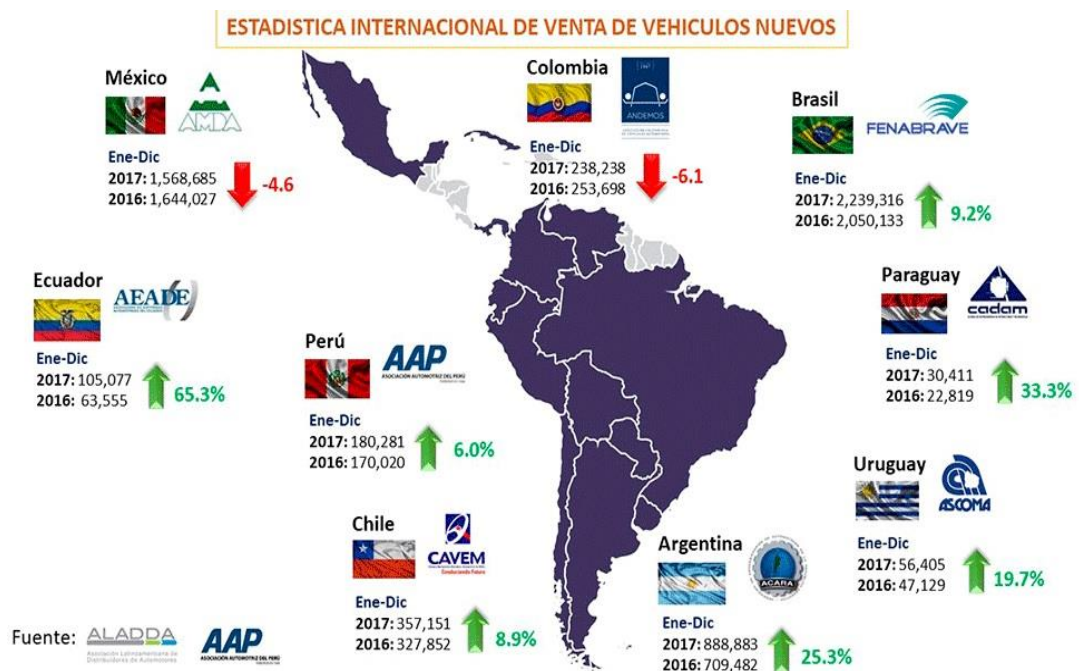


Figura 3: Estadística internacional de venta de vehículos

Cada país cuenta con una Asociación Automotriz Nacional, con el fin de fortalecer lazos y crear un bloque más sólido se decidió unificar y crear la Asociación Latinoamericana De Distribuidores Automotores (ALADDA). Donde entre otros puntos podemos tener al alcance Diversas Estadísticas como por ejemplo como se movió la región respecto a venta de vehículos en el último año.

Con un mercado creciente, Latinoamérica concentra un gran porcentaje de consumo de vehículos a nivel mundial, teniendo a Brasil y México dentro de las 10 primeras productoras mundiales de vehículos.

Las ventas de Vehículos en Perú en los últimos años han sido volátiles, con un incremento importante en ventas a inicios del año 2000 a uno leve caída en los últimos años, sin embargo, el sector automotriz está tomando de nuevo el ascenso que tuvo año atrás.

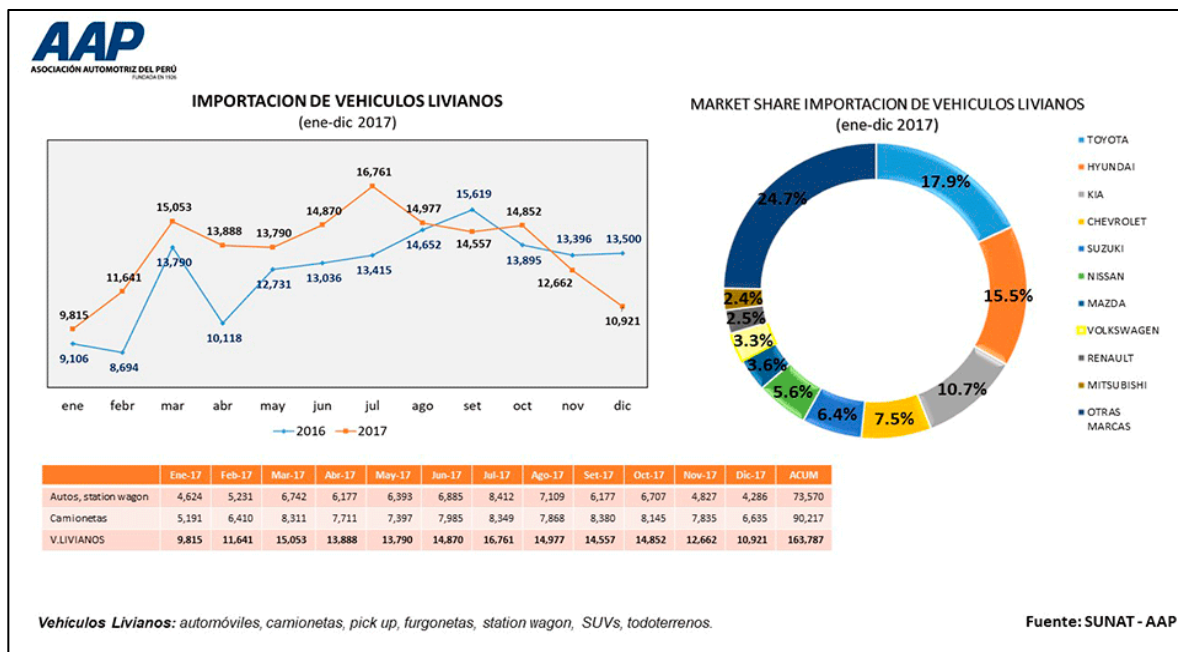


Figura 4: Importación de vehículos livianos

Durante el último año el mercado global de vehículos ha tenido tendencia al alza, siendo la marca Toyota de las más consideradas, marca bandera de Autonort.

Tabla 1 - Perú: Venta anual de vehículos nuevos

PERU : VENTA ANUAL DE VEHICULOS NUEVOS		
AÑO	UND	VAR
2007	51017	35%
2008	92539	44%
2009	76932	-20%
2010	120800	36%
2011	150037	19%
2012	190761	21%
2013	201326	5%
2014	187081	-7%
2015	172503	-8%
2016	170020	-2%
2017	180281	6%

Fuente: AAP

La venta de vehículos nuevos en el Perú para el 2018 estaría alrededor de las 188,000 unidades, un incremento de poco más de 4% respecto a lo registrado en el año 2017 (180,281 vehículos). El resultado anual estaría explicado por la mayor demanda de vehículos livianos, en especial unidades SUV y pick up, debido a una esperada mejora en los niveles de empleo, lo cual estaría asociado a un mayor dinamismo de la inversión privada, Carlos Asmat, Analista de Sectores no primarios del grupo Scotiabank (2018).

Afirmó que la red de concesionarios automotrices y los talleres de atención de vehículos, se vienen fortaleciendo en lo que corresponde a los servicios de atención al cliente, por tanto, los concesionarios deben aumentar y mejorar su capacidad de atención en las actividades post venta de vehículos. El rubro de servicio post venta, se convierte en un área de negocio muy atractivo para todos aquellos que participan en el sector automotriz, Iván Besich, Ex - Presidente de ARAPER (2010).

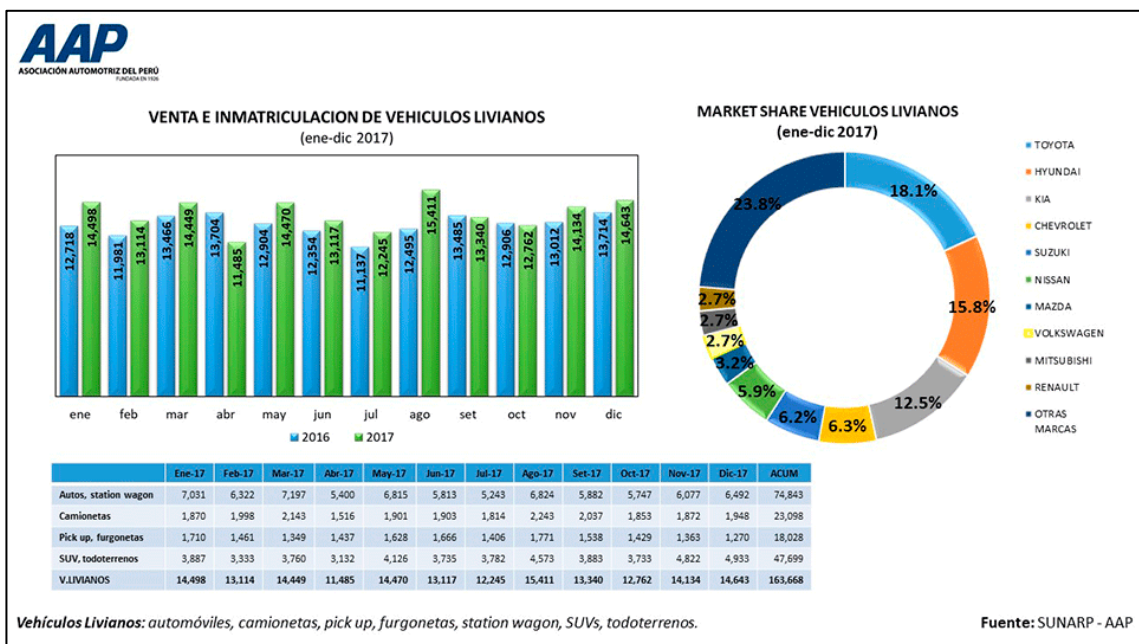


Figura 4: Venta e inmatriculación de vehículos livianos

Para ser competitivos en el mundo actual hay que brindar bienes y servicios de alta calidad. En el concepto de calidad lo es todo en el beneficio. Si un producto o servicio encierra un beneficio preciso para el cliente, una buena

calidad no hará sino incrementarlo. Si el beneficio no se acredita, la calidad no logrará crearlo, por muy bueno que sea el producto o servicio. Actualmente, la calidad es una característica muy apreciada por el consumidor. Éste busca rapidez, confiabilidad, eficiencia y garantía como algunas cualidades esperadas en la adquisición de un bien o servicio.

Según Rastrollo y Martínez (2003), el mercado de servicio post venta tiene un gran potencial en la contribución de beneficios del negocio, incluso mayor al generado por el área de distribución de vehículos, en especial a aquellos involucrados en la venta de repuestos. En este contexto, el mercado de servicio post venta de vehículos se vuelve cada vez más competitivo e incentiva a los concesionarios y talleres a identificar oportunidades de mejora y pensar en nuevas formas de atraer a este mercado potencial. Es por esta razón que, para poder lograr un aumento en las ganancias del concesionario, se desea aumentar la capacidad de atención de vehículos mediante la implementación de una estación especial de Servicio de Mantenimiento Periódico que permitirá el aumento de la productividad en los procesos y mejora de la eficiencia de los técnicos en el taller, además, de poder alcanzar mejoras en los procesos actuales relacionados al servicio post venta de vehículos.

Es por esta situación, que se instituye la necesidad de realizar una investigación que recolecte y analice las percepciones y expectativas de los clientes, cuyos resultados establecen un punto de apoyo para la gerencia de la empresa, y que se de utilidad para la toma de decisiones y el diseño de estrategias que originen una mejora en la prestación de servicios al consumidor.

Autonort S.A, concesionario de Autos más grande del norte del Perú, viene liderando la venta de Autos, venta de Repuestos y Servicio Técnico por 20 años. Con su Sede central en la Provincia de Trujillo, ha diversificado sus operaciones a otras provincias como Cajamarca, Chimbote, Tarapoto, Jaén, etc.

Con el incremento de venta de vehículos respecto a años anteriores 6% y con un estimado de crecimiento en ventas para este año 4%, siendo Toyota (la marca bandera de Grupo Autonort S.A) la marca preferida en Perú (17%) del total de vehículos. De acuerdo con ese porcentaje proyectado de crecimiento de nuevos vehículos, la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote estaría dejando pasar de acuerdo con su capacidad en el área de mantenimiento un ingreso anual de S/. 43,551.25 para el siguiente año.

En base a la capacidad adquisitiva de los usuarios y el crecimiento periódico de las ventas, Autonort S.A. – sede Chimbote busca incrementar la capacidad de atención de sus servicios con el fin de aumentar su rentabilidad en el servicio de mantenimiento, reduciendo los costos operativos en dicha área en un **53 %** lo cual le generaría ingresos por **S/. 66,744.65** para el próximo año.

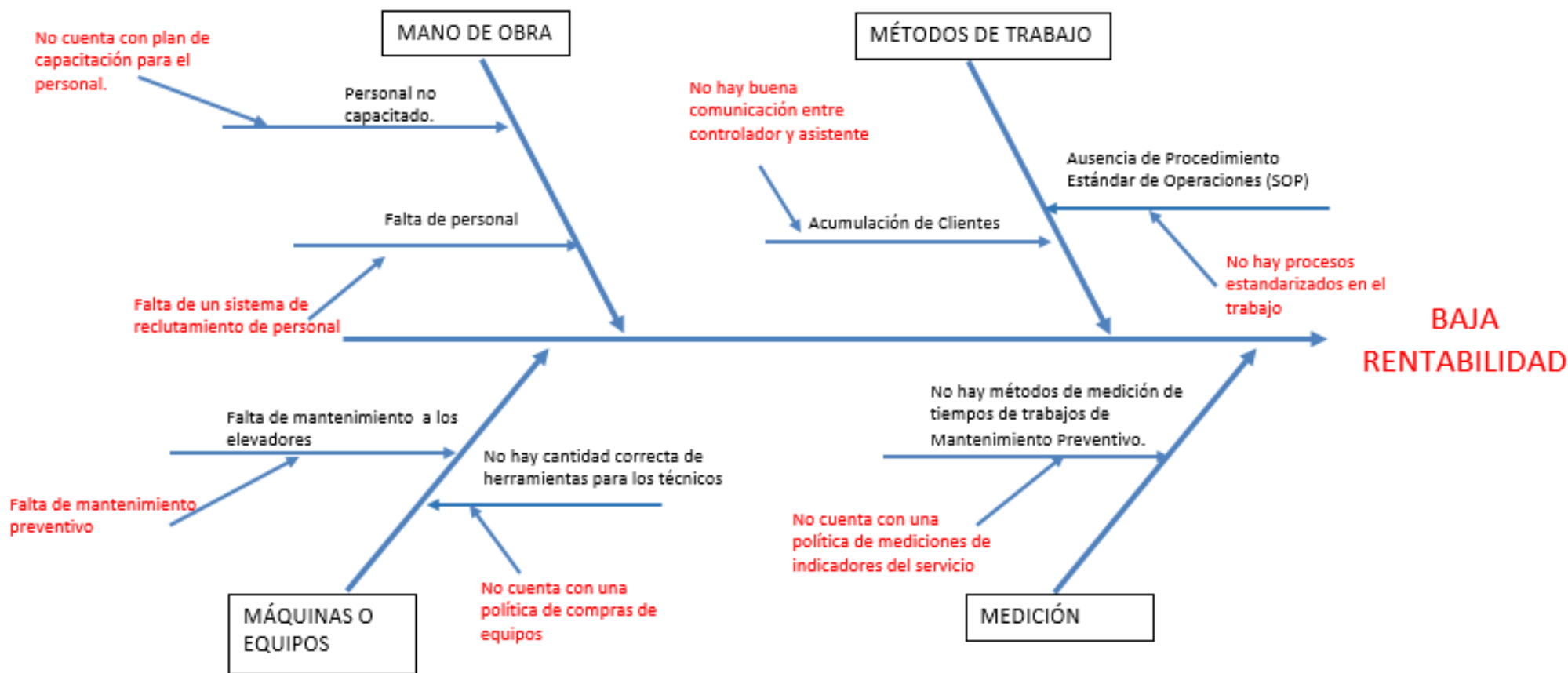


Figura 6: Ishikawa del área de Servicio - Empresa Autonort S.A – Sede Chimbote

Fuente: Elaboración propia.

1.2. Antecedentes de la Investigación

Local

Autor: Anticona Chicana, Robert Franklin & Quiroz Cabañas, Einer

Tesis: “Implementación de la metodología de mantenimiento progresivo para mejorar la productividad en la planta de producción de pañales Procter & Gamble, 2013 - 2015” (2017)

Después de su implementación de la metodología del mantenimiento progresivo, se incrementó la confiabilidad y vialidad cuyos resultados se muestran en el indicador de la frecuencia de descomposturas, siendo un promedio anual en el 2011 de 23.66 descomposturas y en el 2015 fue de 9.24 siendo la diferencia de 14 descomposturas anuales en promedio que disminuyo después de su implementación

Con la implementación de la metodología del mantenimiento progresivo, los costos por mantenimiento disminuyeron gracias a la eliminación de factores que afectan el incremento de los mismos, el nivel de inventarios al 2011 fue de 3'002,109.6 de dólares, después de implementar la metodología en el 2015 se redujo el nivel de inventario a 1'984,089.77.

Autor: Olivares Sánchez, Fernando & Tam Lujan, Cesar Alfonso

Tesis: “Propuesta de un sistema de mantenimiento y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Transportes Rodrigo Carranza S.A.C” (2017)

Se logro incrementar la rentabilidad de la empresa T.R.C. S.A.C. de 8.6% a 9.5%, a través de la propuesta de un sistema de Mantenimiento y Logística debido a que este sistema reduce el numero de fallas de las unidades de transporte por mantenimiento correctivo en un 20%, esto permitió incrementar la disponibilidad operacional de las unidades de transporte de 82.8% a 84.6%. Cabe mencionar que esto también permitió incrementar el numero de viajes en 2421, generándose ingresos por S/. 2,833.864.

Nacional

Autor: Benites Socola, Junior Francisco

Tesis: “Implementación del kaizen para mejorar la productividad en la línea de producción de pinturas Epoxicas en la empresa Interpaints S.A.C “(2017)

Este estudio se basó en estandarizar los insumos para así obtener unos parámetros en la calidad del producto, teniendo como consecuencia la reducción de los defectos y reprocesos, de eso se estableció una muestra por conveniencia de producción de un mes antes y después de la implementación de la mejora, realizándose un estudio pre experimental para así obtener como resultado el aumento de productividad.

Autor: Tasayco Cabrera, Gabriela Jesús

Tesis: Análisis y mejora de la capacidad de atención de servicio de mantenimiento periódico en un concesionario automotriz. (2015)

Los procesos de servicio de los principales tipos de mantenimiento periódico (producción) y para los tres modelos principales se han estandarizado y se han elaborado manuales SOP donde puede observar el detalle de las actividades realizadas por los técnicos

Se logró una reducción de tiempo de entrega de vehículos gracias a la implementación de las tres mejoras, adicionalmente el tiempo de atención al cliente se redujo considerablemente.

Internacional:

Autor: Valdivieso Torres, Juan Carlos

Tesis: “Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para la empresa Extruplas S.A.”(2010)

Una vez que se terminó de realizar el análisis de la empresa, se determinó que el mantenimiento que se realiza actualmente no es el indicado, ya que se

necesita que la maquinaria este siempre disponible y en buenas condiciones, debido a que la calidad del producto va directamente relacionada con el estado de la maquinaria. Así que el mantenimiento a realizar en la empresa determinado por el análisis es preventivo, no el correctivo como se ha venido haciendo hasta ahora

En el análisis de los costos de implementación de mantenimiento, se determinó que los costos del stock de mantenimiento no son muy altos, pero aun así no es un valor despreciable, el costo realmente importante y que se debe prever la adquisición es el de los barriles y tornillos de las maquinas, ya que estos elementos representan casi en su totalidad la máquina.

Autor: Pesantez Huerta, Álvaro Eduardo (2012)

Tesis: “Elaboración de un plan de mantenimiento predictivo y preventivo en función de la criticidad de los equipos del proceso productivo de una empresa empacadora de camarón”;

La operatividad del proceso productivo depende directamente de las condiciones en las que se encuentran los equipos que intervienen en él, por lo tanto, este proyecto de investigación estuvo orientado a permitir la correcta operación de los mismo por medio del plan de mantenimiento predictivo y preventivo presentado.

Es necesario mantener registros confiables de los diversos mantenimientos que se ejecutan a los equipos, ya que de esta manera se puede aplicar de manera efectiva un plan de mantenimiento programado.

1.3. Bases Teóricas

1.3.1. Mantenimiento

Se define el mantenimiento como todas las acciones que tienen como objetivo preservar un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna función requerida. Estas acciones incluyen la combinación de las acciones técnicas y administrativas correspondientes.

1.3.2. Tipos de Mantenimiento

Existen varios tipos de mantenimiento con diferencia en cuanto a objetivos, planificación, recursos humanos, etc. En la actualidad, en las grandes industrias, ninguna de estos tipos se utiliza exclusivamente, sino que se realiza un mantenimiento planificado que combina los diferentes tipos con el objetivo de optimizar los costes globales y la disponibilidad de los equipos. Diversos términos como Mantenimiento Proactivo, Manteamiento Basado en la Fiabilidad o Mantenimiento Productivo Total designan formas diferentes de enfocar la planificación del mantenimiento en una planta industrial combinando los cuatros tipos básicos citados, así como ciertos enfoques adicionales.

- **Mantenimiento ante fallo**

También llamado mantenimiento frente a rotura: se refiere a las operaciones de mantenimiento que tienen lugar tras el fallo y cuyo objetivo fundamental es la rápida devolución de la maquina a las condiciones de servicio. Para ello se pone énfasis en sustituir o reparar rápidamente las piezas que han fallado. Si bien es un tipo de mantenimiento poco desarrollado, en la actualidad se utiliza masivamente junto con el mantenimiento correctivo debido, en unos casos, a un desconocimiento más avanzado de las técnicas de mantenimiento y a la falta de organización, aunque, en otros casos, está plenamente justificado por el ser el método más eficiente.

La ventaja fundamental de este método es la rapidez de la puesta en funcionamiento de la máquina y que las diferentes piezas se usan hasta que falla, agotando de este modo su vida útil.

Sin embargo, las desventajas que presenta este método son numerosas, pudiéndose destacar las siguientes:

- En este tipo de mantenimiento no se busca causa origen de la avería por lo que, tras la reparación, la avería se volverá a repetir en un corto espacio de tiempo.
- El trabajo de mantenimiento no puede ser planificado, dado que no se sabe cuándo se va a producir el fallo. Así, el fallo puede

producirse cuando el personal técnico de mantenimiento no está en la planta lo que retrasa la reparación y puesta en servicio. Además, en el caso de que varios fallos se produzcan simultáneamente, el personal de mantenimiento puede sufrir una acumulación puntual de trabajo que impida el restablecimiento normal de la fabricación de forma inmediata.

- Las averías imprevistas pueden dar lugar a siniestros con consecuencias graves para el personal o el resto de las instalaciones. Así, este tipo de mantenimiento no reduce el riesgo de daños en los trabajadores ni en las instalaciones (**Gonzales y otros, 2007**).

- **Mantenimiento correctivo**

Este tipo de mantenimiento tiene las mismas características que el anterior salvo en que considera necesario no solo reparar la máquina averiada sino también buscar, diagnosticar y corregir la causa real que provocó el fallo. Las ventajas e inconvenientes de este método son las mismas que en el mantenimiento ante fallo, con la salvedad de que, al reparar la causa original del fallo, se previene la rápida reaparición de este.

Este método, más indicado que el mantenimiento antes fallo, solo es aplicable cuando existe disponibilidad suficiente de equipos de repuesto y la sustitución es rápida, económica, y no supone interrupciones ni perjuicios en el proceso productivo. Esto no suele ser así en el caso de máquinas sencillas y baratas y de las cuales existen varias unidades en la planta industrial, lo que permite con un repuesto reducido cubrir gran parte de los eventuales fallos. En estos casos, probablemente el mantenimiento correctivo sea más económico y eficiente que cualquier otro.

- **Mantenimiento preventivo**

Es un tipo de mantenimiento cuyo objetivo consiste en prevenir el fallo.

El mantenimiento preventivo más común es el planificado. Se basa en el establecimiento de una rutina sustitución de piezas a intervalos periódicos de tiempo. En la mayoría de los casos, la sustitución de un componente se realiza sistemáticamente, independientemente del estado de la pieza, basándose en el número de los ciclos realizados o el tiempo de trabajo de la máquina y en la información histórica del tiempo medio entre fallos del componente. De este modo tratan de evitarse los fallos inesperados. El éxito del método radica en una adecuada elección de los intervalos de sustitución de las piezas. Este tipo de mantenimiento también incluye las operaciones preventivas que se ejecutan aprovechando alguna coyuntura que permita obtener un beneficio al realizar en ese momento la sustitución de la pieza a la que se aplica prevención. La ventaja de este método, frente al mantenimiento correctivo, es que la planificación es más sencilla, produciéndose un menor número de imprevistos y paradas no programadas de producción. Además, reduce la necesidad de almacenamiento de repuestos, ajustando la adquisición de los mismos a los periodos planificados de inspección.

El método es especialmente indicado para aquellos componentes que tienen una curva de deterioro claramente dependiente del número de ciclos. De hecho, el cambio de aceite y filtros o bujías en el automóvil es un claro ejemplo de la aplicación de una estrategia de mantenimiento preventivo.

- **Mantenimiento predictivo**

Este método, también llamado mantenimiento basado en la condición corrige las desventajas del mantenimiento preventivo, cambiando las sustituciones periódicas por inspecciones periódicas en las que no se sustituyen piezas, solo se analiza el estado de la maquina mediante la medida de una serie de parámetros objetivos. Cuando los parámetros medidos demuestran la inminencia de un fallo, se actúa con una operación correctiva que subsana la causa del fallo y repara o

sustituye las piezas dañadas o desgastadas. La medida de los parámetros se realiza sin necesidad de parar la maquina ni interrumpir la producción. En algunos casos la medida del valor de estos parámetros se realiza de forma continua, dando lugar al mantenimiento predictivo online o continuo; en otros la medida se realiza con una periodicidad definida.

El intervalo de inspección debe fijarse en un tiempo que permita detectar variaciones en el estado de la máquina, caso de que las haya habido, y corregir o sustituir los elementos necesarios antes de que se produzca el fallo, algunos de los parámetros más usados como indicar del estado de la maquina o de algunos componentes.

- Mejora la seguridad de la planta al reducirse la probabilidad de producción de accidentes como consecuencia de fallos imprevistos.

Sin embargo, la introducción de este método de mantenimiento no está exenta de inconvenientes.

1.3.3. Los costes de Mantenimiento

El coste de las reparaciones es una parte más del precio final del producto. Independientemente de la buena o mala gestión del mantenimiento, siempre será un gasto que debemos asumir.

Aunque o podemos generalizar, el coste de mantenimiento de un producto se sitúa sobre el 5-10% del total. En principio, esta cantidad no parece elevada pero tiene dos características importantes. La primera es que, a diferencia de otras partidas como la materia prima, es un coste que lo fija o controla la propia empresa, pudiendo destinar mayores o menores recursos. La segunda es que genera un gasto que obliga a una cierta liquidez que no se recupera. Si descomponemos los costes de mantenimiento según diferentes aspectos, podemos agruparlos en cuatro bloques:

- **Costes fijos**

Su principal característica es que son independientes del volumen de la producción y de las ventas. Dentro de estos costes podemos destacar los de la mano de obra indirecta, las amortizaciones tanto de instalaciones productivas como de los edificios y los costes fijos de mantenimiento. Estos costes fijos de mantenimiento están compuestos, principalmente, por la mano de obra y materiales necesarios para realizar el mantenimiento preventivo, predictivo y hard time así como todo el gasto originado por el engrase de las máquinas.

- **Costes variables**

Estos costes tienen la peculiaridad de ser proporcionales a la producción realizada. Podemos destacar los de embalajes, portes, mano de obra directa, materias primas, energía, etc. Y los costes variables de mantenimiento.

Dentro de los costes variables de mantenimiento nos encontramos, básicamente, con la mano de obra y los materiales necesarios para el mantenimiento correctivo. Este correctivo será tanto consecuencia de las averías imprevistas como de las reparaciones que debamos hacer por indicación de los otros tipos de mantenimiento.

- **Costes financieros**

Los costes financieros asociados a mantenimiento se deben a tanto el valor de los repuestos de almacén como a las amortizaciones de las máquinas duplicadas para asegurar la producción.

El coste de todos los recambios de almacén para realizar las reparaciones supone un desembolso para la empresa que limita su liquidez. Si los recambios son utilizados con cierta frecuencia nos encontramos con un mal menor dado que esta inversión contribuye a mantener la capacidad productiva de la instalación. Sin embargo, cuando los recambios tardan mucho tiempo en ser utilizados, estamos incurriendo en un gasto que, en principio, no genera ningún beneficio para la empresa.

- **Costes de fallo**

El coste de fallo se refiere al coste o pérdida de beneficio que la empresa soporta por causas relacionadas directamente con mantenimiento. Normalmente, este concepto no suele tenerse en cuenta cuando se habla de los gastos de mantenimiento, pero su volumen puede ser incluso superior a los gastos tradicionales vistos anteriormente. Este concepto es aplicable tanto a empresas productivas como a empresas de servicios.

1.3.4. Pasos para un Mantenimiento Preventivo

Pasos necesarios para establecer un programa efectivo de mantenimiento preventivo.

Probablemente su modelo tenga algunas diferencias no significativas, dependiendo de cómo este estructurada su organización, de sus políticas y otros factores, pero todas las opciones se pueden manejar en un momento determinado. Los pasos a seguir son:

- **Determine las metas y objetivos**

El primer paso para desarrollar un programa de mantenimiento preventivo es determinar exactamente, qué es lo que se requiere obtener un programa. Usualmente el mejor inicio es trabajar sobre una base limitada y expandirse después de obtener algunos resultados positivos.

Si tiene alguna dificultad con sus metas puede tomar algunos “tips” de la lista de beneficios del programa de mantenimiento, mostramos ahora algunos ejemplos muy simples:

- Incrementar la disponibilidad de los equipos en un 60%
- Reducir las fallas en un 70%
- Mejorar la utilización de la M.O. en un 30%
- Incrementar el radio de mantenimiento programado respecto al mantenimiento reactivo en una proporción 2 a 1.

- **Establecer los requerimientos para el mantenimiento preventivo**

Decide que tan extenso pueda ser su programa de mantenimiento preventivo. Qué debe de incluir y donde debe de iniciar.

- **Maquinaria y equipo a incluir**

La mejor forma de iniciar esta actividad es determinar cuál es la maquinaria y equipo más crítico en la planta. Algunas veces esto es muy fácil y otras veces, no. Esto depende de lo que manufacture su compañía, piense en su lista y acuda a sus clientes y pregúntenles; después de todo, ellos son las personas a quienes debe atender.

- **Áreas de operación a incluir**

Puede ser mejor, seleccionar un departamento o sección de la planta para facilitar el inicio; esta aproximación permite que concentre sus esfuerzos y más fácilmente realice mediciones del progreso. Es mucho mejor el expandir el programa una vez que probó que se obtienen resultados.

- **Decida si se van a incluir disciplinas adicionales al programa de mantenimiento preventivo**

Debe determinar si implementará rutas de lubricación, realizar inspecciones y hacer ajustes y/o calibraciones, o cambiar partes en base a frecuencia y/o uso.

Inspecciones periódicas de monitoreo, y análisis de aceite. La maquinaria y equipo que seleccionó para incluir en el programa determinará si necesita disciplinas adicionales de mantenimiento preventivo, cada subsistema provee beneficios, pero también influirá en sus recursos disponibles. Tenga esto siempre presente e inclúyalo en su propuesto original.

- **Declare la posición de mantenimiento preventivo**

Es importante que cualquier persona en la organización entienda exactamente qué consideró como el mayor propósito del programa de mantenimiento preventivo. No tiene que ser tan breve, es decir sin sentido, pero tampoco deberá ser tan extenso que cree confusión.

No desarrollar un enunciado claro y conciso, puede hacer su programa muy difícil, esto sucede frecuentemente.

- **Medición del mantenimiento preventivo**

Muchos de los componentes del plan de mantenimiento preventivo han sido ya discutidos aquí, solo queda ponerlos todas bajo una cubierta y desarrollar una línea de tiempo para su implementación, así como para desarrollar los requerimientos de los reportes y la frecuencia, para la medición del progreso. También cuando requiere expandir el programa y no puede probar que está trabajando para obtener los resultados que predijo, no encontrará fondos u otros recursos necesarios.

- **Desarrolle un plan de entrenamiento**

No necesitamos mencionar demasiado sino solo la invariabilidad del requerimiento de un entrenamiento completo y consistente determine estos requerimientos y desarrolle un plan comprensible para acoplarlo a la línea de tiempo establecida que desarrolló.

- **Reúne y organice los datos**

Esta puede ser una actividad bastante pesada, independientemente de si tiene implementado o no, un sistema completo. Recuerde que estamos hablando del programa de mantenimiento preventivo.

- **Para establecer su programa de mantenimiento preventivo siga los siguientes pasos**

- Los equipos que incluya en el programa de mantenimiento preventivo deben de estar en el listado de equipos.
- Se requiere de una tabla de criterios. Esta tabla le indicará el sistema con qué frecuencia debe de generar las órdenes de trabajo, o su gráfico de MP, así como el establecimiento de otros parámetros para su programa.
- Requiere planear sus operarios y contratistas para sus órdenes de trabajo de MP, su programa necesitará de códigos de oficios y actividades. Adicionalmente necesitará ingresar estos datos a la

base de datos electrónica o enlazarlos de alguna manera con su programa de MP.

- La planeación y el uso de materiales y refacciones en los registros del MP por máquina, requiere para ello ingresar con anticipación los artículos de inventario y enlazarlos a su programa de MP.
- Debe tener procedimientos detallados o listados de rutinas, listos en el sistema o en algún procesador que facilite su control de allí que tenga que planear su codificación, también es buena idea mantenerlos en “file” por máquina o equipo.
- Tabla de frecuencias de mantenimiento preventivo. Una vez que ha seleccionado la maquinaria y equipo que será incluido en su programa de MP, necesitará determinar qué frecuencia va a utilizar en cada orden de trabajo que ha de emitir.
- Calendario, determinar un número de días entre las inspecciones o ejecución de los MP. Usualmente la mayoría de su equipo caerá dentro de esta categoría.

1.3.5. Plan de Implementación

Cualquier buen sistema de mantenimiento preventivo necesita de esta información y casi cualquier sistema podría hacer buen uso de este frente final de trabajo. Una vez reunido y organizado el trabajo es simple lo demás. Esto por supuesto no es una rutina pequeña pero es donde realmente la fase de implementación comienza.

Una vez que la información está reunida, necesitará revisar la prioridad para comenzar la operación. Deben existir varios reportes que le permiten este tipo de revisión pero el primero a revisar es el programa maestro de mantenimiento preventivo.

Un reporte así, prevé un buen panorama de todos los equipos con registro de mantenimiento preventivo y permite una selección completa y capacidad de ordenamiento para la impresión o elaboración de las órdenes de trabajo, de acuerdo a los requerimientos.

Para ajustar la carga de trabajo del mantenimiento preventivo antes de la generación, necesitará usar una opción de cambios en su programa de

mantenimiento preventivo y asignar los datos a los registros maestros con el fin de generados sobre los datos que desea.

Una vez que todos los ajustes están hechos, estará listo para generar su primer listado de órdenes de trabajo de mantenimiento preventivo, en un sistema computarizado. Todo lo que se necesita es dar la instrucción de generación, una vez generado, cualquier ajuste fino puede ser realizado, a través de la característica de programación de órdenes de trabajo.

1.3.6. Medición de resultados y establecimientos de nuevas metas

Es este punto muy importante y el más común. Muchos programas de mantenimiento preventivo bien planeados fallarán debido a que este paso es dejado fuera de plan. Si usa un sistema computarizado, no hay ninguna razón para pasar por alto esta función. Una base de datos electrónica proporciona muchos reportes que pueden ser usados para medir el funcionamiento. El truco real es poner los puntos de referencia para obtener los parámetros a medir.

1.3.7. Servicio al cliente

Sin duda el servicio al cliente es uno de los instrumentos más importantes que tiene una empresa con sus clientes. El contar con él no es una decisión por la cual se debe adoptar, sino que es un elemento imprescindible para la existencia de la empresa y constituye el centro de interés fundamental y la clave de su éxito o fracaso (Couso, 2005). La calidad del servicio al cliente entregado puede llegar a ser entonces una ventaja competitiva a largo plazo, la cual puede hacer diferenciar a empresas que entregan el mismo servicio o producto.

1.3.8. Satisfacción del cliente

Se puede decir que la satisfacción del cliente está formada por la acumulación de la experiencia del cliente con un producto o servicio, considerando que esta percepción no es estática en el tiempo, sino que escoge la experiencia adquirida con la compra y uso de un determinado producto o servicio hasta ese instante de tiempo (Fornell, 1991). Es así como las experiencias pueden ser totalmente distintas

de acuerdo al momento de uso para un mismo cliente. La satisfacción del cliente siempre ha sido una de las áreas de mayor interés para el Marketing; una de las razones principales de este interés es la asociación que existe entre la satisfacción del cliente con el comportamiento beneficioso de ésta para las empresas (Söderlund, 1998). La satisfacción de los clientes es generalmente interpretada como la evaluación post-consumo considerando la calidad o el valor percibido, expectativas, el grado de conformidad/disconformidad (en caso de que exista) y la discrepancia entre el valor esperado y recibido (Yi, 1991). Por lo cual, si se cumple cada una de estas evaluaciones de forma positiva, el cliente se encontrará satisfecho.

1.3.9. Componentes de la calidad del servicio

No basta con que sepamos qué servicios ofrecer, a qué nivel lo debemos hacer y cuál es la mejor forma de ofrecerlos, un servicio de calidad incorpora todos los componentes en él para obtener la máxima satisfacción en la experiencia del cliente, coincidiendo con AGUILAR MORALES, Jorge Everardo (2010:12) "Los componentes de un buen servicio son la confiabilidad para ofrecer un servicio de una manera exacta, segura y consciente, respuesta para brindar un servicio puntual, conocimiento y cortesía de empleados, así como la habilidad para transmitir seguridad, empatía para brindar atención personalizada y cuidadosa a clientes.

El cliente es la razón de ser una empresa, por eso es el rey, y tenemos que tratarlo como tal, con amabilidad respeto, sinceridad, lealtad, y prestarle toda la atención posible y si estos componentes de la calidad de servicio no están bien cubiertos difícilmente se alcanzará una calidad de servicio adecuada.

1.4. Definición de términos

- **Servicio al Cliente:** Es el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un suministrador con el fin de que el cliente obtenga el producto en

el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo. El servicio al cliente es una potente herramienta de marketing.

- **Cliente:** Persona que utiliza los servicios de un profesional o de una empresa, especialmente la que lo hace regularmente.
- **Satisfacción:** Sentimiento de bienestar o placer que se tiene cuando se ha colmado un deseo o cubierto una necesidad.
- **Proceso:** Son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema.
- **Mano de obra:** En términos generales se conoce como mano de obra al individuo o individuos que intercambian sus cualidades o condiciones físicas por un salario o sueldo. Podemos decir que la mano de obra engloba, por tanto, al colectivo de personas que son capaces de poner sus conocimientos al servicio de la producción de un bien o servicio.
- **Rentabilidad:** La rentabilidad hace referencia al beneficio, lucro, utilidad o ganancia que se ha obtenido de un recuso o dinero invertido. La rentabilidad se considera también como la remuneración recibida por el dinero invertido. En el mundo de las finanzas se conoce también como los dividendos percibidos de un capital invertido en un negocio o empresa.
- **Inversión:** La inversión es el acto mediante el cual se usan ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad económica o negocio, con el objetivo de incrementarlo.
- **Beneficio:** Es un término utilizado para designar la ganancia que se obtiene de un proceso o actividad económica. El beneficio generalmente se calcula como los ingresos totales menos los costes totales de producción y distribución.

1.5. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en el área de Servicio, sobre la rentabilidad de la empresa Autonort S.A – Sede Chimbote?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Determinar cual es el impacto de la propuesta de mejoras en el area de Servicio, sobre la rentabilidad de la empresa Autonort S.A – Sede Chimbote.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico de la situación actual en el área de servicio de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote.
- Elaborar la propuesta de mejora en el area de servicio de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote.
- Evaluar el impacto económico que supondría la mejora en el area de Servicio en la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote.

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora en el area de Servicio incrementa la rentabilidad de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote.

1.8. Justificación del problema

Entre los aspectos considerados que le dan la importancia debida a la presente investigación se tiene a los siguientes:

Criterio aplicativo o práctico

El proyecto de investigación fortalece el enfoque de Mejora Continua y puede ser tomado como un futuro procedimiento para efectuar y gestionar los documentos, mediciones y registros que se implementen con la finalidad de que la empresa pueda tener un plan y aspecto claro de cómo solucionar los problemas que actualmente presenta.

Criterio aplicativo o práctico

Se ha observado que la empresa está siendo afectada en el Área de Servicio, viéndose reflejado en los índices de productividad, eficiencia, eficacia y repercutiendo en el desarrollo económico de la organización.

Este proyecto tiene el fin de plantear posibles soluciones a las deficiencias y problemas presentes en la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote. La solución del problema tiene un fin trascendental, que está enfocado a tener una mayor participación del mercado actual, optimizando los indicadores y de esta manera incrementar la rentabilidad.

Criterio académico

En el desarrollo del proyecto se aplican los conocimientos obtenidos durante nuestra carrera profesional, los cuáles se usarán en un contexto real, obteniendo mejoras continuas y permitirán guiar proyectos que se realizarán a futuro.

1.9. Variables

1.9.1. Sistema de Variables

A. Variables independientes

Propuesta de mejora en el área de Servicio.

B. Variables dependientes

La Rentabilidad.

1.9.2. Operacionalización de Variables

Tabla 2: Tabla de Operacionalización de Variables

Variables	Métodos	Indicadores	Formula
Variable Dependiente: La rentabilidad.	Rentabilidad de Periodo	Rentabilidad	$\frac{\text{Ingresos Totales} - \text{Costos Totales}}{\text{Ingresos Totales}}$
Variable Independiente: Propuesta de mejora en el área de Servicio.	Estandarización de tiempo de trabajos	% de etapas estandarizadas	$\frac{\text{Etapas estandarizadas}}{\text{Total de etapas del proceso}} \times 100 \%$
	Plan de capacitación para el personal	% de Personal Capacitado	$\frac{\text{Servicios atendidos}}{\text{Servicios Programados}} \times 100 \%$
	Mantenimiento preventivo Total	% de Requerimientos atendidos	$LS = CMOP + CMOE + CPP + CR$ <p>CMOP: Costo Mano de Obra Perdido CMOE: Costo Mano de Obra Externa CPP: Costo Pérdida de Producción CR: Costo de Reparación</p>

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1. Por la orientación: Investigación aplicada

2.1.2. Por el diseño: Pre-Experimental

2.2. Métodos

La tesis trata de una propuesta de mejora en base a la Ingeniería industrial, en la cual se desarrolla una etapa diagnóstica y una propuesta de mejora

2.2.1. Diagnóstico

Para el desarrollo del presente proyecto de tesis, se aplicarán las siguientes herramientas diagnósticas:

- Diagrama de Ishikawa.
- Diagrama de Pareto.
- Encuestas.
- Matriz de indicadores.
- Matriz de priorización.

2.2.2. Desarrollo de la propuesta

Se llevará a cabo el desarrollo de las metodologías, herramientas y técnicas de mejora de Ingeniería Industrial propuestas para incrementar la rentabilidad de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote.

2.3. Procedimiento

Tabla 3: Resumen de Etapas y Procedimientos de Tesis

Etapas	Procedimiento
<p>Diagnostico</p>	<p>Para llevar a cabo la etapa diagnóstica del presente proyecto de tesis, se desarrolló las siguientes herramientas en el orden mencionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Ishikawa: Mediante el cual se presenta las fallas y las causas raíces que afectan al área de Servicio respecto al problema de baja rentabilidad de los principales servicios. - Encuesta: Se encuestó a los trabajadores del área de Servicio, con el objetivo de profundizar, conocer y cuantificar las causas raíces que afectan al área de Servicio de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote. - Matriz de priorización: Se llevó a cabo con la finalidad de visualizar cada una de las causas raíces y poder más adelante aplicar el diagrama de Pareto. - Diagrama de Pareto: Se efectuó para solucionar la problemática que ocasiona el 80 % de impacto. - Matriz de indicadores: Para cada una de las causas raíces involucradas, se desarrollaron indicadores que permitirán monetizar las pérdidas de la empresa
<p>Solución Propuesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se desarrollan las metodologías, herramientas y técnicas de Ingeniería Industrial para la mejora del área de Servicio con el objetivo de incrementar la rentabilidad de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote.
<p>Evaluación Económica Financiera</p>	<p>Para poder llevar a cabo la evaluación económica financiera, en primera instancia se realizó un presupuesto de la propuesta de mejora, posteriormente un flujo de caja proyectado y finalmente se calculó el VAN, TIR, ROI y la relación Beneficio Costo</p>

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Diagnóstico de la realidad actual

2.4.1. Generalidades de la empresa

Inicia sus operaciones en Trujillo el 1 de enero de 1998, con su primer concesionario (dentro del Grupo Autonort) autorizado por TOYOTA del Perú para brindar 3 tipos de Servicios: Ventas de Autos, Ventas de Repuestos y Servicios Técnico, con tan solo 27 empleados.

En 1999, amplía sus operaciones en la ciudad de Cajamarca, como representantes de la marca TOYOTA. Es mismo año, inicia un contrato de servicios de mantenimiento y suministro de repuesto con la empresa Minera Yanacocha SRL. Contrato que actualmente se mantiene vigente con AUTONORT CAJAMARCA S.A.C., la cual se constituyó a fines del año 2004 como producto de la expansión del Grupo Autonort.

Para el año 2006 la sucursal en Chimbote, en 2008 se inician las operaciones en la ciudad de Jaén, y a principios del 2009 se dan por concluidas las instalaciones en las ciudades de Tarapoto, creando así AUTONORT NOR ORIENTE S.A.C. Ese mismo año también se inauguran las instalaciones en Barranca.

En 2011, ampliamos nuestras operaciones con Minera Barrick Misquichilca S.A en Lagunas Norte (La Libertas) y Pierina (Ancash).

Actualmente gracias a las tres (3) empresas que conforman el Grupo Autonort podemos llegar a Ocho (8) departamentos del Perú y hemos creado una gran familia con más 644 colaboradores.

2.4.2. Misión y Visión

▪ Misión de la empresa

“Proveer de soluciones automotrices de la más alta calidad a nuestros clientes del norte del país, creando una relación con una esmerada atención personalizada, logrando superar sus expectativas, influyendo positivamente en sus vidas, comunidad, empresas y medio ambiente”.

▪ Visión de la empresa

“Ser la empresa automotriz líder y consolidada en el norte del país, basados en nuestra calidad de servicio, mejora continua, compromiso social y sustentable con las generaciones futuras, logrando satisfacción total en nuestros clientes.”

2.4.3. Clientes

Los principales clientes son:

- ABBOTT LABORATORIOS SA
- AGROINDUSTRIAL LAREDO S.A.A.
- AGROVISION PERU S.A.C.
- AJINOMOTO DEL PERU S.A.
- ALD AUTOMOTIVE PERÚ
- AMERICA MOVIL PERU S.A.C.
- ARIS INDUSTRIAL S.A.
- ARRENDAMIENTO OPERATIVO CIB S.A.C.
- ASOCIACION CIVIL FONDO SOCIAL ALTO CHICAMA
- ASOCIACION CIVIL NEOANDINA
- ASOCIACION SAN RAFAEL ARCANGEL
- AUTOESPAR S.A.
- AVICOLA DEL NORTE S.A.C.
- AVO PERU S.A.C.
- CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DE TRUJILLO S.A.
- CAMPOSOL S.A.

- CARTAVIO SOCIEDAD ANONIMA ABIERTA
- CASA GRANDE SOCIEDAD ANONIMA ABIERTA
- CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.
- CHIMU AGROPECUARIA S.A.
- SERVICIOS DE TRANSPORTES MINA S.A.C.
- PETROLEOS DEL PERU PETROPERU S.A.
- LA ARENA S.A.
- MINERA TITAN DEL PERU SRL

2.4.4. Proveedores

La Empresa Autonort S.A. tiene como principal proveedor a:

- Toyota del Perú

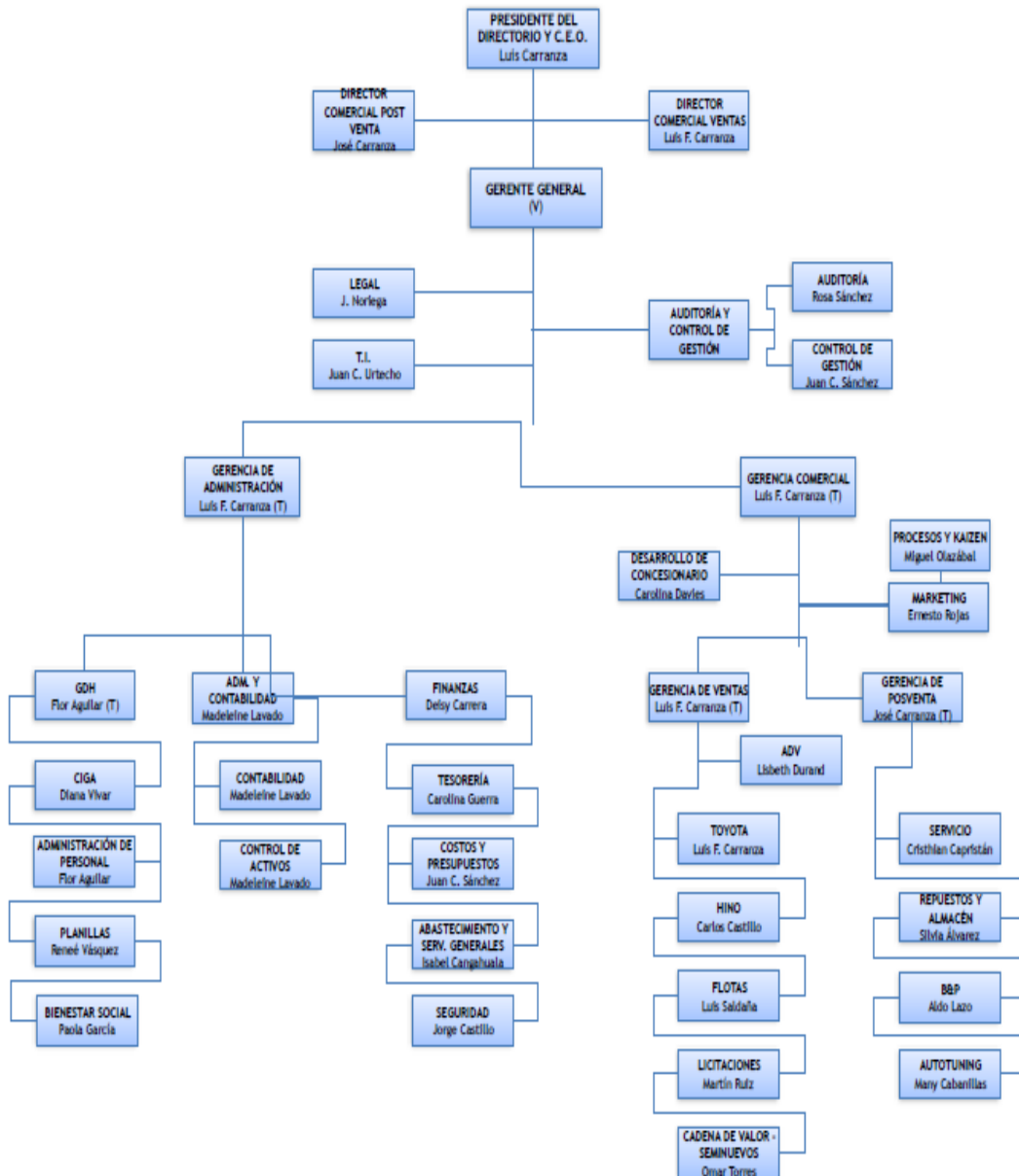
2.4.5. Competidores

Los principales competidores son:

- Interamericana
- Grupo Pana
- Derco
- Gildemeister
- Autoespar
- Mitsui Automotriz

2.4.6. Organigrama general

Figura 7: Organigrama General de la empresa Autonort S.A.



Fuente: Empresa Autonort – Trujillo

2.4.7. Descripción del área de la empresa objetivo de análisis

Área de Servicio

En la actualidad el área de Servicio en la empresa de Autonort S.A. – Sede Chimbote se encuentra desorganizada empezando por el servicio al cliente generando que los servicios no hayan sido atendidos a tiempo. Debido a los tiempos, no logran tener un tiempo estándar lo que les lleva a mayor tiempo de trabajo, consecuencia de una falta de comunicación entre ellos para coordinar y a la vez, por falta de conocimientos. El taller donde trabajan se encuentra saturado y desordenado, así mismo hace que el tiempo en la realización de trabajo y ubicación de los materiales sea mayor. Generando una gran incomodidad por parte del trabajador y de los clientes por no cumplir con los servicios requeridos

Hoy en día la empresa tiene un flujo de alrededor de 15 vehículos atendidos por día, para diversos tipos de mantenimiento, cada vehículo sigue una línea de mantenimiento, cuando alguna de las maquinas presenta algún desperfecto, automáticamente la línea se para por lo tanto los vehículos que están atrás quedan en stand by, el reparar una maquina toma aproximadamente un día laborable lo cual incurre en gastos tanto de mantenimiento, como de costos diarios del trabajador y costo de oportunidad por no cumplir con un servicio en el tiempo requerido.

Gran parte de este proyecto está basado en implementar un sistema de mantenimiento preventivo para así poder mitigar estos desperfectos inoportunos que anualmente le genera a la empresa costos innecesarios por S/. 130,296.00. El aplicar el sistema de mantenimiento preventivo le permite ahorrar a la empresa anualmente S/. 63,296.00

2.5. Identificación de indicadores actuales

2.5.1. Priorización de Causas Raíz

Luego de haber identificado las causas raíz que influyen en el Área de Servicio, se realizó una encuesta a los diferentes trabajadores de la empresa a fin de poder darle una priorización de acuerdo al nivel de influencia de la problemática de estudio, esto se logró gracias a la herramienta del diagrama de Pareto, en donde del total de 7 causas raíces, se llegó a priorizar a 3 causas según su puntuación del resultado de las encuestas aplicadas.

Tabla 4: Causas Raíz del área de estudio de acuerdo a su nivel de influencia.

ITEM	CAUSA	Σ (Impacto según)	% Impacto	Acumulado
Cr4	No cuenta con tiempo de trabajos estandarizados	69	29%	29%
Cr1	No cuenta con plan de capacitación para el personal.	68	29%	58%
Cr5	Falta de mantenimiento preventivo	67	28%	86%
Cr3	No hay buena comunicación entre controlador y asistente de servicio	11	5%	90%
Cr6	No cuenta con una política de compras de equipos	8	3%	94%
Cr2	Falta de un sistema de reclutamiento de personal	8	3%	97%
Cr7	No cuenta con una política de mediciones de indicadores del servicio	7	3%	100%

Fuente: Elaboración propia

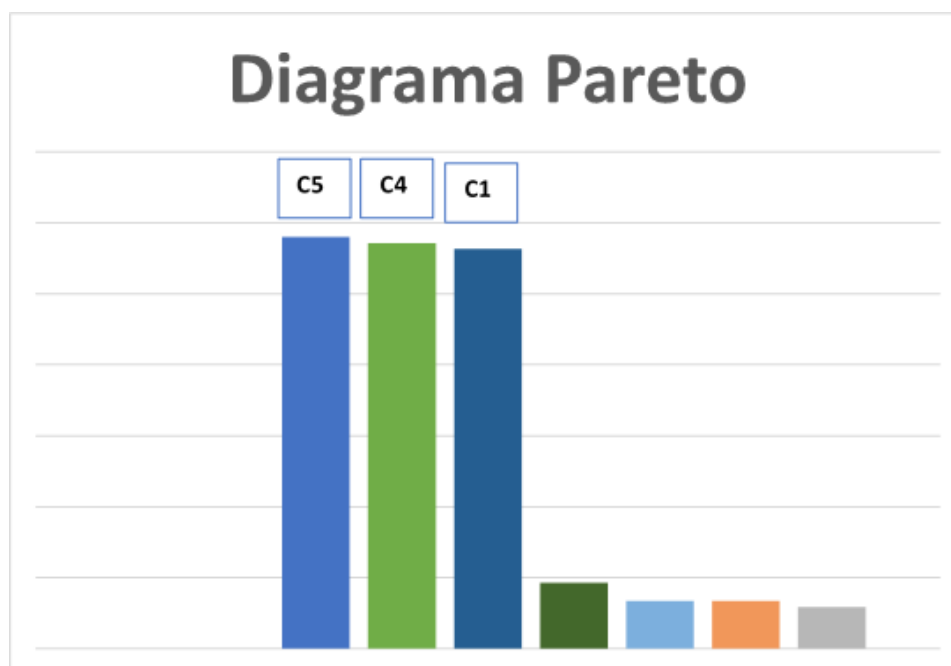


Figura 8. Diagrama de Pareto de las Causas Raíz

Fuente: Elaboración propia.

2.5.2. Identificación de los indicadores

En este apartado se evalúan las 3 causas raíz que fueron resultados de una priorización de los problemas encontrados en el área de servicio. Estas causas raíces serán medidas mediante indicadores, y así decidir la herramienta de mejora a aplicar por cada causa raíz o grupo de ellas, así mismo la inversión que representará la aplicación de las herramientas de mejora para la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote.

Tabla 5: Matriz de Indicadores del Área de Servicio

CR	DESCRIPCIÓN DE CR	INDICADOR	FÓRMULA	DIAGNÓSTICO		MEJORA		BENEFICIO S/.	PROPUESTA DE MEJORA
				Desarrollo	Costo	Desarrollo	Costo		
Cr4	No cuenta con tiempo de trabajos estandarizados	% de etapas estandarizadas	$\frac{\text{Etapas estandarizadas}}{\text{Total de etapas del proceso}} \times 100 \%$	20%	S/.648.65	100%	S/.494.60	154.05	Estandarización del proceso
Cr1	No cuenta con plan de capacitación para el personal.	% de personal capacitado	$\frac{\# \text{ de personas que aprobaron el test}}{\text{Total de personas capacitadas}} \times 100 \%$	62.5%	S/.12,450.00	100%	S/.6,500.00	S/.5,950.00	Perfil de puestos Análisis de desempeño Programas de capacitación para el personal.
Cr3	Falta de mantenimiento preventivo	% requerimientos atendidos	$LS = CMOP + CMOE + CPP + CR$ <p>CMOP: Costo Mano de Obra Perdido CMOE: Costo Mano de Obra Externa CPP: Costo Pérdida de Producción CR: Costo de Reparación</p>	25%	S/.130,296.00	16%	S/.67,000.00	S/.63,296.00	Mantenimiento Preventivo Total (TPM)
					S/.143,394.65		S/.73,994.60	S/.69,400.05	

Fuente: Elaboración propia

2.6. Solución Propuesta

2.6.1. Estandarización de Procesos

Causa Raíz 4: No cuenta con tiempos de trabajo estandarizados

La empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote Sede Chimbote no ha hecho un buen uso del tiempo que tienen durante el día, lo que ha hecho que existan retrasos en los trabajos. De esta manera que se pueda trabajar una manera adecuada.

Los tiempos de trabajo están ocupados por algunas paradas no establecidas. Si se usara el tiempo adecuado se trabajaría de mejor manera y se lograría incrementar la rentabilidad de la empresa

Monetización:






Tabla 6: Tiempo Actual / Costo

Actividad	TS (h)	Sueldo/ Hora	Costo Total/ día
Inspección de luces Del. y Post.	0.04	4.3	0.18
Inspección de funcionamiento interior	0.06	4.3	0.25
Inspección de llanta de repuesto	0.02	4.3	0.07
Inspección de líquido de freno	0.03	4.3	0.14
Inspección de batería	0.05	4.3	0.22
Inspección de filtro de aire.	0.02	4.3	0.07
Drenaje de aceite	0.07	4.3	0.29
Regulación del freno de mano	0.02	4.3	0.07
Llenado de aceite	0.05	4.3	0.22
Arranque de motor	0.05	4.3	0.22
Inspección final	0.08	4.3	0.36
TOTAL DIARIO (S/.)			2.08
TOTAL MENSUAL(S/.)			54.05
TOTAL ANUAL(S/.)			648.65

Fuente: Elaboración propia

Se decidió implementar un estudio de tiempo para una mejor organización de los tiempos de trabajo. Esto permitirá reducir los tiempos entre las horas de trabajo y poder distribuirlos de tal manera que se pueda reducir los tiempos.

Tabla 7: Diagrama de Análisis de Procesos

Asesor de Servicio						
Diagrama N°: 1 Hoja a: 1		RESUMEN				
Objeto: ATENCIÓN DE SERVICIO		Actividad	Actual	Prop.		
		Operación	4			
Actividad: MANTENIMIENTO 1KM Y 5KM		Transporte				
		Espera				
Método: Actual		Inspección	7			
Lugar: Taller		Almacenamiento				
Operario: J.L. N°: 1		Dsitancia				
Compuesto: J.L. Fecha: 13/10/2018		Tiempo				
		Costo				
Aprobado: A.R. Fecha: 20/10/2018		M-Obra				
		Material				
Descripción	Tiempo (m)					
Inspección de luces Del. y Post.	3				●	
Inspección de funcionamiento interior	4				●	
Inspección de llanta de repuesto	1				●	
Inspección de líquido de freno	2				●	
Inspección de batería	3				●	
Inspección de filtro de aire.	1				●	
Drenaje de aceite	4	●				
Regulación del freno de mano	1	●				
Llenado de aceite	3	●				
Arranque de motor	3	●				
Inspección final	5				●	
TOTAL		4	0	0	7	0

Fuente: Elaboración Propia

Se evalúa la eficiencia del Asesor de Servicio en términos de su concepto de asesor “normal”, ajustando el tiempo medio para cada elemento aceptable efectuado durante el estudio, al tiempo que hubiera requerido un operario normal para ejecutar el mismo trabajo. El factor de actuación se determina combinando algebraicamente los cuatro valores y agregando a su suma la unidad.

<i>HABILIDAD</i>			<i>ESFUERZO</i>		
+ 0.15	A1	Extrema	+ 0.13	A1	Excesivo
+ 0.13	A2	Extrema	+ 0.12	A2	Excesivo
+ 0.11	B1	Excelente	+ 0.10	B1	Excelente
+ 0.08	B2	Excelente	+ 0.08	B2	Excelente
+ 0.06	C1	Buena	+ 0.05	C1	Bueno
+ 0.03	C2	Buena	+ 0.02	C2	Bueno
0.00	D	Regular	0.00	D	Regular
- 0.05	E1	Aceptable	- 0.04	E1	Aceptable
- 0.10	E2	Aceptable	- 0.08	E2	Aceptable
- 0.16	F1	Deficiente	- 0.12	F1	Deficiente
- 0.22	F2	Deficiente	- 0.17	F2	Deficiente
<i>CONDICIONES</i>			<i>CONSISTENCIA</i>		
+ 0.06	A	Ideales	+ 0.04	A	Perfecta
+ 0.04	B	Excelentes	+ 0.03	B	Excelente
+ 0.02	C	Buenas	+ 0.01	C	Buena
0.00	D	Regulares	0.00	D	Regular
- 0.03	E	Aceptables	- 0.02	E	Aceptable
- 0.07	F	Deficientes	- 0.04	F	Deficiente

Figura 9: Westing House

Por lo tanto, el costo anual generado en a la falta de estandarización de tiempos en la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote es un total de S/648.65.

Tabla 8 - Estandarización del proceso actual

Actividad	T1 (min)	T2 (min)	T3 (min)	T4 (min)	T5 (min)	T. Prom.	Factor de Actuación	Factor de Valoración	TN (min)	Tolerancia	TS (min)
Inspección de luces Del. y Post.	2.38	1.95	2.44	2.5	2.51	2.356	1.03	0.85	2.0026	0.2	3
Chequear Instrumentos (motor encendido): testigos, tacómetro, indicadores, etc.	0.8	0.6	0.8	0.7	0.8	0.74					
Inspección sensorial (estabilidad de motor, aceleración, sonido anormal).	0.15	0.12	0.15	0.18	0.14	0.148					
Apagar motor, luego IGSW = ON	0.23	0.25	0.35	0.3	0.33	0.292					
Chequear freno de estacionamiento, colocar palanca en R y encender todas las luces.	0.25	0.2	0.25	0.35	0.3	0.27					
Chequear luces: altas, bajas, luz de salón y de freno (apoyarse de un compañero).	0.5	0.44	0.5	0.47	0.5	0.482					
Jalar manija para abrir tapa de combustible, maletero, capot.	0.4	0.3	0.35	0.45	0.4	0.38					
Salir del vehículo.	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.044					
Inspección de funcionamiento interior	3.65	3.2	3.4	3.64	3.64	3.506	1.02	0.8	2.8048	0.2	4
Revisión y engrase de puerta delantera izquierda	0.45	0.35	0.4	0.39	0.42	0.402					
Colocar brazo elevador delantero izquierdo	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1					
Revisión y engrase de puerta posterior izquierda	0.1	0.15	0.13	0.18	0.13	0.138					
Colocar brazo elevador posterior izquierdo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
Chequear tapa de tanque de combustible, sello y cerrar.	0.2	0.15	0.17	0.2	0.23	0.19					
Revisión y engrase de maletera.	0.45	0.35	0.4	0.45	0.4	0.41					
Revisión y engrase de puerta posterior derecha	0.45	0.45	0.39	0.4	0.45	0.428					
Colocar brazo elevador posterior y delantero derecho	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					

Revisión y engrase de puerta delantera derecha	0.45	0.4	0.38	0.45	0.4	0.416					
Colocar brazo elevador delantero derecho	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
Colocar en neutro, colocar la llave de encendido en la chapa de puerta y dejar puerta entre abierta.	0.5	0.45	0.48	0.5	0.5	0.486					
Usar equipos de protección personal.	0.15	0.1	0.15	0.15	0.17	0.144					
Abrir capot.	0.18	0.18	0.14	0.15	0.19	0.168					
Colocar cobertores de guardafangos.	0.2	0.16	0.15	0.25	0.2	0.192					
Colocar cobertor de parrilla.	0.15	0.13	0.18	0.15	0.18	0.158					
Rellenar líquido limpiaparabrisas.	0.24	0.2	0.3	0.24	0.24	0.244					
Inspección de llanta de repuesto	1	1.05	1.2	0.7	1	0.99	1.05	0.8	0.792	0.2	1
Verificar estado de la llanta de repuesto	1	1.05	1.2	0.7	1	0.99					
Inspección de líquido de freno	2	1.9	1.7	1.8	2	1.88	1.08	0.6	1.128	0.4	2
Chequear nivel del líquido de frenos.	2	1.9	1.7	1.8	2	1.88					
Inspección de batería	3	3.3	2.8	2.7	2.65	2.89	0.97	0.95	2.7455	0.2	3
Asegurarse de que la batería sea del tamaño y tipo adecuados para la aplicación del vehículo	2.5	1.5	1.7	1.3	1.25	1.65					
Realizar una prueba de rendimiento	0.5	1.8	1.1	1.4	1.4	1.24					
Inspección de filtro de aire.	1.2	1.3	0.9	1.05	0.8	1.05	0.97	0.95	0.9975	0.2	1
Chequear y limpiar filtros de aire.	1.2	1.3	0.9	1.05	0.8	1.05					
Drenaje de aceite	3.58	3.25	3.44	3.3	3.36	3.386	0.97	0.95	3.2167	0.2	4
Colocar drenador debajo de carter de aceite	0.78	0.7	0.73	0.7	0.75	0.732					
Remover tapón de drenaje de aceite y aflojar filtro de aceite	0.28	0.25	0.28	0.23	0.24	0.256					
Ajustar presión de neumáticos de adelante hacia atrás	0.4	0.39	0.45	0.35	0.4						
Revisión parte inferior posterior	0.7	0.67	0.71	0.69	0.68						

Revisión parte inferior delantera	0.9	0.76	0.8	0.87	0.78						
Terminar Drenaje de Aceite	0.17	0.19	0.18	0.15	0.16						
Retira drenador de aceite y procede a dar una inspección antes de bajar vehículo	0.19	0.17	0.18	0.19	0.2						
Operar elevador a nivel bajo	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02						
Retira brazos del elevador lado RH delantero y posterior	0.09	0.08	0.06	0.07	0.1						
Retira brazos del elevador lado LH posterior y delantero	0.05	0.03	0.04	0.04	0.03						
Regulación del freno de mano	1	1.2	1.07	1.03	1.3	1.12	0.97	0.95	1.064	0.2	
Chequear recorrido de freno de mano (ajustar si es necesario), levanta freno de mano.	1	1.2	1.07	1.03	1.3	1.12					
Llenado de aceite	3.2	2.73	2.22	2.69	2.88	2.744	0.97	0.95	2.6068	0.2	
Aflojar tapa de llenado de aceite, medir nivel de aceite.	1.5	1.23	1.2	1.19	1.5	1.324					
Rellenar Aceite de motor	1.7	1.5	1.02	1.5	1.38	1.42					
Arranque de motor	2.45	1.81	2.34	2.55	2.82	2.394	0.97	0.95	2.2743	0.2	
Ingresar a Vehículo	0.09	0.07	0.08	0.1	0.16	0.1					
Arranca motor, verifica que apague testigo de presión de aceite, espera a que circule el aceite (5 segundos aproximadamente).	1.3	1.23	1.23	1.34	1.29						
Apaga motor.	1	0.45	0.99	1.03	1.3						
Salir del Vehículo.	0.06	0.06	0.04	0.08	0.07	0.062					
Inspección final	4	4.05	4.3	3.71	4.3	4.072	0.97	0.95	3.8684	0.2	
Coloca Sticker de mantenimiento (con su nombre).	0.5	0.6	0.5	0.45	0.8	0.57					
Coloca repuestos usados en maletera.	1.5	1.4	1.7	1.3	1.34	1.448					
Inspección final	1.5	1.45	1.6	1.26	1.36	1.434					
Retira protectores de guardafango y parrilla, cierra capot y retira el vehículo.	0.5	0.6	0.5	0.7	0.8	0.62					

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo de la Propuesta: Estandarización de Proceso

Tabla 9 - Tiempo Optimizado / Costos






Actividad	TS (h)	Sueldo/ Hora	Costo Total/ día
Inspección de luces Del. y Post.	0.04	4.5	0.17
Inspección de funcionamiento interior	0.05	4.5	0.22
Inspección de llanta de repuesto	0.02	4.5	0.08
Inspección de líquido de freno	0.02	4.5	0.08
Inspección de batería	0.03	4.5	0.15
Inspección de filtro de aire.	0.02	4.5	0.08
Drenaje de aceite	0.05	4.5	0.23
Regulación del freno de mano	0.02	4.5	0.08
Llenado de aceite	0.03	4.5	0.15
Arranque de motor	0.03	4.5	0.15
Inspección final	0.05	4.5	0.23
TOTAL DIARIO(S/.)			1.59
TOTAL MENSUAL(S/.)			41.22
TOTAL ANUAL(S/.)			494.60

Fuente: Elaboración propia

DAP Optimizado

El resultado que se espera es el de reducir los tiempos para poder minimizar costos y poder tener un mejor tiempo estandarizado. Esto ayudará a incrementar la rentabilidad.

Tabla 10- Diagrama de análisis de procesos optimizado

Asesor de Servicio						
Diagrama N°: 2 Hoja a: 2			RESUMEN			
Objeto: ATENCIÓN DE SERVICIO			Actividad	Actual	Prop.	
			Operación		4	
Actividad: MANTENIMIENTO 1KM Y 5KM			Transporte			
			Espera			
Método: Actual			Inspección		7	
Lugar: Taller			Almacenamiento			
Operario: J.L. N°: 1			Dsitancia			
Compuesto: J.L. Fecha: 05/11/2018			Tiempo			
			Costo			
Aprobado: A.R. Fecha: 12/11/2018			M-Obra			
			Material			
Descripción	Tiempo (m)					
Inspección de luces Del. y Post.	2				●	
Inspección de funcionamiento interior	3				●	
Inspección de llanta de repuesto	1				●	
Inspección de líquido de freno	1				●	
Inspección de batería	2				●	
Inspección de filtro de aire.	1				●	
Drenaje de aceite	3	●				
Regulación del freno de mano	1	●				
Llenado de aceite	2	●				
Arranque de motor	2	●				
Inspección final	3				●	
TOTAL		4	0	0	7	0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11 - Estandarización del proceso optimizado

Actividad	T1 (min)	T2 (min)	T3 (min)	T4 (min)	T5 (min)	T. Prom.	Factor de Actuación	Factor de Valoración	TN (min)	Tolerancia	T5 (min)
Inspección de luces Del. y Post.	2.18	1.97	2.05	2.08	2.17	2.09	1.03	0.85	1.7765	0.2	2
Chequear Instrumentos (motor encendido): testigos, tacómetro, indicadores, etc.	0.65	0.6	0.63	0.5	0.55	0.586					
Inspección sensorial (estabilidad de motor, aceleración, sonido anormal).	0.15	0.12	0.11	0.14	0.12	0.128					
Apagar motor, luego IGSW = ON	0.3	0.35	0.4	0.38	0.41	0.368					
Chequear freno de estacionamiento, colocar palanca en R y encender todas las luces.	0.19	0.2	0.18	0.25	0.23	0.21					
Chequear luces: altas, bajas, luz de salón y de freno (apoyarse de un compañero).	0.45	0.38	0.35	0.4	0.41	0.398					
Jalar manija para abrir tapa de combustible, maletero, capot.	0.41	0.3	0.36	0.4	0.43	0.38					
Salir del vehículo.	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02					
Inspección de funcionamiento interior	3.04	2.97	2.84	2.91	2.82	2.916	1.02	0.8	2.3328	0.2	3
Revisión y engrase de puerta delantera izquierda	0.35	0.38	0.33	0.34	0.37	0.354					
Colocar brazo elevador delantero izquierdo	0.08	0.07	0.08	0.06	0.06	0.07					
Revisión y engrase de puerta posterior izquierda	0.09	0.12	0.1	0.11	0.08	0.1					
Colocar brazo elevador posterior izquierdo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
Chequear tapa de tanque de combustible, sello y cerrar.	0.16	0.19	0.14	0.17	0.2	0.172					
Revisión y engrase de maletero.	0.4	0.32	0.38	0.45	0.33	0.376					
Revisión y engrase de puerta posterior derecha	0.37	0.4	0.39	0.41	0.34	0.382					
Colocar brazo elevador posterior y delantero derecho	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
Revisión y engrase de puerta delantera derecha	0.4	0.38	0.35	0.34	0.36	0.366					

Colocar brazo elevador delantero derecho	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
Colocar en neutro, colocar la llave de encendido en la chapa de puerta y dejar puerta entre abierta.	0.4	0.39	0.33	0.3	0.34	0.352					
Usar equipos de protección personal.	0.12	0.1	0.14	0.1	0.12	0.116					
Abrir capot.	0.15	0.19	0.16	0.13	0.16	0.158					
Colocar cobertores de guardafangos.	0.16	0.17	0.12	0.18	0.15	0.156					
Colocar cobertor de parrilla.	0.1	0.08	0.1	0.09	0.12	0.098					
Rellenar líquido limpiaparabrisas.	0.23	0.15	0.19	0.2	0.16	0.186					
Inspección de llanta de repuesto	0.6	0.5	0.7	0.4	0.7	0.58	1.05	0.8	0.464	0.2	1
Verificar estado de la llanta de repuesto	0.6	0.5	0.7	0.4	0.7	0.58					
Inspección de líquido de freno	0.5	0.55	0.65	0.7	0.4	0.56	1.08	0.6	0.336	0.4	1
Chequear nivel del líquido de frenos.	0.5	0.55	0.65	0.7	0.4	0.56					
Inspección de batería	2	2.16	2.03	1.89	2.14	2.044	0.97	0.95	1.9418	0.2	2
Asegurarse de que la batería sea del tamaño y tipo adecuados para la aplicación del vehículo	1.5	1.6	1.35	1.55	1.67	1.534					
Realizar una prueba de rendimiento	0.5	0.56	0.68	0.34	0.47	0.51					
Inspección de filtro de aire.	0.45	0.35	0.55	0.4	0.48	0.446	0.97	0.95	0.4237	0.2	1
Chequear y limpiar filtros de aire.	0.45	0.35	0.55	0.4	0.48	0.446					
Drenaje de aceite	2.84	2.61	2.69	2.72	2.64	2.7	0.97	0.95	2.565	0.2	3
Colocar drenador debajo de carter de aceite	0.67	0.6	0.65	0.58	0.6	0.62					
Remover tapón de drenaje de aceite y aflojar filtro de aceite	0.16	0.15	0.16	0.13	0.14	0.148					
Ajustar presión de neumáticos de adelante hacia atrás	0.33	0.3	0.32	0.4	0.34	0.338					
Revisión parte inferior posterior	0.55	0.48	0.45	0.5	0.45	0.486					
Revisión parte inferior delantera	0.78	0.75	0.78	0.77	0.76	0.768					

Terminar Drenaje de Aceite	0.12	0.11	0.11	0.15	0.13	0.124					
Retira drenador de aceite y procede a dar una inspección antes de bajar vehículo	0.13	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12					
Operar elevador a nivel bajo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01					
Retira brazos del elevador lado RH delantero y posterior	0.06	0.04	0.06	0.04	0.05	0.05					
Retira brazos del elevador lado LH posterior y delantero	0.03	0.05	0.04	0.02	0.04	0.036					
Regulación del freno de mano	0.55	0.45	0.5	0.43	0.55	0.496	0.97	0.95	0.4712	0.2	1
Chequear recorrido de freno de mano (ajustar si es necesario), levanta freno de mano.	0.55	0.45	0.5	0.43	0.55	0.496					
Llenado de aceite	2.1	1.7	2.1	2.05	2.24	2.038	0.97	0.95	1.9361	0.2	2
Afiojar tapa de llenado de aceite, medir nivel de aceite.	1.3	1.2	1.5	1.45	1.48	1.386					
Rellenar Aceite de motor	0.8	0.5	0.6	0.6	0.76	0.652					
Arranque de motor	1.91	1.61	1.84	1.74	2.41	1.902	0.97	0.95	1.8069	0.2	2
Ingresa a Vehículo	0.09	0.11	0.06	0.08	0.12	0.092					
Arranca motor, verifica que apague testigo de presión de aceite, espera a que circule el aceite (5 segundos aproximadamente).	1.2	1	1.24	1.07	1.76	1.254					
Apaga motor.	0.56	0.45	0.5	0.55	0.48	0.508					
Sale del Vehículo.	0.06	0.05	0.04	0.04	0.05	0.048					
Inspección final	3.17	2.95	2.9	2.75	2.74	2.902	0.97	0.95	2.7569	0.2	3
Coloca Sticker de mantenimiento (con su nombre).	0.4	0.23	0.32	0.25	0.23	0.286					
Coloca repuestos usados en maletera.	1.15	1.1	1	1.01	1.02	1.056					
Inspección final	1.23	1.28	1.2	1.19	1.18	1.216					
Retira protectores de guardafango y parrilla, cierra capot y retira el vehículo.	0.39	0.34	0.38	0.3	0.31	0.344					

Fuente: Elaboración Propia

Con la estandarización de tiempo, las horas de mano de obra extra reducirían, de modo que la rentabilidad se incrementará.

2.6.2. Perfil de puestos y Programa de capacitación para el personal

Causa Raíz 01: No cuenta con un plan de capacitación para el personal

La mano de obra por ser uno de los puntos más importantes dentro del área de servicio de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote representa un factor crítico que influye de manera ineficiente en el área de servicio; a continuación, se detalla el diagnóstico determinado en este punto.

Falta de Personal Capacitado

De un universo de 23 trabajadores se realizó un cuestionario a 05 de los técnicos más antiguos de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote. Donde se evidenció los resultados expuestos en la Tabla 12.

Tabla 12 - Cuestionario realizado a técnicos

CUESTIONARIO	Tecnico 01		Tecnico 02		Tecnico 03		Tecnico 04		Tecnico 05	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. ¿Recibiste capacitación al momento de ingresar a la empresa?		X		X		X		X		X
2. ¿Crees necesaria la capacitación en tu área de trabajo?	X		X		X		X		X	
3. ¿Crees que tú necesitas capacitación?	X		X		X		X		X	
4. ¿Te han impartido algún curso de capacitación acerca del uso de equipo de protección personal?		X	X			X		X		X
5. ¿Piensas que estás apto para desempeñar tu trabajo?	X		X		X		X		X	
6. ¿Usas todo el tiempo el equipo de protección de personal asignado para cada operación?		X	X			X		X	X	

Fuente: Elaboración Propia

Monetización:

Obteniendo como resultado que ninguno de los entrevistados recibió capacitación, sin embargo, sí creen estar aptos para desempeñar su trabajo. Mostrándose claramente el exceso de confianza (razón principal de accidentes de trabajo) por parte de los operarios, reflejándose ello principalmente en la falta de uso de equipo de protección personal.

En el área de servicio de mantenimiento, por ejemplo, el personal está expuesto a exceso de ruidos, gases, partículas en el aire, etc. Lo cual podría ocasionar problemas respiratorios y de sangre si no se toman las medidas de seguridad, por lo cual todos los técnicos deberían utilizar los epps adecuados en la labor en la que se desempeñan.

Por lo que podríamos concluir que esta falta de uso de equipo de protección resulta ser una falta grave que podría generar el costo de

una multa por parte de SUNAFIL (Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral) a la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote.

Tabla 13 - Tabla de infracciones - SUNAFIL

Infracción	Base UIT	N° de trabajadores afectados						
		1-10	11-20	21-50	51-80	81-110	111-140	141+
Leves	1-5	5-10%	11-15%	16-20%	21-40%	41-50%	51-80%	81-100%
Graves	6-10	5-10%	11-15%	16-20%	21-40%	41-50%	51-80%	81-100%
Muy graves	11-20	5-10%	11-15%	16-20%	21-40%	41-50%	51-80%	81-100%

Gravedad de infracción en pequeña empresa – (11 a 20 trabajadores)

COSTO MULTA	S/. 12,450.00
--------------------	---------------

Fuente: SUNAFIL

Donde:

- Costo de UIT: S/. 4150
- Infracción muy grave – pequeña empresa: 11 – 20 UIT
- N° de Trabajadores afectados: 11 - 20

Por lo tanto, el no contar con personal capacitado genera un costo de S/. 12,450.00.

Desarrollo de la Propuesta: Perfil de puestos y programa de capacitación para el personal.

El problema detectado en cuanto a mano de obra fue la falta de capacitación en el personal del área de servicio de mantenimiento de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote, por lo que se propuso elaborar el perfil de puestos de esta área para posteriormente evaluar el desempeño, y finalmente establecer un cronograma de capacitación.

Tabla 14 - Perfil de puesto para Técnico

PERFIL DE PUESTO	
1. IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL	
Nombre del Puesto	
Técnico	
Puesto al que reporta	
Supervisor de taller	
2. OBJETIVO DEL PUESTO	
Reparar y realizar el mantenimiento periódico de vehículos automotores, para lograrlo, deben conocer el funcionamiento de la combustión interna de los motores a diésel, así como estar familiarizados con cada una de sus piezas para poder desmontarlas y ensamblarlas con el fin de repararlas.	
3. FUNCIONES DEL PUESTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Realizar mantenimientos y revisiones periódicas. 2 Inspeccionar, diagnosticar y reparar las partes averiadas del vehículo. 3 Realizar reparaciones generales y específicas y reemplazar las partes averiadas. 4 Documentar y notificar al cliente o empresa acerca de todas las reparaciones hechas en el vehículo. 5 Seguir las medidas y procedimientos de seguridad aplicables al realizar las reparaciones 6 Mantener el inventario de las piezas y herramientas comúnmente utilizadas. 7 Llevar a cabo las actividades administrativas que sean necesarias. 	
4. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO	
4.1 Formación Académica	
Técnica en Pregrado:	Técnico mecánico automotriz o afines.
Grado académico requerido:	
x	Técnico
	Bachiller
	Doctorado

Otros estudios requeridos:

x	Cursos inductivos
	Especilizaciones

Cursos de
mecánica
automotriz
(deseable)

Título universitario requerido:

	SI
x	NO

Colegiatura requerida

	SI
x	NO

Principales temas que debe conocer para el eficiente desempeño de sus funciones:

Electricidad Automotriz, Mecatrónica, Conocimiento de mantenimiento de carros, buses y camiones, mejoramiento continuo, entre otros similares.
--

4.2 Requerimientos

Experiencia Laboral

A. Puesto/Nivel(experiencia previa en algunos niveles o tipo de puestos siguientes o equivalentes, sector público o privado)

	Analista
	Supervisor
x	Técnico
x	Técnico Electricista
	Director

B. Años de experiencia profesional general (desde la obtención del grado de bachiller)

	Desde 5 años a 8 años
x	Más de 8 años

C. Años de experiencia específica en el área de trabajo (sector público o privado)

	Desde 2 años a 4 años
--	-----------------------

x	Más de 4 años
---	---------------

D. Años de experiencia prestando servicios al Estado Peruano (en el área de trabajo acreditada en los últimos 10 años)

	Desde 2 años a 3 años
x	Más de 3 años

4.3 Habilidades Técnicas

A. Herramientas informáticas

			Básico	Intermedio	Avanzado
Procesador de hoja de cálculo				x	
Procesador de texto				x	
Herramientas de planificación				x	
Procesador de gráficos			x		

B. Idiomas

			Hablado	Escrito	Leído
Inglés nivel básico deseable					x
Idioma o dialecto local deseable					
Otros					

5. COMPETENCIAS CRÍTICAS

Orientación a resultados

Es la actitud dirigida a cumplir de manera eficaz y eficiente los objetivos y metas bajo criterios de legalidad y oportunidad.

Comunicación efectiva

Escuchar los diferentes puntos de vista e ideas y transmitir de forma clara, transparente, veraz y oportuna de manera verbal o escrita las ideas, prioridades y planes verificando su recepción

Actitud de servicio

Identificar, entender y satisfacer las necesidades de forma oportuna de los usuarios internos y/o externos.

Trabajo en equipo

Es la capacidad de cohesionar un equipo y lograr que este se comprometa con los objetivos y colabore de manera coordinada para su cumplimiento.

Innovación y mejora continua

Identificar oportunidades de mejora para cambiar, optimizar y/o desarrollar los procesos o productos orientados al servicio del usuario interno y/o externo.

Liderazgo

Es la capacidad para influir en otros, con base en valores, para orientar su accionar al logro de objetivos.

Sentido de Urgencia

Reconoce la prioridad de atención de actividades y proyectos actuando de manera consecuente para alcanzar su realización oportuna bajo criterios de legalidad.

6. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Pensamiento Lógico

Analiza, comprende y realiza el trabajo de manera sistémica ubicando causas y efectos posibles, anticipa escenarios para analizar alternativas. Utiliza este procesamiento de información para dar soluciones estratégicas a las demandas de su trabajo. Demuestra criterio para establecer prioridades en sus procesos de trabajo.

Planificación y organización

Planifica y organiza el trabajo de su unidad y otras áreas subordinadas de manera eficiente y efectiva. Dirige procesos de trabajo interdependientes alineado a objetivos estratégicos o institucionales. Establece procedimientos y mecanismos de control y corrección que permiten tomar medidas efectivas o inmediatas. Desarrolla cronogramas de trabajo compartidos con las unidades subordinadas.

Impacto e influencia

Utiliza estrategias complejas de influencia especialmente diseñada para situaciones individuales. Estructura situaciones o actúa sobre el escenario, utilizando la política para alcanzar una meta o efecto que impacta a nivel institucional. Establece alianzas estratégicas con los stakeholders; manifiesta una gran destreza para relacionarse con las personas cuya cooperación es necesaria para él. Se anticipa a las reacciones de los demás en diferentes situaciones. Siempre se conduce con destreza en sus relaciones logrando admiración y ascendencia sobre los demás, incluyendo personas externas a su entorno.

Búsqueda de información

Investiga profundamente e involucra a otros que normalmente no estarían involucrados para que busquen información con él, dado que ha establecido sistemas o altos estándares de uso de la información. Establece procesos permanentes para la recopilación y revisión de información necesaria para situaciones futuras. Se destaca por ser un referente en la organización, es consultado en situaciones críticas a nivel institucional, cuando se requiere hacer cambios o ajustes, o cuando se afronta situaciones no previstas.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15 - Perfil de puesto para Asesor de Ventas

PERFIL DE PUESTO

1. IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL

Nombre del Puesto

Asesor de Ventas

Puesto al que reporta

Supervisor de Ventas

2. OBJETIVO DEL PUESTO

Brindar asesoría profesional a los clientes actuales y potenciales, para generar ventas efectivas y cumplir con los objetivos de ventas fijados por la empresa; siguiendo un proceso a través del cual, prospecta clientes, identifica necesidades, diseña una propuesta de servicios a la medida, brinda seguimiento en la instalación y servicio post venta que garantice la fidelización de los clientes.

3. FUNCIONES DEL PUESTO

- 1 Buscar y captar clientes potenciales. Realizar seguimiento a su cartera actual de clientes y actualizar la información en el sistema (diario).
- 2 Informar al cliente sobre el proceso de ventas y los tiempos de entrega.
- 3 Realizar seguimiento a la cancelación del vehículo y reportar al jefe de ventas las fechas probables de pago.

En el caso de darse los pagos por abono, responsable de la verificación de los depósitos en caja y de llevar un adecuado control de archivo en el file (comprobantes de pago y recibos de caja).
- 5 Responsable de solicitar y recopilar la documentación del cliente para el ingreso al sistema, así como responsable de subsanar las observaciones en el sistema.
- 6 Responsable de la entrega del vehículo, procurando que los servicios de trámite documentario así como la preparación y entrega del vehículo sean satisfactorios para el cliente.
- 7 Otras funciones relacionadas a su cargo.

4. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

4.1 Formación Académica

Universitaria en Pregrado: Estudios Concluidos y/o Truncos en Administración,
contabilidad y/o carreras afines.

Grado académico

requerido:

x	Bachiller
	Maestría
	Doctorado

Título universitario requerido:

	SI
x	NO

Principales temas que debe conocer para el eficiente desempeño de sus funciones:

Conocimiento General de ventas y administración de documentos.
Conocimiento en áreas relacionadas con administración, planificación.
Manejo de Office nivel usuario intermedio.

4.2 Requerimientos

Experiencia Laboral

Deseable, experiencia laboral (general) de al menos 2 años.

Experiencia de 02 años a más en funciones comerciales y de ventas en empresas del sector AUTOMOTRIZ (deseable), empresas dedicadas a la venta de motos, productos relacionados al sector y/o empresas de CONSUMO MASIVO.

4.3 Habilidades Técnicas

A. Herramientas informáticas

	Básico	Intermedio	Avanzado
Procesador de hoja de cálculo		x	
Procesador de texto		x	
Procesador de gráficos		x	

B. Idiomas

Hablado	Escrito	Leído
---------	---------	-------

Inglés nivel básico deseable		x	x
Idioma o dialecto local deseable			
Otros			

5. COMPETENCIAS PERSONALES E INTERPERSONALES

Planeación y Organización

Genera planes de acción oportunos, definiendo objetivos, tareas a realizar y responsabilidades, integrando a su equipo de trabajo directo. Controla sistemáticamente los avances, evaluando problemas presentes que puedan entorpecer su organización y retroalimentando constantemente sobre los pasos a seguir

Pensamiento analítico

Analiza las relaciones entre las diversas partes de una situación o problema. Descompone tareas complejas en partes manejables de manera sistemática. Reconoce las varias causas posibles de eventos o varias consecuencias de acciones. Generalmente anticipa obstáculos y piensa por adelantado acerca de los próximos pasos.

Pensamiento conceptual

Reúne ideas, asuntos y observaciones en un concepto simple o en una presentación clara. Identifica un asunto clave en una situación compleja.

Trabajo en equipo

Actúa para promover un clima amigable, buena moral y cooperación. Protege y promueve la reputación del grupo con extraños.

Orientación de servicio al cliente

Busca información acerca de las necesidades reales, subyacentes, del cliente, más allá de aquellas expresadas inicialmente, y ajusta ésta a los productos o servicios disponibles.

Comunicación Efectiva

Entrega constantemente información y expresa ideas en forma clara y oportuna. Busca activamente dar retroalimentación, integrando los puntos de vista de los demás en la entrega del mensaje. Busca opiniones y otras ideas, mostrándose abierto al diálogo y a reconocer puntos válidos en la comunicación del otro. Sabe cuándo y a quién preguntar para llevar adelante un propósito.

Preocupación por el Orden y Calidad

Desarrolla y usa sistemas para organizar y mantener la pista de la información.

Fuente: Elaboración Propia

Posterior a ello, se realizó un análisis de desempeño para cada los dos puestos. Con esta herramienta se puede evaluar, como su propio nombre lo dice, el desempeño del trabajador, saber cómo está desenvolviéndose en su área de trabajo, si está cumpliendo o no, si está produciendo lo que debería, todo ello según las competencias descritas en la evaluación. Este análisis ayudará a conocer el porcentaje de desempeño que está teniendo cada trabajador de la empresa.

Tabla 16 - Evaluación de desempeño al Técnico

COMPETENCIAS	PUNTAJE (1-5)
Coordinador de Calidad	
Habilidades/ Capacidades	3
Conocimiento del cargo	2
Capacidad de realización	3
Facilidad de aprendizaje	3
Desempeño de la tarea	2
Relaciones Humanas	2
Liderazgo	3
Responsabilidad	3
Actitud e iniciativa	2
Creatividad	1
Metas y Resultados	2
Calidad de trabajo	2
Rapidez en las soluciones	3
Enfoque en los resultados	2
TOTAL	33

Fuente: Elaboración Propia.

Donde:

Excelente	51-65
Bueno	34-50
Regular	17-33
Malo	0-16

Tabla 17 - Evaluación de desempeño al Asesor de Ventas

COMPETENCIAS	PUNTAJE (1-5)
Gerente de Calidad	
Habilidades/ Capacidades	2
Conocimiento del cargo	3
Capacidad de realización	1
Facilidad de aprendizaje	2
Desempeño de la tarea	2
Relaciones Humanas	3
Liderazgo	3
Responsabilidad	3
Actitud e iniciativa	2
Creatividad	2
Metas y Resultados	2
Calidad de trabajo	3
Rapidez en las soluciones	2
Enfoque en los resultados	3
TOTAL	33

Fuente: Elaboración Propia

Donde:

Excelente	51-65
Bueno	34-50
Regular	17-33
Malo	0-16

Finalmente, se elabora un cronograma del plan de capacitación a aplicarse y además se señalan los temas a referirse

SUNAFIL cuenta con ciertos criterios generales para cada sanción, los cuales varían de acuerdo con la gravedad de la falta y al número de trabajadores de cada empresa.

Las multas suelen ser drásticas y considerables de acuerdo a la magnitud de la infracción, si una empresa comete una falta anteriormente detectada y sancionada y luego de una nueva inspección esta cae en reincidencia, el inspector puede incrementar la nueva infracción de la siguiente manera:

- Si es falta leve, la multa incrementa en 25%.
- Si es falta grave, la multa incrementa en 50%.
- Si la falta es muy grave, la multa incrementa en 100%.

Los inspectores solo pueden poner sanciones por infracciones que se encuentran debidamente tipificadas en el reglamento.

A su vez hay ciertos topes de multas para imponer en una empresa:

- Para faltas leves, el tope es 5 UIT.
- Para faltas graves, el tope es 10 UIT.
- Para faltas muy graves, el tope es 20 UIT.
- La máxima por el total de infracciones detectadas es de 30 UIT.

Con el fin de tener altamente capacitado al personal técnico y no caer en alguna falta que con lleve a sanción alguna, la empresa ha decidido capacitar profesionalmente al personal técnico a través de cursos intensivos respecto al Seguridad Industrial.

Tabla 18 - Temario de Capacitación propuesta a operarios de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote

MES 1	<ul style="list-style-type: none"> - Panorama general - Planeamiento estratégico
MES 2	<ul style="list-style-type: none"> - Prevención y protección contra incendios - Prevención y protección contra el riesgo de electrocución - Protección de maquinaria - Señalización - Equipos de protección personal
MES 3	<ul style="list-style-type: none"> - Radiaciones - Contaminantes químicos - Contaminantes biológicos - Ergonomía
MES 4	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas generales - Comportamiento humano - Seguridad basada en el comportamiento humano
MES 5	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la Seguridad y Salud (OHSAS 18001, 18002) - Gestión de los Riesgos
Mes 6	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión Económica - Aspecto Normativo - Diagnóstico

CAPACITACIONES	MEJORA	N° TURNOS	PERSONAL	COSTO INDIVIDUAL (S/.)	TOTAL (S/.)
Capacitación el área técnica mediante charlas teóricas y prácticas	Curso de Seguridad Industrial	1	10	650.00	6,500.00
TOTAL DE COSTO DE CAPACITACIÓN (S/.)					6,500.00

CRITERIO	CAUSA	COSTO ACTUAL	COSTO DESPUÉS DE LA MEJORA	BENEFICIO
Mano de Obra	Falta de capacitación al personal	S/. 12,450.00	S/. 6,500.00	S/. 5,950.00

Fuente: Elaboración Propia

2.6.3. Mantenimiento Preventivo Total

Causa Raíz 03: Falta de mantenimiento preventivo

El nulo mantenimiento preventivo que se realiza a las maquinarias hace que algunas veces se detenga la línea de mantenimiento a los vehículos por fallas técnicas que ocurren en ellas, las reparaciones de estas significan un día perdido en el servicio de mantenimiento.

De acuerdo con los registros de la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote se conoció que en el año 2017 hubo en promedio 05 reparaciones por cada máquina lo que significa una pérdida económica por día de S/ 3,314.00.

En la tabla N° 10 puede verificarse el número de reparaciones registradas a en cada mes del año 2017 para cada una de las máquinas.

Monetización

Tabla 19 - Mantenimiento correctivo en Autonort S.A. – Sede Chimbote – AÑO 2017

MANTENIMIENTO CORRECTIVO	2017												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
ELEVADOR (04 COLUMNAS)		1		2			1		1			1	6
ELEVADOR (02 COLUMNAS)			1		1			1			1	1	5
BALANCEADORA	1	1		1		1					1		5
PRENSA HIDRAULICA	1		1		1		1				1		5
TERMOGRAFO	1		1	1				1		1		1	6
PROMEDIO												5	

Fuente: Elaboración Propia

En el Elevador de 04 columnas el costo por mantenimiento correctivo es de S/. 5,202.46 como se aprecia en la tabla 11, en el año 2017 se realizaron 6 reparaciones generando un costo de S/ 31,215.00.

Tabla 20 - Costo por mantenimiento correctivo en el Elevador de 04 columnas

Mantenimiento Correctivo	
ELEVADOR [04 COLUMNAS]	
Mano de Obra Interna	38.46
Mano de Obra Externa	1500.00
Gastos Generales	50.00
Materiales y otros	300.00
Lucro Cesante	3314.00
Mantenimiento Correctivo	5202.46

Fuente: Elaboración Propia

En el Elevador de 02 columnas el costo por mantenimiento correctivo es de S/. 4,882.46 como se aprecia en la tabla 12, en el año 2017 se realizaron 5 reparaciones generando un costo de S/ 24,412.00.

Tabla 21 - Costo por mantenimiento correctivo en el Elevador de 02 columnas

ELEVADOR [02 COLUMNAS]	
Mano de Obra Interna	38.46
Mano de Obra Externa	1200.00
Gastos Generales	80.00
Materiales y otros	250.00
Lucro Cesante	3314.00
Mantenimiento Correctivo	4882.46

Fuente: Elaboración Propia

En la Balanceadora el costo por mantenimiento correctivo es de S/. 4,582.46 como se aprecia en la tabla 13, en el año 2017 se realizaron 5 reparaciones generando un costo de S/ 22,912.00.

Tabla 22 - Costo por mantenimiento correctivo en la balanceadora

BALANCEADORA	
Mano de Obra Interna	38.46
Mano de Obra Externa	900.00
Gastos Generales	80.00
Materiales y otros	250.00
Lucro Cesante	3314.00
Mantenimiento Correctivo	4582.46

Fuente: Elaboración Propia

En la Prensa hidráulica el costo de por mantenimiento correctivo es de S/. 5,032.46 como se aprecia en la tabla 14, en el año 2017 se realizaron 5 reparaciones generando un costo de S/ 25,162.00.

Tabla 23 - Costo por mantenimiento correctivo en la Prensa Hidráulica.

PRENSA HIDRAULICA	
Mano de Obra Interna	38.46
Mano de Obra Externa	1300.00
Gastos Generales	80.00
Materiales y otros	300.00
Lucro Cesante	3314.00
Mantenimiento Correctivo	5032.46

Fuente: Elaboración Propia

En el Termógrafo el costo por mantenimiento correctivo es de S/. 4,432.46 como se aprecia en la tabla 15, en el año 2017 se realizaron 6 reparaciones generando un costo de S/ 26,595.00.

Tabla 24 - Costo por mantenimiento correctivo en el Termógrafo

TERMOGRAFO	
Mano de Obra Interna	38.46
Mano de Obra Externa	750.00
Gastos Generales	80.00
Materiales y otros	250.00
Lucro Cesante	3314.00
Mantenimiento Correctivo	4432.46

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, el costo anual generado en cuanto a reparaciones correctivas de maquinaria en la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote es un total de S/130,296.00.

Desarrollo de la Propuesta: Mantenimiento Preventivo Total (TPM)

Tal y como se describe en el diagnostico la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote no cuenta con un plan de mantenimiento preventivo, pues actualmente solo realizan mantenimiento correctivo a la maquinaria, lo que significa que existen paradas inesperadas dentro de proceso del área de servicio debido a las fallas que puedan suscitarse en las labores cotidianas. En tal sentido y como medida de mejora ante el diagnostico se procedió a realizar la evaluación para un mantenimiento preventivo de acuerdo con las técnicas del TPM.

Tabla 25 - Mantenimiento correctivo en la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote. – Año 2017

MANTENIMIENTO CORRECTIVO	2017												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
MAQUINA													
ELEVADOR (04 COLUMNAS)		1		2			1		1			1	6
ELEVADOR (02 COLUMNAS)			1		1			1			1	1	5
BALANCEADORA	1	1		1		1					1		5
PRENSA HIDRAULICA	1		1		1		1				1		5
TERMOGRAFO	1		1	1				1		1		1	6
PROMEDIO													5

Fuente: Elaboración Propia

A partir de esta data histórica se puede realizar la metodología de TPM y poder calcular las cantidades de mantenimiento preventivo que se le debe asignar a cada máquina para así evitar retrasos inesperados que generen pérdidas innecesarias en el área de servicio.

En tal sentido, se muestra los cálculos realizados para la determinación antes mencionada en cada una de las máquinas.

Tabla 26 - Cálculo de frecuencia de Mantenimiento Preventivo – Elevador (04 Columnas)

ELEVADOR (04 COLUMNAS)		
tiempo de inspeccion	8	horas
costo unitario	4.8	ns/hora
tasa de fallas	0.5	fallas/año
costo de falla	28884	n.s.
numero de fallas a detectar	6	
costo de adquisición	14000	soles
vida util	10	años
FACTOR DE COSTO	0.05	
FACTOR DE FALLA	13.33	
FACTOR DE AJUSTE	1.02	
INTERVALO DE MANT.	0.68	
FRECUENCIA	2	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27 - Cálculo de frecuencia de Mantenimiento Preventivo – Elevador (02 Columnas)

ELEVADOR (02 COLUMNAS)		
tiempo de inspeccion	8	horas
costo unitario	4.8	ns/hora
tasa de fallas	0.5	fallas/año
costo de falla	22570	n.s.
numero de fallas a detectar	5	
costo de adquisición	8000	soles
vida util	8	años
FACTOR DE COSTO	0.05	
FACTOR DE FALLA	11.11	
FACTOR DE AJUSTE	1.02	
INTERVALO DE MANT.	0.52	
FRECUENCIA	2	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 28 - Cálculo de frecuencia de Mantenimiento Preventivo –
Balanceadora**

BALANCEADORA		
tiempo de inspeccion	8	horas
costo unitario	4.8	ns/hora
tasa de fallas	0.5	fallas/año
costo de falla	21070	n.s.
numero de fallas a detectar	5	
costo de adquisición	8000	soles
vida util	8	años
FACTOR DE COSTO	0.05	
FACTOR DE FALLA	11.11	
FACTOR DE AJUSTE	1.02	
INTERVALO DE MANT.	0.56	
FRECUENCIA	2	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 29 - Cálculo de frecuencia de Mantenimiento Preventivo – Prensa
Hidráulica**

PRENSA HIDRAULICA		
tiempo de inspeccion	8	horas
costo unitario	4.8	ns/hora
tasa de fallas	0.5	fallas/año
costo de falla	23070	n.s.
numero de fallas a detectar	5	
costo de adquisición	33000	soles
vida util	10	años
FACTOR DE COSTO	0.14	
FACTOR DE FALLA	11.11	
FACTOR DE AJUSTE	1.02	
INTERVALO DE MANT.	1.64	
FRECUENCIA	1	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 30 - Cálculo de frecuencia de Mantenimiento Preventivo –
Termógrafo**

TERMOGRAFO		
tiempo de inspeccion	8	horas
costo unitario	4.8	ns/hora
tasa de fallas	0.5	fallas/año
costo de falla	24384	n.s.
numero de fallas a detectar	6	
costo de adquisición	12500	soles
vida util	10	años
FACTOR DE COSTO	0.05	
FACTOR DE FALLA	12	
FACTOR DE AJUSTE	0.94	
INTERVALO DE MANT.	0.59	
FRECUENCIA	2	

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, el costo total que la empresa Autonort S.A. – Sede Chimbote incurriría en darle mantenimiento preventivo a toda la maquinaria sería de S/. 67,500. Obteniendo como beneficio un total de S/63,296.00

**Tabla 31 - Costo total de Mantenimiento preventivo en Autonort S.A. –
Sede Chimbote**

Máquina	Frecuencia	Costo Mantenimiento Preventivo	Costo total
ELEVADOR (04 COLUMNAS)	2	S/ 8,500.00	S/ 17,000.00
ELEVADOR (02 COLUMNAS)	2	S/ 6,500.00	S/ 13,000.00
BALANCEADORA	2	S/ 7,000.00	S/ 14,000.00
PRENSA HIDRAULICA	1	S/ 8,000.00	S/ 8,000.00
TERMOGRAFO	2	S/ 7,500.00	S/ 15,000.00
COSTO TOTAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO			67000

Fuente: Elaboración Propia

2.7. Evaluación Económica Financiera

2.7.1. Análisis Económico

En la determinación de los costos derivados de la propuesta de mejora, se considera una única inversión que incurre en el área de Servicio.

A continuación, se muestran las variables alcanzadas, mediante un cuadro de costos de la propuesta de mejora de la presente investigación.

Tabla 32: Cuadro de Costos

SOLUCION	UNIDAD	C. UNITARIO	INVERSION
ESTANDARIZACION DE TIEMPO DE TRABAJOS	1	S/494.60	S/494.60
PLAN DE CAPACITACION PARA EL PERSONAL	1	S/6,500.00	S/6,500.00
MANTENIMIENTO PREVENTIVO TOTAL	1	S/67,000.00	S/67,000.00

Fuente: Elaboración Propia

Donde el Total de la Inversión nos da una suma de: S/. 73,994.60.

2.7.1.1. Egresos de la propuesta

Se considerará como egresos de la propuesta, la capacitación para el desarrollo de esta.

2.7.1.2. Ingresos de la propuesta

Se considera como ingresos de la propuesta, el ahorro generado en el transcurso de la implementación de mantenimiento preventivo, estandarización de procesos y capacitación de personal en el área de servicio de la empresa Autonort S.A – Sede Chimbote.

2.7.2. Flujo de Caja

Se elaboró un flujo de caja para la implementación de la propuesta de mejora en el área de servicio, mostrando indicadores que hacen factible su implementación.

Tabla 33: Flujo de Caja

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
INGRESO BRUTO	S/334,449.46	S/282,632.80	S/322,535.23	S/359,443.08	S/366,086.23	S/450,567.90	S/405,511.11	S/329,477.61	S/323,498.78	S/290,281.71	S/254,369.52	S/301,004.52
COSTOS ADMINISTRATIVOS	S/225,703.31	S/181,394.67	S/203,544.62	S/221,994.88	S/226,915.73	S/296,902.15	S/267,211.93	S/204,224.15	S/199,795.39	S/183,190.16	S/163,255.20	S/203,132.98
COSTO PERSONAL	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00	S/50,000.00
SERVICIOS	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00	S/8,000.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	S/50,746.16	S/43,238.13	S/60,990.62	S/79,448.21	S/81,170.50	S/95,665.75	S/80,299.18	S/67,253.45	S/65,703.39	S/49,091.55	S/33,114.32	S/39,871.54
IMPUESTO A LA RENTA 30%	S/15,223.85	S/12,971.44	S/18,297.18	S/23,834.46	S/24,351.15	S/28,699.73	S/24,089.75	S/20,176.04	S/19,711.02	S/14,727.47	S/9,934.30	S/11,961.46
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	S/35,522.31	S/30,266.69	S/42,693.43	S/55,613.74	S/56,819.35	S/66,966.03	S/56,209.42	S/47,077.42	S/45,992.37	S/34,364.09	S/23,180.02	S/27,910.08
INVERSIÓN	S/73,994.60											
COSTO DE OPORTUNIDAD	15%											

Fuente: Elaboración Propia

- VAN: S/. 165,137.88

- TIR: 55%

B/C: S/. 1.94

2.7.2.1. Indicadores de Rentabilidad de la Inversión

2.7.2.1.1. Valor Actual neto de la Inversión (VAN)

- Este método es un clásico de la valoración de inversiones en activos fijos, proporcionando una valoración financiera en el momento actual de los flujos de caja netos proporcionados por la inversión.
- Se eligió un van Mixto: a partir de la inversión inicial algunos flujos de caja son negativos y otros son positivos. Proporcionando un resultado de S/. 165,137.88, dado el valor positivo alcanzado determinan que la inversión resulta aceptable.

2.7.2.1.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

- Es un indicador el cual nos muestra la factibilidad de la inversión a lo largo del tiempo, siendo este TIR 55% mayor a uno, el cual es superior a la Tasa Referencial del 15% tomada como referencia COK tasa de interés del costo de oportunidad para inversión, con lo cual se obtiene una posición ventajosa para poder realizar las inversiones propuestas para mejora.

2.7.2.1.3. Análisis Costo Beneficio (B/C)

- El análisis costo – beneficio es una técnica importante dentro del ámbito de la teoría de la decisión. Obteniéndola determinaríamos la conveniencia de un proyecto mediante la enumeración y

valoración posterior en términos monetarios de todos los costes de beneficios y derivados directa e indirectamente de dicho proyecto.

- Teniendo el resultado de 1.94 veces el cual nos muestra que por cada sol invertido obtendremos 0.94 soles.

2.7.2.1.4. Rentabilidad

La rentabilidad promedio mensual en el último año analizado fue de S/43,551.25, y aplicando las metodologías propuestas tenemos una rentabilidad anual de S/49,334.58, lo cual hace que incremente nuestra rentabilidad en un **11.73%**

Tabla 34: Tabla comparativa de Rentabilidad

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE
RENTABILIDAD ACTUAL	S/35,522.31	S/30,266.69	S/42,693.43	S/55,613.74	S/56,819.35	S/66,966.03	S/56,209.42	S/47,077.42	S/45,992.37	S/34,364.09	S/23,180.02	S/27,910.08
RENTABILIDAD MEJORADA	S/41,305.65	S/36,050.03	S/48,476.77	S/61,397.08	S/62,602.69	S/72,749.36	S/61,992.76	S/52,860.76	S/51,775.71	S/40,147.43	S/28,963.36	S/33,693.42

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y

DISCUSIÓN

3.1. Discusión de Resultados

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección de datos; podemos confirmar que una propuesta de mejora en el área de Servicio de la empresa Autonort SA – Sede Chimbote.

Tabla 35: Tabla comparativa de ahorro

	CRITERIO	CAUSA	HERRAMIENTA	DIAGNOSTICO	MEJORA	BENEFICIO
				COSTO	COSTO	
SERVICIO	METODO DE TRABAJO	NO CUENTA CON TIEMPO DE TRABAJOS ESTANDARIZADOS	ESTANDARIZACION DE PROCESOS	S/648.65	S/494.60	S/154.05
	MANO DE OBRA	NO CUENTA CON PLAN DE CAPACITACION PARA EL PERSONAL	PERFIL DE PUESTOS, ANALISIS DE DESEMPEÑOS, PROGRAMA DE CAPACITACION PARA EL PERSONAL	S/12,450.00	S/6,500.00	S/5,950.00
	MAQUINAS Y EQUIPOS	FALTA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO TOTAL (TPM)	S/130,296.00	S/67,000.00	S/63,296.00
BENEFICIO TOTAL						S/69,400.05

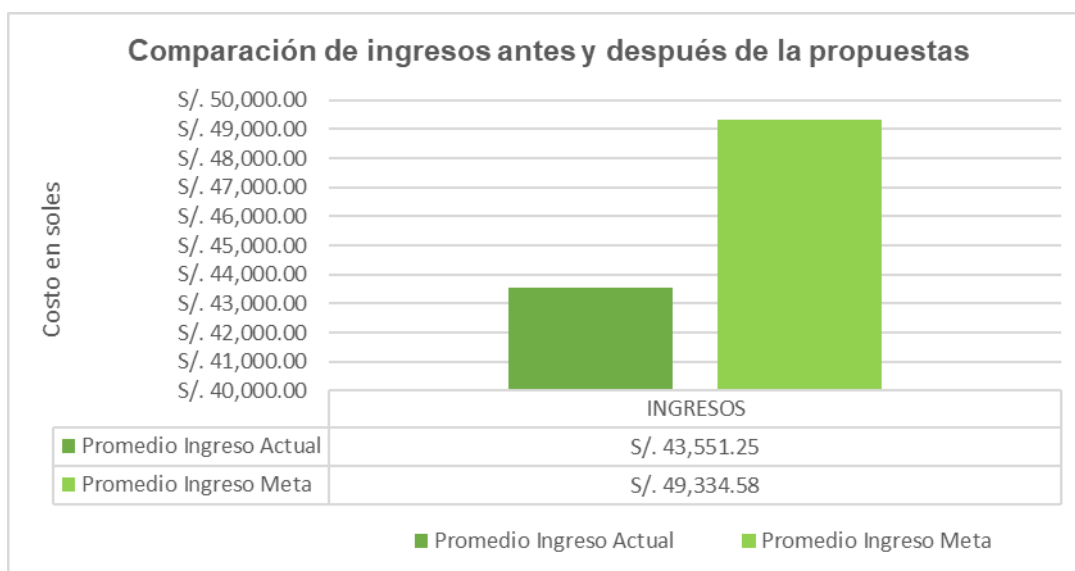
Fuente: Elaboración Propia

MAQUINARIA: Se pudo corroborar que la implementación de un Mantenimiento Preventivo para las máquinas disminuyó el costo por mantenimiento correctivo a un 51%, reduciendo el costo a S/67,000.00

MANO DE OBRA: Se obtuvo que, a través de los perfiles de puestos, análisis de desempeño y la implementación de capacitaciones al personal técnico con la finalidad de evitar multas por parte de Sunafil, se redujo costos a S/6,500.00.

MEDICIÓN: Se obtuvo que, a través de la implementación de Estandarización de Tiempos, se redujo costos a S/. 494.60.

Tabla 36: Tabla comparativa de Promedio de Rentabilidad



Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta el ingreso promedio anual (aplicando la mejora) respecto al ingreso promedio anual del último año. Se vio una mejora de los ingresos lo cual se ve reflejado en un incremento de rentabilidad de 11.73%.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

4.1. Conclusiones

Se realizó un diagnóstico sobre la situación en la que se encontraba la empresa donde se encontró que sólo se realizaba mantenimiento correctivo a sus máquinas lo que ocasionaba un lucro cesante, es decir, una pérdida económica anual de S/. 130,296.00 nuevos soles anuales. Por ello se propuso la aplicación de un Plan de Mantenimiento Preventivo con el que se mostró que el costo después de la mejora sería de S/. 67,000.00 es decir, una reducción del 48% (Anexo 14).

Logrando la estandarización de procesos en la empresa se reduciría el costo en S/ 494.60, se demostró que la empresa al no contar con una estandarización de procesos genera un costo total de S/. 648.65 debido si bien es cierto no es una diferencia considerable, esto servirá para cambiar el ambiente laboral y el personal técnico pueda operar con mejores técnicas de trabajo (Anexo 10).

A través de la implementación de perfiles de puestos y análisis de desempeño se logró reducir el costo por no contar con personal capacitado de S/12,450.00 a S/6,500.00 invirtiendo en capacitaciones técnicas para los operarios que serán realizadas en dos de los turnos establecidos en la empresa (Anexo 12).

Todo lo mencionado anteriormente, se puede ver reflejado en la Tabla Comparativa de Rentabilidad (Tabla 36), logrando obtener anualmente un 11.73 % más rentable.

El flujo de caja en un periodo de 12 meses otorgó los siguientes indicadores económicos: VAN: S/. 165,137.88, TIR: 55% y Costo beneficio (B/C) de S/. 1.94, siendo estos resultados favorables para justificar la inversión.

4.2. Recomendaciones

Circular folletos dentro de la empresa indicando en que consiste y los beneficios que trae aplicar una propuesta de mejora en la gestión de servicio para incrementar la rentabilidad de la con la finalidad que los trabajadores y los clientes tengan conocimiento que la empresa está en búsqueda de métodos para mejorar su gestión.

Mantener el de la empresa organizadas y limpias de materiales innecesarios, y seguir las indicaciones pautadas en los procesos estandarizados para así garantizar un correcto cumplimiento de funciones.

Poner en marcha la propuesta de mejora dentro de la gestión servicio para mejorar la rentabilidad de la empresa y a su vez tener un control permanente para verificar el logro de los objetivos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Gitman Lawrence, J. (2003). *Principios de Administración Financiera*, (10a. ed.). México: Pearson Educación.
- Días Mosto, J. (1988). *Estados financieros en época de inflación y diagrama de equilibrio*. Lima: Elite.
- Kennedy Ralph, D. (1981). *Estados financieros: Forma, análisis e interpretación*. México: UTEHA.
- Aguirre, J., Prieto, M. y Escamilla, J. (1997). *Contabilidad de costos, gestión y control presupuestario, control de gestión, la función del controller. Tomo II*. España: Cultural de Ediciones S.A.
- Sánchez Ballesta, J. P. (2013). *Análisis de Rentabilidad de la empresa*. Recuperado de <http://ciberconta.unizar.es/leccion/anarenta/analisisR.pdf>
- Apaza Meza, M. (1999). *Análisis e Interpretación de los Estados Financieros y Gestión Financiera*. Lima: Pacífico Editores.
- Álvarez Illanes, J. (2004). *Análisis e Interpretación de los Estados Financieros, presupuesto de caja y gerencia financiera en el sector público*. Lima: Pacífico Editores.
- Bernstein Leopold A. (1996). *Análisis de Estados Financieros: Teoría, aplicación e interpretación*. México: McGraw-Hill.
- Aguirre, J., Prieto, M. y Escamilla, J. (1997). *Contabilidad de costos, gestión y control presupuestario, control de gestión, la función del controller. Tomo II*. España: Cultural de Ediciones S.A.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta de Matriz de Priorización – Área de Servicio

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - AUTONORT S.A.

Área de Aplicación: Servicio.

Problema : **BAJA RENTABILIDAD**

Nombre: _____ Área: _____

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema.

NIVEL	Calificación
Alto	3
Regular	2
Bajo	1
No Opina	0

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN EL NIVEL DE DISPONIBILIDAD DE SERVICIO:
CAUSA () ALTO () MEDIO () BAJO

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
Cr1	No cuenta con plan de capacitación para el personal.			
Cr2	Falta de un sistema de reclutamiento de personal			
Cr3	No hay buena comunicación entre controlador y asistente de			
Cr4	No hay procesos estandarizados en el trabajo			
Cr5	Falta de mantenimiento preventivo			
Cr6	No cuenta con una política de compras de equipos			
Cr7	No cuenta con una política de mediciones de indicadores del			

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2. Matriz de Priorización – Área de Servicio

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - AUTONORT S.A. - SEDE CHIMBOTE

EMPRESA: AUTONORT S.A. - SEDE CHIMBOTE

ÁREAS : Servicio.

PROBLEMA : BAJA RENTABILIDAD

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Regular	2
Bajo	1
No Opina	0

ÁREAS	Causas Resultados encuestas	Mano de obra		Métodos de trabajo		Máquinas o equipos		Medición
		C1: No cuenta con plan de capacitación para el personal.	C2: Falta de un sistema de redutamiento de personal	C3: No hay buena comunicación entre controlador y asistente de servicio	C4: No hay procesos estandarizados en el trabajo	C5: Falta de mantenimiento preventivo	C6: No cuenta con una política de compras de equipos	C7: No cuenta con una política de mediciones de indicadores del servicio
JEFE DE REPUESTOS	Rogelio Chunque	3	0	1	3	3	0	1
ASESOR TUNING	Francisco lector	3	1	1	3	3	0	1
ASISTENTE DE ALMACEN	Wilson Minaya	3	1	1	3	2	1	1
ADV	Nairobis Rodriguez	3	0	0	3	3	0	1
JEFE DE SUCURSAL	Roxana Rodriguez	3	0	1	3	3	1	0
JEFE DE SERVICIO	Jhonathan Rodriguez	3	0	0	3	3	0	0
ASISTENTE DE SERVICIO	Gianina Polo	3	1	1	3	3	1	0
JEFE DE TALLER	Max Martinez	3	0	1	3	3	0	0
CONTROLADOR	Dany Reyes	3	2	0	3	3	1	1
ASESORES DE SERVICIO	Flor Correa	3	1	0	3	3	0	0
	Humberto Mauricio	3	0	1	3	3	1	0
VENDEDORES DE VEHÍCULOS	Roosvelt Ayala	3	0	0	3	3	0	0
	Raul Beteta	3	0	0	3	3	1	1
	Jessica Espejo	3	0	1	3	3	1	0
	Edgar Miñano	3	0	0	3	3	1	1
PLANCHADOR Y PINTOR	Marlon Montoya	3	1	1	3	3	0	0
	José Díaz	3	0	0	3	3	0	0
	Miguel Juarez	2	0	0	3	3	0	0
TÉCNICOS	José Plasencia	3	0	0	3	3	0	0
	Eduardo Rojas	3	0	2	3	3	0	0
	José Limo	3	1	0	3	3	0	0
	Manuel Chavez	3	0	0	3	2	0	0
	Gerardo Azabache	3	0	0	3	3	0	0
Calificación Total		68	8	11	69	67	8	7

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3. Resumen de matriz de priorización

RESUMEN DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - AUTONORT S.A. - SEDE CHIMBOTE

Áreas de Aplicación : Servicio
Problema : Baja rentabilidad.

ITEM	CAUSA	Σ (Impacto según)	% Impacto	Acumulado
Cr4	No cuenta con tiempo de trabajos estandarizados	69	29%	29%
Cr1	No cuenta con plan de capacitación para el personal.	68	29%	58%
Cr5	Falta de mantenimiento preventivo	67	28%	86%
Cr3	No hay buena comunicación entre controlador y asistente de servicio	11	5%	90%
Cr6	No cuenta con una política de compras de equipos	8	3%	94%
Cr2	Falta de un sistema de reclutamiento de personal	8	3%	97%
Cr7	No cuenta con una política de mediciones de indicadores del servicio	7	3%	100%
TOTAL		238		

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 4. Inversión de Estandarización del Proceso

Contratación	CANT	Remuneración (S./MES)
Practicante de Ingeniería Industrial	1	800.00
TOTAL (S./MES)		800.00
TOTAL (S./AÑO)		9,600.00

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5. Reinversión de Estandarización del Proceso

Compra	CANT	Costo (S./.)
Laptop HP: Intel Core i5, 4GB Ram	1	2,400.00
Multifuncional HP: Scanner, Fotocopiadora e impresora	1	450.00
Escritorio de melamine 1.00x0.50m, con cajones	1	200.00
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	100.00
COMPRA TOTAL (S/)		3,150.00

Reinversión (4 AÑOS)	2,850.00
Reinversión (8 AÑOS)	300.00

Vida Útil (AÑOS)	Depreciación (S./.)
4	50.00
4	9.38
8	2.08
8	1.04
TOTAL (MES)	62.50
TOTAL (AÑO)	750.00

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. Inversión para Plan de capacitación

Capacitaciones	Mejora	N° Turnos	Personal	Costo Individual (S/.)	TOTAL (S/.)
Capacitación el área técnica mediante charlas teóricas y prácticas	Curso de Seguridad Industrial	1	10	650.00	6,500.00
TOTAL DE COSTO DE CAPACITACIÓN (S/.)					6,500.00

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 7. Inversión para Mantenimiento Preventivo Total

Maquinaria	Frecuencia	Costo Individual Mantenimiento Preventivo (S/.)	TOTAL (S/.)
ELEVADOR (04 COLUMNAS)	2	S/ 8,500.00	S/ 17,000.00
ELEVADOR (02 COLUMNAS)	2	S/ 6,500.00	S/ 13,000.00
BALANCEADORA	2	S/ 7,000.00	S/ 14,000.00
PRENSA HIDRAULICA	1	S/ 8,000.00	S/ 8,000.00
TERMOGRAFO	2	S/ 7,500.00	S/ 15,000.00
TOTAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (S/.)			67,000.00

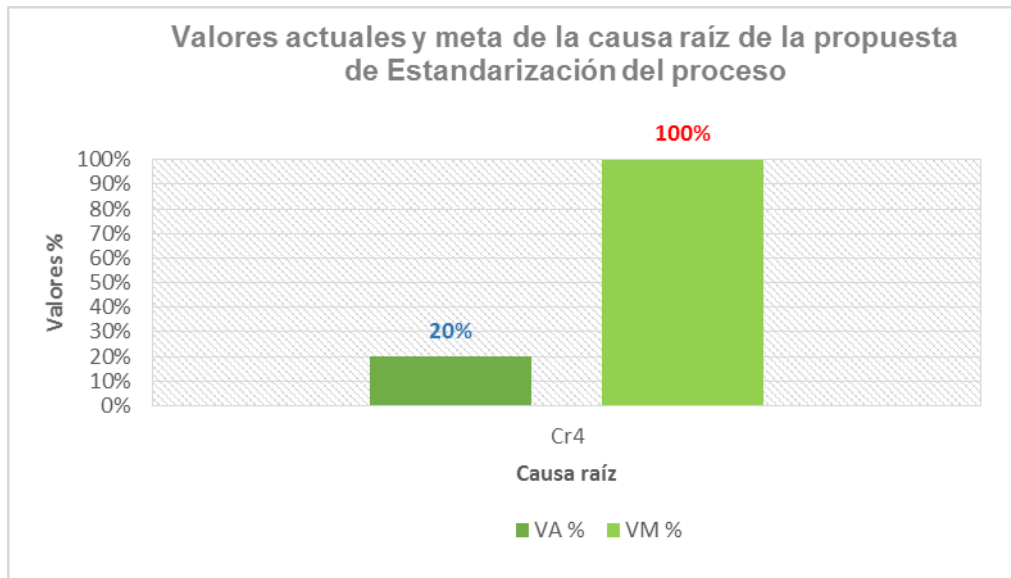
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 8. Resumen de Costos Perdidos Actuales y Beneficio de las Propuestas

ÁREA	COSTO PERDIDO ACTUAL	COSTO PERDIDO META	BENEFICIO
Servicio	S/. 143,394.65	S/. 73,994.60	S/. 69,400.05
Total	S/. 143,394.65	S/. 73,994.60	S/. 69,400.05

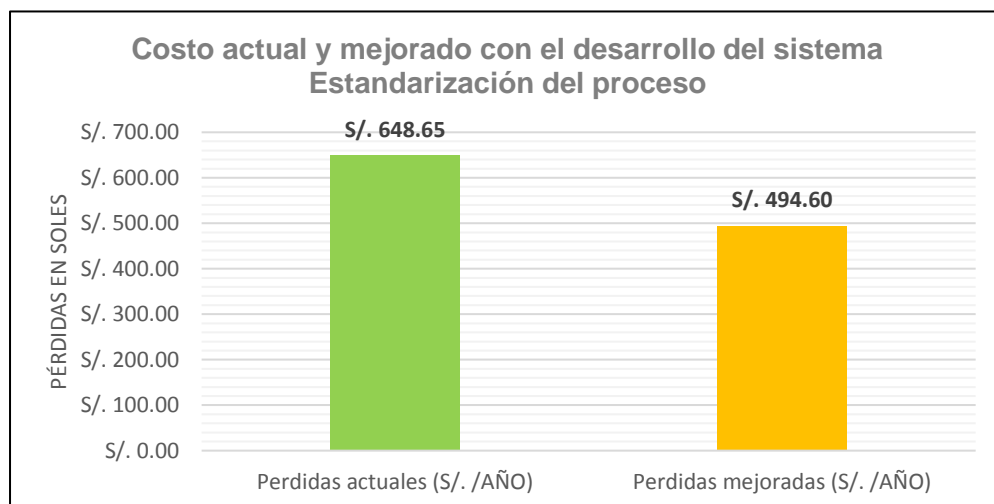
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 9. Valores actuales y meta de la causa raíz de la propuesta de Estandarización del proceso



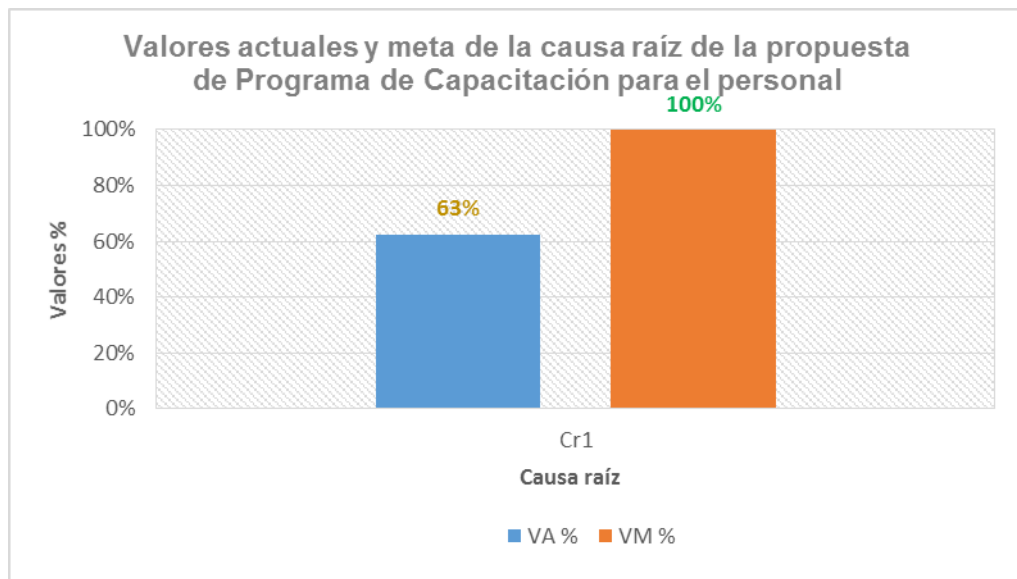
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 10. Costo actual y mejorado con el desarrollo del sistema Estandarización del proceso



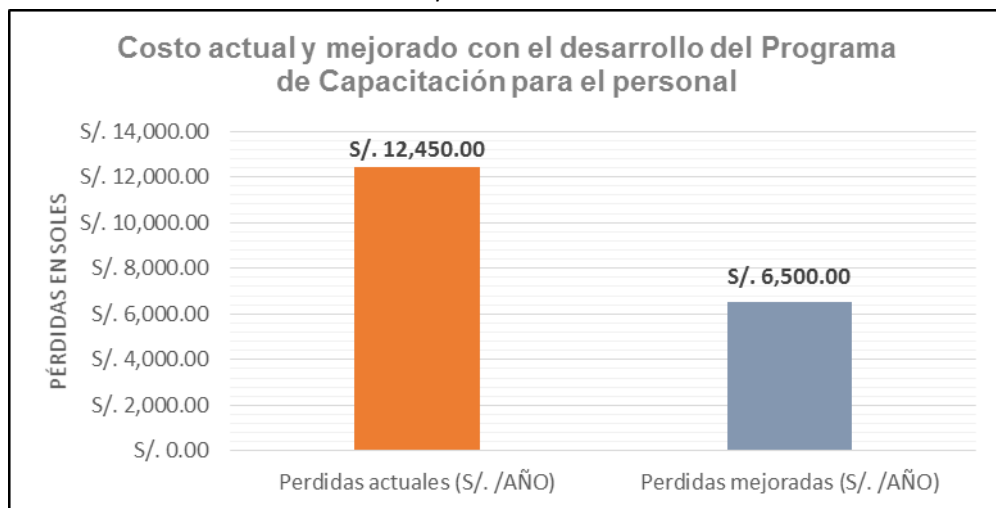
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 11. Valores actuales y meta de la causa raíz de la Propuesta de Programa de Capacitación para el personal



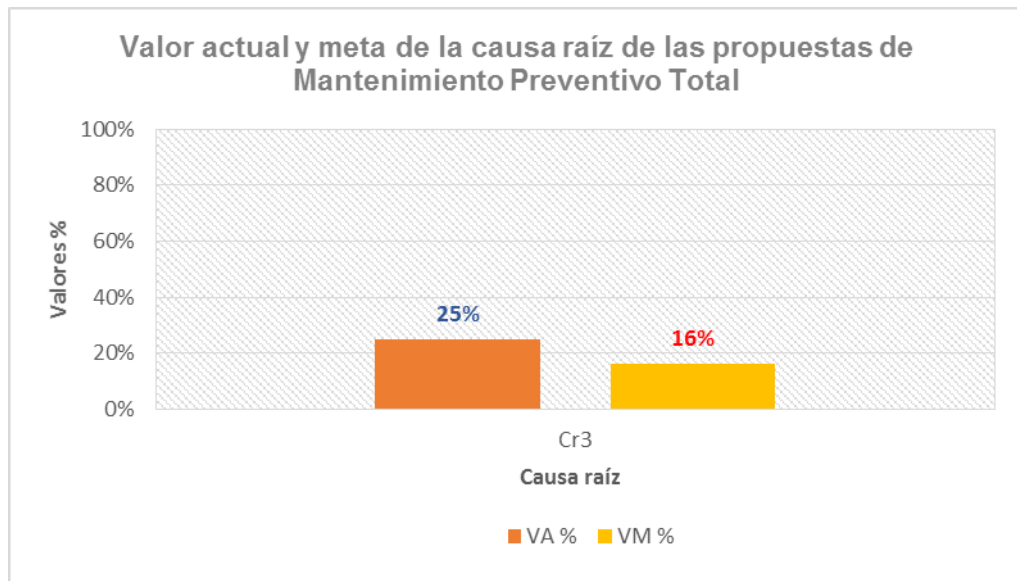
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 12. Costo actual y mejorado con el desarrollo del Programa de Capacitación para el personal



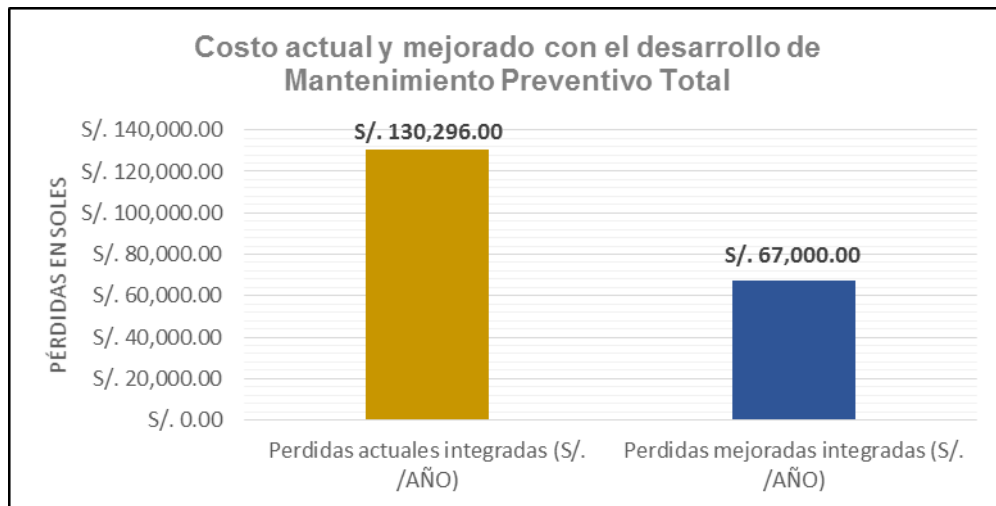
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 13. Valores actuales y meta de la causa raíz de la Propuesta de Mantenimiento Preventivo Total



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 14. Costo actual y mejorado con el desarrollo de Mantenimiento Preventivo Total



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 15. Procedimiento del Servicio de Mantenimiento

Procedimientos

El proceso queda descrito en el siguiente manual de procedimiento:

1. Objetivo

Establecer la secuencia de actividades que conforman el servicio de mantenimiento de 1,000 km y 5,000 km de los vehículos.

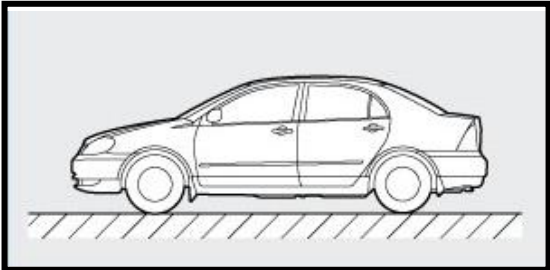
2. Alcance

El procedimiento aplica a los talleres de servicio del Grupo Autonort

3. Políticas y Disposiciones complementarias:

Ninguna

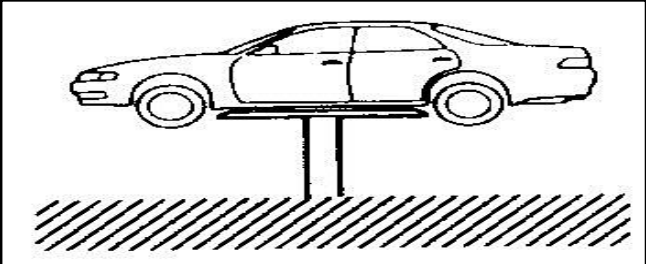
4. Instructivo

ÍTEM	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DETALLE
SECCIÓN 1	Técnico Mecánico	Instrumentos Interiores y Exteriores	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección de luces Del. y Post. • Inspección de funcionamiento interior • Inspección de llanta de repuesto • Inspección de líquido de freno • Inspección de batería • Inspección de filtro de aire.
			<p>POSICIÓN DEL AUTO</p> 
			<p>1. Chequear Instrumentos (motor encendido): testigos, tacómetro, indicadores, etc.</p>
			<p>2. Inspección sensorial (estabilidad de motor, aceleración, sonido anormal).</p>
			<p>3. Apagar motor, luego IGSW = ON:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chequear iluminación de Testigos. - Chequear operación de Master Switch (control de ventanas y puertas). - Chequear funcionamiento y estado de espejos. - Chequear claxon. - Chequear limpia parabrisas y lavador. - Chequear Pedales (juego libre, altura, ruidos, etc). - Chequear volante de dirección (juego libre, etc). - Chequear calefacción, A/C y Autoradio.
			<p>4. Chequear freno de estacionamiento, colocar palanca en R y encender todas las luces.</p>

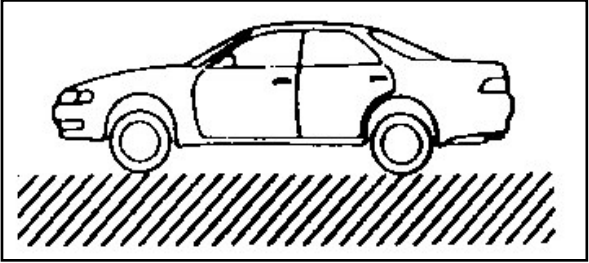
			5. Chequear luces: altas, bajas, luz de salón y de freno (apoyarse de un compañero).
			6. Jalar manija para abrir tapa de combustible, maletero, capot.
			7. Salir del vehículo.
	Técnico Mecánico	Revisar y engrasar puertas y maleteras	8. Revisión y engrase de puerta delantera izquierda: - Engrasar si es necesario. - Chequear cinturón de seguridad. - Dejar ventana en posición bajo
			9. Colocar brazo elevador delantero izquierdo
			10. Revisión y engrase de puerta posterior izquierda: - Engrasar si es necesario. - Chequear cinturón de seguridad. - Chequear interruptor de ventana o manija, subir ventana. - Chequear seguro de niños.
			11. Colocar brazo elevador posterior izquierdo.
			12. Chequear tapa de tanque de combustible, sello y cerrar.
			13. Revisión y engrase de maletera: - Engrasar si es necesario. - Chequear estado de la llanta de repuesto y ajustar presión de aire. - Chequear luz de maletera. - Cerrar maletera.
			14. Revisar luces posteriores.
			15. Revisión y engrase de puerta posterior derecha: - Chequear puerta posterior derecha y engrasar bisagra. - Chequear cinturón de seguridad. - Chequear interruptor de ventana o manija, subir ventana. - Chequear seguro de niños.
			16. Colocar brazo elevador posterior y delantero derecho

ÍTEM	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DETALLE
	Técnico Mecánico	Lubricar puertas y maleteras	17. Revisión y engrase de puerta delantera derecha: - Chequear puerta delantera derecha y engrasar bisagra. - Chequear cinturón de seguridad. - Chequear interruptor de ventana o manija, subir ventana.
			18. Colocar brazo elevador delantero derecho
	Técnico Mecánico	Instrumentos Interiores y Exteriores	19. Revisar luces delanteras.

ÍTEM	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DETALLE
SECCIÓN 1	Técnico Mecánico	Instrumentos Interiores y Exteriores	Apagar todas las luces, colocar en neutro, colocar la llave de encendido en la chapa de puerta y dejar puerta entre abierta.
			20. Usar equipos de protección personal.

	Técnico Mecánico	Revisar compartimiento de motor	21. Abrir capot.
			22. Engrasar bisagra de capot si es necesario.
			23. Colocar cobertores de guardafangos.
			24. Colocar cobertor de parrilla.
			25. <ul style="list-style-type: none"> - Chequear nivel del líquido de frenos. - Chequear bornes de batería y nivel. - Chequear líquido refrigerante y nivel (depósito de reserva). - Chequear tensión de faja V y el daño (grietas y cristalización).
			26. Rellenar líquido limpiaparabrisas. <ul style="list-style-type: none"> - Retirar tapa de depósito de líquido limpiaparabrisas. - Añadir líquido limpiaparabrisas. - Colocar tapa de depósito de líquido limpiaparabrisas.
			27. Chequear y limpiar filtros de aire. <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar filtro de aire. - Limpiar porta filtro de aire. - Limpiar filtro de A/C.
			28. Aflojar tapa de llenado de aceite, medir nivel de aceite.
			29. Elevar (antes que brazos del elevador justo toquen zonas de elevación).
			30. Acomodar brazos del elevador (lado derecho).
			31. Acomodar brazos del elevador (lado izquierdo).
			32. Elevar (hasta que llantas estén 10cm del piso aproximadamente).
			33. Chequear estabilidad del elevador (parte delantera).
			34. Chequear estabilidad del elevador (parte posterior).
35. Elevar y asegurar.			
SECCIÓN 2	<ul style="list-style-type: none"> • Drenaje de aceite • Inspección visual del vehículo • Regulación del freno de mano 	Elevar vehículo	POSICIÓN DEL AUTO 

	Técnico Mecánico	Drenar aceite	<p>36. Empezar Drenaje de Aceite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar drenador debajo de carter de aceite. - Remover tapón de drenaje de aceite y aflojar filtro de aceite - Ajustar presión de neumáticos de adelante hacia atrás - Revisión parte inferior posterior: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de estado de rodajes posteriores. ▪ Revisión de amortiguadores posteriores, tubo de escape y cañerías de freno posterior. ▪ Revisar línea de combustible (daños, fugas) ▪ Ajustar freno de servicio. - Revisión parte inferior delantera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chequear transmisión , barra de dirección, terminales (fugas y daños) ▪ Revisar estado de rodajes delanteros (bamboleo). ▪ Informar observaciones encontradas mediante la hoja de inspección (control de calidad) si es necesario y repartir a áreas de interés (Repuestos y Asesor de Servicio)
			<p>37. Terminar Drenaje de Aceite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar tapón de carter con su respectiva empaquetadura y ajustar. - Cambiar filtro de aceite.
			<p>38. Retira drenador de aceite y procede a dar una inspección antes de bajar vehículo</p>
			<p>39. Operar elevador a nivel bajo</p>

ÍTEM	RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DETALLE
SECCIÓN 3	<ul style="list-style-type: none"> • Llenado de aceite • Arranque de motor • Inspección final 		<p style="text-align: center;">POSICIÓN DEL AUTO</p> 
		Técnico Mecánico	Llenar aceite

			47. Sale del Vehículo.
			48. Mide nivel de aceite (ajustar si es necesario).
	Técnico Mecánico	Inspección final	49. Coloca Sticker de mantenimiento (con su nombre).
			50. Coloca repuestos usados en maletera.
			51. Inspección final
			52. Retira protectores de guardafango y parrilla, cierra capot y retira el vehículo.

5. Registros

Orden de Trabajo

