

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

TEMA:

**“ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL TALLER
AUTOMOTRIZ AUTOMECAÑO DEL SUR Y SU
INCIDENCIA EN LA CALIDAD DEL SERVICIO”**

Trabajo de titulación bajo la modalidad Estudio
Técnico, previo a la obtención del Título de Ingeniero
Industrial

AUTOR

Guaita Guaita Nelson Rodrigo

TUTOR

Ing. Carlos Burgos A. MSc.

AMBATO – ECUADOR

2017

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Nelson Rodrigo Guaita Guaita declaro ser autor del, Proyecto de Tesis, titulado: Estudio de las Instalaciones del Taller Automotriz Automecano del Sur y Su incidencia en la calidad del Servicio, como requisito para optar al grado de Ingeniero industrial, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 20 días del mes de Noviembre de 2016, firmo conforme:

Autor: Nelson Rodrigo Guaita Guaita
Número de Cédula: 0502137359
Dirección: Latacunga, Avenida unidad Nacional y Copal
Correo Electrónico: gnelsonrodrigo@yahoo.es
Teléfono: 0999907205

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de director del proyecto con TEMA: “ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES DEL TALLER AUTOMOTRIZ AUTOMECANO DEL SUR Y SU INCIDENCIA EN LA CALIDAD DEL SERVICIO” presentado por el alumno Guaita Guaita Nelson Rodrigo para optar por el título de Ingeniero Industrial, CERTIFICO, que dicho trabajo de Investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Ambato a los 20 días del mes de noviembre del 2016.

Ambato Noviembre del 2016.

TUTOR

Ing. Carlos Burgos A. MSc.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

El abajo firmante, en calidad de estudiante de la Facultad de Ingeniería Industrial, declaro que los contenidos de este Informe de Investigación Científica, requisito previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos, personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, Marzo del 2016

Guaita Guaita Nelson Rodrigo

C.I:

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

El Informe de Investigación Científica, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previa la obtención del título de Ingeniero Industrial por lo tanto autorizamos al postulante a la presentación a efectos de su sustentación pública.

Ambato, Noviembre del 2016

El tribunal

Ing. María Belén Rúales Mg.

PRESIDENTE DEL JURADO

Ing. Leonardo Cuenca Mg.

MIEMBRO DEL JURADO

Ing. Pedro Muzo Mg.

MIEMBRO DEL JURADO

AGRADECIMIENTO

A Dios, a la Universidad Tecnológica
Indoamérica, a mis profesores, a mis
padres y amados hijos por su apoyo y
comprensión.

Gracias

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a Dios y a todas las personas que confiaron en mí.

A mis señores padres Luis Nelson y Luisa Dolores por estar conmigo en los momentos de dificultades apoyándome con su infinito amor.

A mis hermanos Janeth, Oscar, Carlos, Diego y Luis quienes día a día supieron darme una mano de confianza para alcanzar esta meta.

Y de manera especial a mis hijos Doménica, Karolina y Luis por ser mi fuerza, mi luz, mi inspiración para siempre salir adelante en la Vida

Guaita Guaita Nelson Rodrigo

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Autorización para reproducción del Trabajo de titulación.....	ii
Aprobación del tutor.....	ii
Declaración de autoría.....	iv
Aprobación del tribunal examinador.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice general de contenidos.....	viii
Índice de Tablas.....	xi
Índice de Figuras.....	x
Índice de Anexos.....	xi
Resumen.....	xii
Summary.....	xiv

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Introducción.....	1
Árbol de problemas.....	3
Contextualización.....	4
Antecedentes.....	4
Justificación.....	7
Objetivos.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

Área de estudio.....	9
----------------------	---

Enfoque	10
Nivel de investigación.....	11
Población y muestra.....	11
Diseño del trabajo.....	14
Operacionalización de variables.....	15
Hipótesis.....	17

CAPÍTULO III

RESULTADOS

Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	20
Selección del proceso a estudiar.....	27
Análisis de resultados de la evaluación.....	38
Resultado de las evaluaciones.....	38
Encuesta al personal de Automecano.....	46

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Interpretación de resultados.....	54
Análisis del diseño de las instalaciones.....	54
Discusión de acuerdo al método SLP.....	58

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Contraste con otras investigaciones.....	61
Verificación de hipótesis.....	62
Conclusiones.....	67
Recomendaciones.....	68
Bibliografía.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población y muestra.	12
Tabla 2. Clientes.....	13
Tabla 3. Valores de remplazo para el cálculo de la fórmula de la muestra finita	14
Tabla 4. Operacionalización de variable independiente: Instalaciones del Taller Automecano del Sur.....	15
Tabla 5. Operacionalización de variable dependiente: Calidad del Servicio.....	16
Tabla 6. Trabajos realizados en Talleres Automecano	23
Tabla 7. Check List: Evaluación de las Instalaciones.	25
Tabla 8. Proceso de Reparación de Motores	27
Tabla 3. Evaluación por adyacencia.	32
Tabla 10. Evaluación por la forma de los puestos de trabajo.....	33
Tabla 11. Distancia entre departamentos (situación actual).....	35
Tabla 12. Resultado de las evaluaciones.....	37
Tabla 13. Distribución de Áreas de Trabajo	38
Tabla 14. Procesos aplicados	39
Tabla 15. Detalle de actividades	40
Tabla 16. Manual de reparaciones	41
Tabla 17. Comunicación	42
Tabla 18. Actividades repetidas	43
Tabla 19. Meta de facturación.....	44
Tabla 20. Limpieza del lugar de trabajo.....	45
Tabla 21. Nivel de calidad.....	46
Tabla 22. Control de calidad	47
Tabla 23. Mejora del servicio.....	48
Tabla 24. Materia prima	49
Tabla 25. Posicionamiento	50
Tabla 26. Instalaciones.....	51
Tabla 27. Costo de servicios	52
Tabla 28. Evaluación del diseño de las instalaciones.....	54
Tabla 29. Resultados de la evaluación mediante SLP.....	57
Tabla 30. Tabla Chi Cuadrado	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de problemas.....	3
Figura 2: Organigrama estructural.....	21
Figura 3: Mapa de procesos.....	22
Figura 4: Trabajos realizados en Automecano del Sur.....	24
Figura 5: Diagrama de Relación de actividades.....	30
Figura 6: Diagrama de Relación de actividades.....	31
Figura 7: Distribución de Áreas de Trabajo.....	38
Figura 8: Procesos aplicados.....	39
Figura 9: Detalle de actividades.....	40
Figura 10: Manual de reparaciones.....	41
Figura 11: Comunicación.....	42
Figura 12: Actividades repetida.....	43
Figura 13: Meta de facturación.....	44
Figura 14: Limpieza del material de trabajo.....	45
Figura 15: Nivel de calidad.....	46
Figura 16: Control de calidad.....	47
Figura 17: Mejora de productos.....	48
Figura 18: Materiales e insumos.....	49
Figura 19: Posicionamiento.....	50
Figura 20: Instalaciones.....	51
Figura 21: Costo.....	52
Figura 22: Curva de Chi Cuadrado.....	65

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a los miembros de Automecano.....	64
Anexo 2: Encuesta dirigida a los clientes de Automecano.....	66
Anexo 3: Layout de Automecano del sur.....	67

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

Estudio de las instalaciones del taller automotriz Automecano del sur y su incidencia en la calidad del servicio.

AUTOR: Guaita Guaita Nelson Rodrigo

TUTOR: Ing. Carlos Burgos A. MSc.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue realizado en los talleres Automecano del sur localizado en la ciudad de Latacunga bajo la modalidad de estudio Técnico, en el documento se identificaron dos variables de estudio: Las instalaciones del taller y la calidad del servicio, el problema identificado fue las demoras en la atención del cliente debido a la distribución de las áreas, el estado y diseño de las instalaciones y la forma como afectaban a la calidad de servicio además la percepción que de ese servicio tenían los clientes de Automecano. Para evaluar el estado de las instalaciones se aplicaron Técnicas de investigación de Campo como encuestas, observación directa y otras técnicas como la revisión bibliográfica. Para evaluar el estado de las instalaciones y la distribución de aplicó el apartado correspondiente del método de distribución de plantas denominado SLP o Planeación Sistemática de Layouts, matrices de evaluación y ponderación que consideraron los criterios mínimos de diseño de instalaciones considerando el decreto 2393, bibliografía especializada y opiniones de los dueños de los procesos. La calidad del servicio se midió en base a encuestas a los clientes de automecano, del estudio se desprende que es necesario un rediseño de las instalaciones de la mano de una redistribución de planta.

Palabras Claves: Calidad del Servicio, instalaciones, clientes, Layout, procesos.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

Estudio de las instalaciones del taller automotriz Automecano del sur y su incidencia en la calidad del servicio.

AUTHOR: Guaita Guaita Nelson Rodrigo

ADVISOR: Ing. Carlos Burgos A. MSc.

SUMMARY

The present research work was carried out in the Automecano del Sur workshops located in the city of Latacunga under the modality of technical study, in the document two study variables were identified: The workshop facilities and the quality of the service, the identified problem was The delays in customer service due to the distribution of the areas, the state and design of the facilities and the way they affected the quality of service, as well as the perception of that service by Automecano's customers. In order to evaluate the state of the facilities, field research techniques such as surveys, direct observation and other techniques such as bibliographic review were applied. To evaluate the state of the facilities and the distribution of applied the corresponding section of the method of distribution of plants called SLP or Systematic Layout Planning, evaluation and weighting matrices that considered the minimum criteria of design of facilities considering decree 2393, specialized bibliography And opinions of the process owners. The quality of the service was measured based on surveys of automecano customers, the study shows that it is necessary to redesign the facilities in the hands of a redistribution of plant.

Keywords: Quality of Service, facilities, customers, Layout, processes

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Introducción

El presente estudio técnico muestra el trabajo desarrollado en las instalaciones del Taller Automecano del Sur para verificar la forma como incide la organización de las instalaciones en la calidad del servicio que se presta a los clientes de la empresa.

En la actualidad la competitividad empresarial es un factor que influye de forma decisiva sobre el presente y futuro económico de las empresas, hoy las empresas automotrices aplican modernas técnicas de estudio de mercado, nuevos equipos, personal más capacitado y otras estrategias que les permita hacer frente a la competencia, sin embargo, esto no es suficiente debido a que los cambios exigen contar con procesos y operaciones más eficientes.

La calidad del servicio es otro de los elementos que permite al sector industrial despuntar de sus competidores, los usuarios buscan servicios oportunos, ajustados a sus requerimientos a costos adecuado y bajo los requerimientos técnicos y tecnológicos que exige el mercado

Hasta hace algunos años en el Ecuador los servicios automotrices eran de carácter artesanal y se brindaban en pequeños talleres, con procesos manuales,

herramientas de baja precisión, personal no capacitado; más en la actualidad esta realidad ha cambiado el ingreso de nuevas marcas de vehículos, los programas de renovación vehicular, las exigencias ambientales de contar con vehículos más nuevos y de mejor tecnología le ha impuesto al sector automotriz a contar con procesos automáticos o semiautomáticos, personal capacitado, equipos e instrumentos de alta precisión y confiabilidad, en definitiva a brindar más y mejores servicios.

La presencia de empresas multinacionales en nuestro país hace que se transfiera y asimile tecnologías hacia los talleres de autopartes y hacia los talleres de reparación y mantenimiento vehicular. De acuerdo a la información del Censo Nacional Económico 2010, existen 29068 establecimientos económicos que se dedican a actividades de comercio automotriz, de esos 29068 el 70% realizan actividades de mantenimiento y reparación vehicular.

Pro Ecuador en el año 2016 informó que las marcas líderes en el mercado ecuatoriano en cuanto a productos automotrices, vehículos, partes y autopartes son Chevrolet, Mazda, Hyundai, Kía, Toyota, de estas marcas Chevrolet representa el 40% de la participación en el mercado nacional.

La distribución adecuada de las instalaciones, el flujo adecuado de los materiales y las personas son factores que determinan el desarrollo adecuado de los procesos, la reducción de tiempos y en consecuencia la reducción de los costos de producción y la óptima prestación de los servicios.

El análisis de los puestos de trabajo, las distancias de recorrido, la forma de las áreas de trabajo son parámetros que se abordan en el presente trabajo, para esto se aplican métodos normalizados de análisis de Layouts que permitan emitir criterios de optimización de los espacios, recorridos y formas de distribución de las instalaciones.

Árbol de problemas

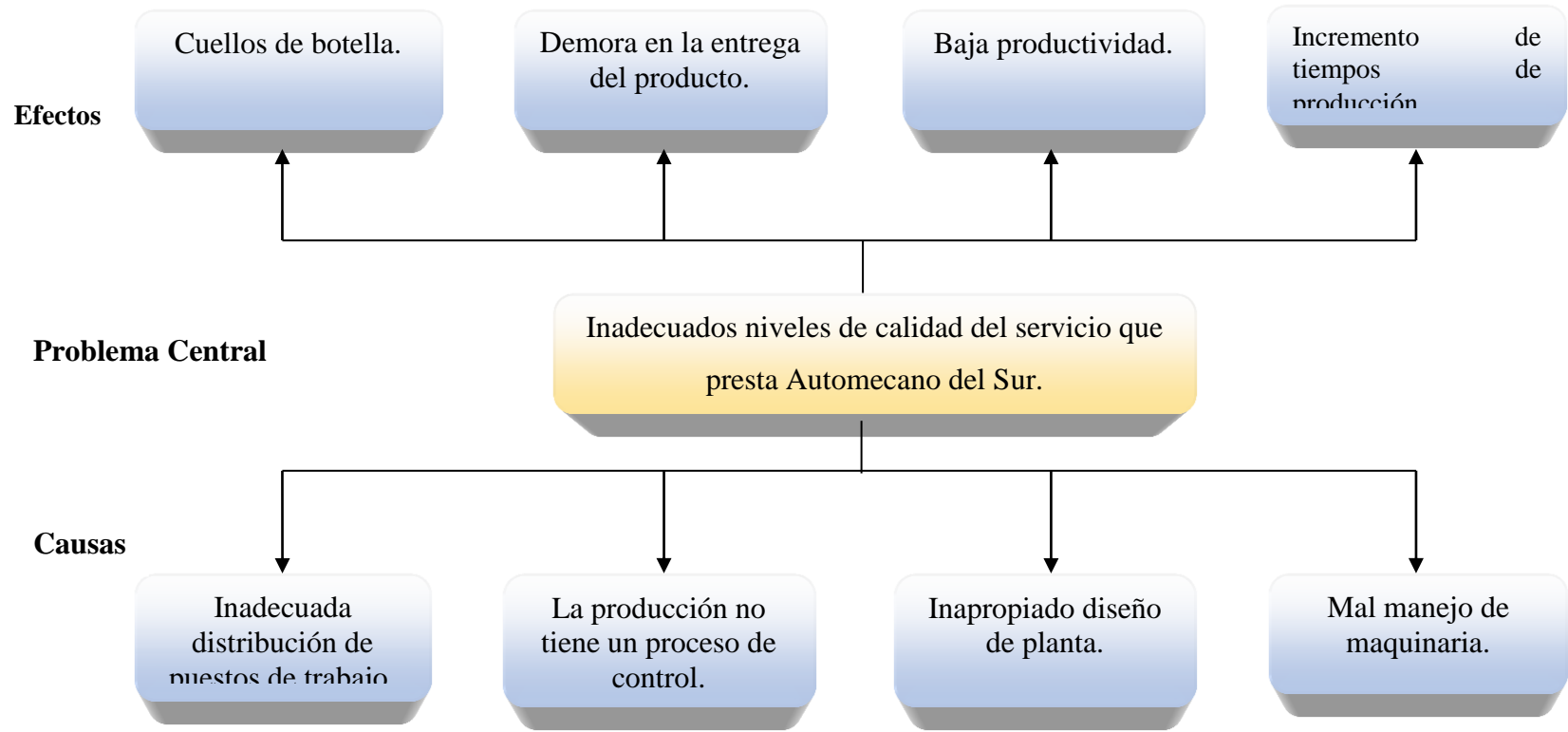


Figura 1: Árbol de problemas.
Elaborado por: Nelson Guaita

Antecedentes.

A continuación, se presentan los antecedentes que guían el presente estudio

Según: JAQUE Puca, Darwin. Propuesta de reorganización técnica-económica de los procesos de producción para las carrocerías: interprovincial y bus-tipo en la empresa Varma S.A. de la ciudad de Ambato. Tesis (Ingeniería Industrial). Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Carrera Ingeniería Industrial, 2014. 97p.

Se encuentra las siguientes conclusiones:

- La situación actual de la empresa presenta algunas falencias en diferentes secciones como son: estructuras, puertas – compuertas, división – tortuga y guardafangos. Con la reubicación propuesta los movimientos y la distancia en los transporte se reducen en los puestos más conflictivos la cual se puede apreciar en el diagrama de proximidad, obteniendo así el aumento de productividad.
- Existe el uso inadecuado de los materiales y la falta de motivación al personal.
- Las instalaciones físicas, eléctricas, neumáticas fueron tomados muy en cuenta para la distribución propuesta, especialmente de las dos secciones más conflictivas reubicando así de una forma técnica y ergonómica los puestos de trabajo.

Además, se muestran las siguientes recomendaciones:

- Programar la producción de acuerdo de acuerdo a los tiempos propuestos por la tesis como también los métodos de trabajos propuestos para la fabricación de la carrocería modelos (Intercity-City) premier.

- Implementar los nuevos métodos de trabajo para la fabricación de las carrocerías, incentivando a los trabajadores por su desempeño dentro de la planta de producción, generando así un ambiente agradable dentro de la empresa.

Se recomienda seguir implementando otros dispositivos que agilicen la transformación de la materia prima en carrocerías.

Citar esta investigación permite considerar la implementación de nuevos métodos de trabajo para evitar pérdidas de tiempo, reprocesos, desperdicio de materiales, además se evidencia la necesidad de considerar el diseño de instalaciones sanitarias, neumáticas, eléctricas y otras que garanticen la eficiencia de los procesos productivos.

Rojas, J. E (2011-2012) "Diseño e implementación de una planta nueva para la producción de caldos concentrados la Fabril S.A." (TESIS) Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Ecuador.

Conclusiones:

- Planificación para la realización de nuevos proyectos es muy importante a la hora de tomar decisiones de inversión.
- Con la información detallada en este documento se puede dar inicio al montaje de las instalaciones donde funcionara la nueva planta.
- Desde el punto de vista financiero el proyecto es viable y rentable para la empresa.

Recomendaciones:

- Siendo este un mercado amplio y competitivo para la ejecución de este proyecto se recomienda la ejecución del mismo, el cual brindara mayores utilidades a la empresa.

- Implantar la nueva planta en base a los planos respectivos que se presenta en el estudio técnico de factibilidad para el nuevo Diseño de Planta del trabajo presentado.
- Se recomienda aplicar el estudio realizado ya que se puede constatar que es financieramente rentable de acuerdo al análisis de mercado realizado lo cual brindara ganancias a la empresa.

Esta investigación permite evidenciar la importancia del control de costos en el diseño de instalaciones, debe considerarse que durante el diseño, distribución y redistribución de las instalaciones esto conlleva inversión que va ligada a la capacidad de producción.

Aldas, E. V (2013) "Estudio de la distribución en planta y su incidencia en los niveles de productividad en la fabricación de muebles en la empresa El Arbolito de la parroquia Santa Rosa de Ambato". (TESIS) Universidad Tecnológica Indoamerica, Ambato, Ecuador.

Conclusiones:

- Con la implementación de la propuesta se incrementa la productividad de la empresa puesto que con los mismos recursos disponibles se produce una mayor cantidad de muebles. En este caso se pueden generar 28 unidades adicionales al año.
- La mejora de la distribución en planta incide en los niveles de productividad de la empresa en un porcentaje del 3,5%.
- Adicional a los beneficios económicos asociados, la propuesta contribuye a manejar la estética de la planta de producción porque se observa una mejor distribución optimizando el espacio físico disponible.

Recomendaciones:

- Es aconsejable implementar la propuesta realizada en el presente trabajo para que la empresa obtenga los beneficios señalados.

- Se recomienda adicionalmente estudiar los procesos a profundidad para una mejor optimización de los tiempos empleados en la ejecución de las actividades.
- Aplicando el estudio realizado la planta mejorar no solamente en su estética si no la producción se incrementara notablemente.

El antecedente citado en el apartado anterior permite tomar en cuenta los niveles de productividad de los procesos, es necesario tomar en cuenta que tanto la productividad, la eficiencia de los procesos y otros indicadores deben ser calculados antes de plantear el rediseño de instalaciones a fin de tener elementos de comparación si se implementa el rediseño de las instalaciones en Automecano del Sur.

Justificación

El estudio de la distribución de planta en el taller Automotriz Automecano del Sur es importante, tanto para el incremento de la productividad, la mejora en la calidad del servicio, la seguridad del personal y la competitividad del taller entre otras razones. El estudio identificará las deficiencias principales en la actual distribución de planta, los problemas de organización, las causas que determinan la demora de los procesos, los reclamos y quejas de los clientes, así como las oportunidades de mejora. Se busca identificar los parámetros que afectan directamente a la calidad del servicio, la pérdida de tiempos de producción, el incremento de tiempos de proceso, los errores en la atención al cliente y otros elementos.

A partir de los resultados de este estudio debe obtenerse para la Empresa una distribución en planta a largo plazo en donde no se produzcan accidentes, reclamos de los clientes, incremento de los costos, además se buscará que la distribución planteada se adapte a las variaciones en la demanda del servicio entregado, distribución que pueda ajustarse a las limitaciones de espacio,

características de las instalaciones, equipos y máquinas que se emplean en sus procesos

Aplicar análisis de distribución en base a la técnica y a la experiencia permitirá incrementar la productividad, mejorar los niveles de confianza de los clientes, reportar mayores ganancias por la mejora en la competitividad de los Talleres Automecano del Sur.

El estudio técnico planteado es factible gracias a que se cuenta con toda la información referente a la organización del taller, información sobre tiempos y características de los procesos, además el conocimiento de las técnicas de estudio y análisis de distribución de planta garantiza que la información que aquí se exponga proviene de un análisis detallado y basado en la técnica

Objetivos

Objetivo General.

- Estudiar las instalaciones del Taller Automecano del Sur y su incidencia en la calidad del servicio para plantear soluciones al problema encontrado.

Objetivos Específicos

- Evaluar la eficiencia de las Instalaciones para determinar los factores que inciden en el diseño.
- Determinar los niveles de calidad del servicio de acuerdo a la percepción de los clientes de la empresa para identificar oportunidades de mejora.
- Realizar un estudio de la reorganización de las instalaciones del taller Automecano del sur para resolver el problema de baja calidad del servicio.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

Área de estudio.

Delimitación del objeto de la investigación.

Área de Estudio.

A continuación, se delimita el objeto de investigación de forma que se pueda comprender el alcance del trabajo que se plantea.

Dominio.

Tecnología y sociedad.

Línea de Investigación:

Empresarialidad y Productividad. }

Campo:

Ingeniería Industrial

Área:

Instalaciones

Aspecto:

Calidad del servicio.

Objetivo del estudio:

Mejorar las instalaciones y calidad del servicio en los talleres Automecano del Sur.

Periodo de análisis.

Septiembre 2016 Marzo 2017

Enfoque.

En la investigación se considera enfoque cuali - cualitativo en este enfoque, los resultados serán interpretados en base al marco teórico, basado en los principios de distribución de plantas para determinar si la distribución es adecuada, inadecuada, eficiente, deficiente entre otras características. En tanto que en el ámbito cuantitativo se utilizará la estadística descriptiva para presentar los resultados que se obtendrán en la encuesta que se aplicará a los clientes de Automecano del sur de la misma forma se verán interpretados los indicadores de calidad de servicio, características de la distribución actual de la planta respectivamente. Con frecuencia se basó en métodos de recolección de datos en el área de producción y el área de talleres se emplearon técnicas de investigación de campo como la observación directa, encuestas y entrevistas a través de las cuales se levanta información que pueda ser procesada.

Justificación de la metodología.

Bibliográfica - Documental

En la investigación se utilizó esta modalidad debido a que se acudió a fuentes bibliográficas con información secundaria obtenida en libros, revistas, publicaciones, folletos, etc. Investigando específicamente lo referente a diseño, distribución de planta, productividad y calidad del servicio en Automecano del Sur; así como fuentes de información primaria obtenidas en documentos válidos y confiables accedidos en archivos propios de la empresa en estudio como: reportes de producción anual, Demanda de los servicios que se oferta, Proceso de producción, fichas técnicas de maquinaria, entre otras

De Campo

Se aplicó investigación de campo debido a que el investigador acudió al lugar en donde se producían los hechos para obtener la información sobre el problema investigado y se realizó el análisis del Diseño de planta y su incidencia en la calidad del servicio que presta el Taller Automotriz Automecano del sur.

Exploratorio

Porque permitió sondear un problema poco investigado o desconocido en un contexto determinado.

Descriptivo

Este permitió comparar, estudiar y describir modelos de comportamiento visualizados en las variables de estudio.

Asociación de Variables

Permitió relacionar las variables en base al contexto de estudio: Las Instalaciones del Taller Automotriz Automecano del Sur y la Calidad del Servicio.

Población y Muestra

Se trabajó con toda la población es decir son 7 personas, la población es igual que la muestra, los mismos que componen la empresa Taller Automotriz Automecano del Sur de la ciudad de Latacunga, la cual está compuesta de la siguiente forma:

Tabla 1. Población y muestra.

CARGO	NUMERO DE PERSONAS
Gerente (Propietario)	1
Mecánicos de Motores	1
Jefe de Taller	1
Ayudantes de mecánico	2
Mecánico general	1
Secretaria	1
TOTAL	7

Elaborado por: Nelson Guaita

Con el objetivo de medir la percepción de los niveles de calidad de los servicios que prestan los Talleres Automecano del sur, se procedió a seleccionar una muestra representativa de clientes que acceden de forma regular a los servicios que brinda la empresa. De los registros de la empresa se seleccionó a aquellas personas que se consideran clientes frecuentes.

En la siguiente tabla se muestra a los clientes que han preferido los servicios de Talleres Automecano Divididos por sectores del Cantón Latacunga, para esto considerando la división política del cantón Latacunga se han incluido cinco (5) parroquias Urbanas: La Matriz, Eloy Alfaro (San Felipe), Ignacio Flores (La Laguna), Juan Montalvo (San Sebastián), San Buenaventura y 5 Parroquias Rurales (las más representativas): Belisario Quevedo, Guaytacama, Tanicuchí, Once de Noviembre, San Juan de Pastocalle.

La tabla siguiente muestra el número de clientes por cada parroquia a quienes se les aplicó la encuesta que se muestra en el Anexo 2 a fin de medir la percepción de la calidad se servicio.

Tabla 2. Clientes

Parroquias	N° Clientes
La Matriz	42
Eloy Alfaro	38
Ignacio Flores	35
Juan Montalvo	30
San Buenaventura	30
Belisario Quevedo	25
Guaytacama	20
Tanicuchi	20
Once de Noviembre	15
Pastocalle	10
TOTAL:	265

Elaborado por: Nelson Guaita

Cálculo de la Muestra

Dado que se conoce la población destinada se aplica la ecuación de Muestra Finita.

$$m = \frac{Z^2 * P * Q * N}{Z^2 * P * Q + N * e^2}$$

Donde:

m = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de conformidad

P = Probabilidad de ocurrencia

Q = Probabilidad de no ocurrencia

N = Población

e = error de muestreo

Valores a reemplazar

Tabla 3. Valores de reemplazo para el cálculo de la fórmula de la muestra finita

Valores a reemplazar			
Variables	Denominación	Porcentajes	Valores
Z	Nivel de confiabilidad	95%	1,96
p	Probabilidad	50%	0,5
q	No probabilidad	50%	0,5
e	Error de muestreo	5%	0,05
N	Universo	Población	265

Elaborado por: Nelson Guaita

A continuación se reemplaza los valores:

$$m = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 265}{1.96^2 * 0.5 * 0.5 + 265 * 0.05^2}$$

$$m = \frac{254.50}{1.62}$$

$$m = 156.82$$

Aplicando la ecuación de la muestra se obtuvo resultado de 157 encuestas.

En el capítulo III referente a resultados se

Diseño del Trabajo.

Para mostrar adecuadamente la metodología empleada y el diseño del trabajo de investigación, a continuación, se muestran las tablas de operacionalización de variables.

Tabla 4. Operacionalización de variable independiente: Instalaciones del Taller Automecano del Sur

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
<p>Conjunto de componentes ordenados de manera lógica debidamente estructurados y que contribuyen a una Ordenación física de los elementos industriales de modo que constituyan un sistema productivo sin retrasos de producción capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible.</p>	<p>Conjunto de componentes ordenados de forma lógica</p> <p>Sistemas Productivos industriales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de proceso • Áreas administrativas • Instalaciones eléctricas • Instalaciones neumáticas • Adquisición de materia prima. • Producción bajo pedido. • Procesos de producción • Procesos de control de la producción • Personal • Maquinaria y herramientas 	<p>¿Automecano consta con un diseño de planta, o funciona de una forma empírica?</p> <p>¿Existe la predisposición de los responsables de la empresa para realizar un nuevo diseño de planta?</p> <p>¿La infraestructura es la adecuada y brinda seguridad para el diseño?</p> <p>¿El personal que labora en la empresa tiene conocimiento de los procesos y cumple con sus funciones determinadas?</p>	<p>Encuesta a los trabajadores.</p> <p>Cuestionario estructurado</p> <p>Encuesta a los trabajadores.</p> <p>Cuestionario estructurado</p>

Elaborado por: Nelson Guaita

Tabla 5. Operacionalización de variable dependiente: Calidad del Servicio

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Cumplimiento de las expectativas y requisitos de los clientes en base a parámetros que definen la satisfacción del cliente: tiempo de entrega, costo, garantía, servicio post venta	Expectativas y requisitos de los clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Por Proceso. • Tiempo de entrega • Funcionabilidad • Durabilidad • Costo • Plazo de entrega 	<p>¿Considera usted que sus expectativas de servicio se cumplen cuando visita automecano?</p> <p>¿Los costos de los servicios de reparación que brinda Automecano son los adecuados?</p>	<p>Entrevista a los clientes de Automecano</p> <p>Cuestionario</p>
	Satisfacción del cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de reclamos • Fidelidad de los clientes • Cumplimiento en los pagos 	<p>¿Cómo calificaría usted la calidad del servicio que presta Automecano?</p>	<p>Entrevista a los clientes de Automecano</p> <p>Cuestionario</p>

Elaborado por: Nelson Guaita

Procedimientos para la obtención y análisis de la información.

A continuación, se muestra de manera general la forma como se procesó la información recogida mediante las técnicas que se han descrito en apartados anteriores.

Para el desarrollo del presente trabajo se plantean las siguientes Hipótesis:

Hipótesis Alternativa (Hi)

El estudio de las instalaciones incide en la calidad del servicio del Taller Automecano del Sur.

Hipótesis Nula

El estudio de las instalaciones no incide en la calidad del servicio del Taller Automecano del Sur.

Señalamiento de Variables

Variable independiente:

Estudio de las Instalaciones

Variable dependiente:

Calidad del Servicio

Plan De Recolección De La Información

Para recolectar la información para la investigación se siguieron los siguientes pasos:

Definición de los sujetos: Personas u objetos que van a ser investigados.

Selección de las técnicas emplearse en el proceso de recolección de la información:

Se investigó, y se recabo información tanto de fuentes de información primarias como secundarias.

Fuentes de información primaria. Se realizó una encuesta a los diferentes mecánicos y técnicos de la empresa acerca de que si la distribución de planta actual y las instalaciones afecta a la calidad del servicio y al normal desempeño de las actividades.

Para esto se realizó una encuesta con las siguientes preguntas. (Anexo 1)

Fuentes de investigación secundaria.- Se realizara investigación bibliográfica-documental de los diferentes documentos, libros, folletos, manuales, revistas, que contengan información con respecto al tema investigado.

Recopilación de información.

Los datos recogidos (datos en bruto) se transforman siguiendo ciertos procedimientos.

Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de la información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.

Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de Contestación.

Tabulación de cuadros según las variables, cuadros de una sola variable, cuadro con cruce de variables, etc.

Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis)
Estudio estadístico para presentación de resultados.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

A fin de tener una visión general de la empresa, a continuación, se va a hacer un diagnóstico general de la organización, estructura y procesos que se desarrollan en el Taller Automotriz Automecano del Sur.

Diagnóstico de la situación actual de la empresa

Talleres Automecano S.A brinda servicios de mantenimiento vehicular tanto a vehículos diésel y gasolina, está ubicada en Latacunga en la Avenida Unidad Nacional y Copal.

Actualmente en la empresa Talleres Automecano del sur cuenta con 7 trabajadores a tiempo completo que se dividen según las actividades de la siguiente manera: El gerente propietario (1), desarrollando actividades administrativas y de supervisión de los trabajos realizados, La Secretaria (1) que es soporte para gerencia y se encarga de actividades financieras y como apoyo en el área de Talento Humano, un Jefe de taller (1) que supervisa las órdenes de trabajo , coordina con los mecánicos y el gerente general, un mecánico de motores (1) quien se especializa en reparación de motores diésel, un mecánico general (1) quien apoya al mecánico de motores y dos (2) ayudantes de mecánicos quienes cumplen labores de soporte a los mecánicos que lo necesiten, hacen labores de limpieza y organización de áreas y herramientas. Esto se muestra en la siguiente figura:

Organigrama estructural de Talleres Automecano

A continuación, en la figura 2 se observa el organigrama estructural de la empresa Talleres Automecano del Sur.

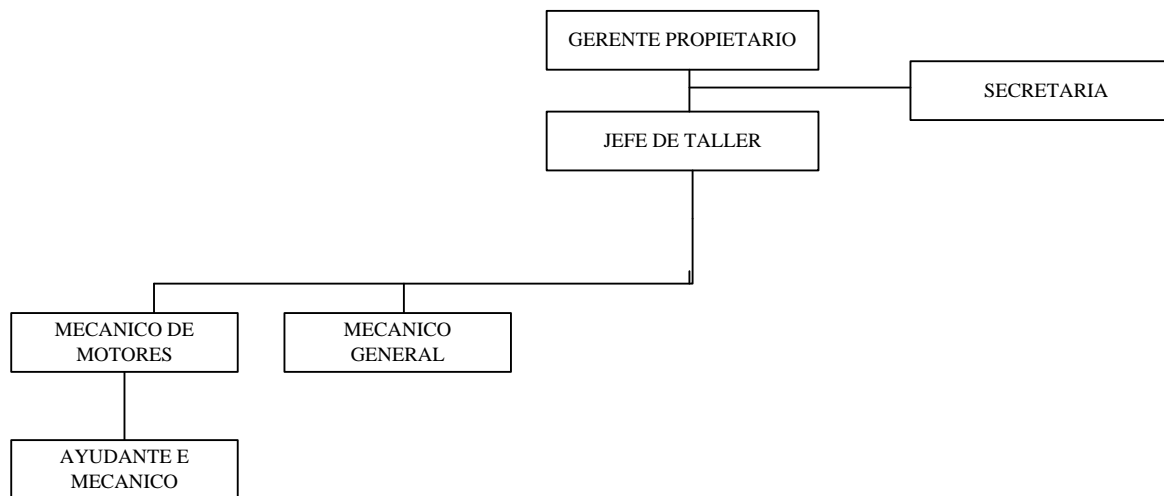


Figura 2: Organigrama estructural
Elaborado por: Nelson Guaita

Descripción general del Proceso

En la figura 3 se puede observar el mapa de procesos que describe la estructura de procesos de la empresa Automecano del Sur.

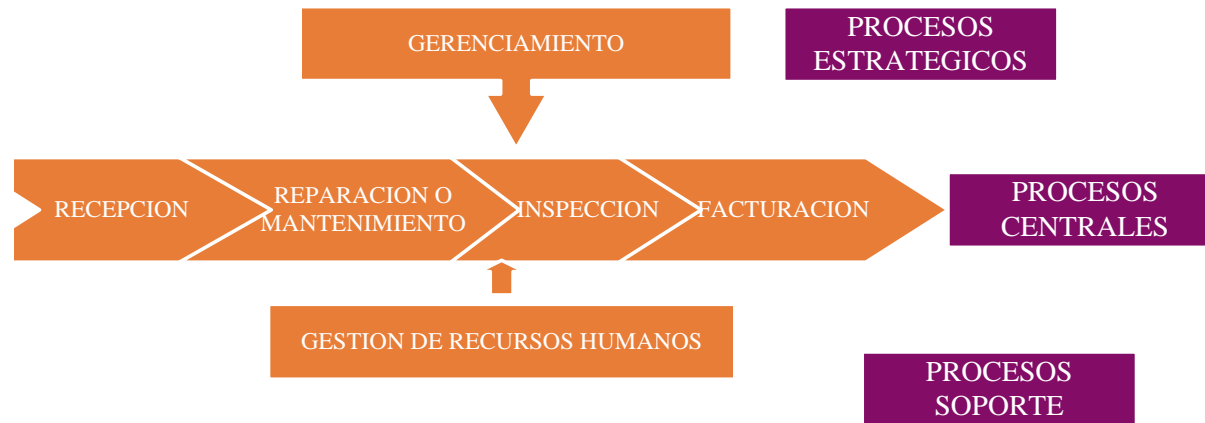


Figura 3: Mapa de procesos
Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis de los procesos que se realizan en el taller Automotriz automecano del Sur.

En la siguiente tabla se muestran los trabajos principales que se realizaron el último trimestre

Tabla 6. Trabajos realizados en Talleres Automecano

Trabajos realizados en el taller Automecano del Sur		
Tipo de trabajo	Cantidad	Frecuencia Absoluta %
Encamisado de blocks 4 camisas	31	21,1
Rectificado de cigüeñales	23	15,6
Rectificación de blocks(1 pistón)	16	11
Rectificado de cabezotes	14	9,52
Asentar válvulas	14	9,52
Reparación de cabezotes	13	8,9
Alineación de bancadas	11	7,4
Encamisado de blocks 6 camisas	9	6,1
Soldaduras de blocks	8	5,44
Adaptación de bocines para bielas	4	2,72
Adaptación de pistones	3	2,04
TOTAL	146	99,72

Elaborado por: Nelson Guaita

Fuente: Automecano del Sur

Para visualizar de mejor manera la tabla anterior a continuación se muestra la siguiente figura:

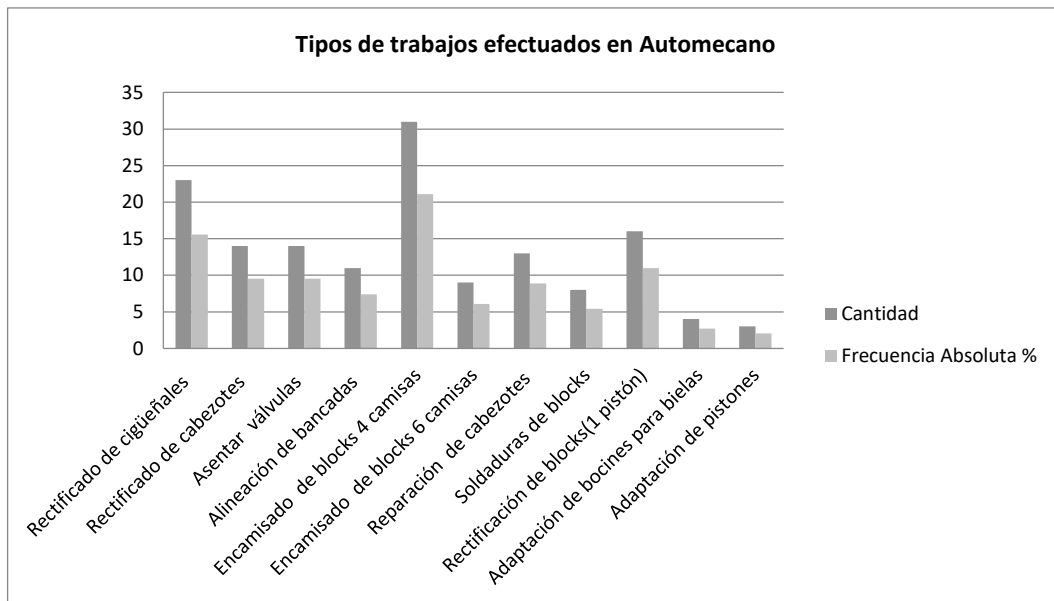


Figura 4: Trabajos realizados en Automecano del Sur
Elaborado por: Nelson Guaita

Distribución de las instalaciones de Automecano del sur: LAYOUT de la empresa

El Layout muestra la distribución actual de la empresa, distancias entre puestos de trabajo, principales elementos que conforman o intervienen los procesos de producción etc.

Con la información obtenida y con las herramientas de diagramado de planos, se procede a realizar el Layout de la empresa.

Revisado el actual Layout de la empresa se observa que los recorridos de los productos se cruzan continuamente debido a múltiples razones, la principal razón es que la distribución de planta actual no tiene bases técnicas. El Layout de Automecano se puede ver en el Anexo 3.

Análisis de la situación actual de la empresa en base al Diseño de las Instalaciones de Automecano del Sur.

La empresa Automecano del Sur cumple sus funciones en una infraestructura que no fue diseñada con el fin de ser una planta de producción, debido a la incorporación como empresa se vio en la obligación de hacer las adecuaciones físicas pertinentes para que pueda entrar en funcionamiento, la cual al pasar de los años se ha visto en la necesidad de ir incrementando nueva maquinaria ya q la demanda del producto le obliga a seguir creciendo pero esto ha sido uno de los mayores problemas ya que la empresa no cumple con los parámetros de Diseño de Planta e instalaciones que es motivo del presente Estudio Técnico. Por tal motivo la empresa se ha visto en la obligación de proponer la adecuación de la infraestructura que cumpla con todos los parámetros y normativa necesaria para su correcto funcionamiento.

Para evaluar el diseño de las instalaciones, se ha procedido a revisar bibliografía referente al diseño de instalaciones y en base a esto levantar el siguiente check Lista que permite mostrar de otra forma la situación inicial de las instalaciones

Tabla 7. Check List: Evaluación de las Instalaciones.

Check List de Las Instalaciones del Taller Automecano del Sur			
Parámetro de referencia (elemento a considerar)	Observaciones	Aplica	
		Si	No
<p>“Métodos, Tiempos y Movimientos”</p> <p>Benjamín Niebel</p> <p>3° Edición</p>	<p>En los procesos no se puede evidenciar los problemas que se dan debido al espacio reducido que tiene el trabajador para desempeñar correctamente sus funciones.</p>		✓

Continua

<p>“Diseño de Instalaciones Industriales”</p> <p>Stephan Konz</p>	<p>La maquinaria se encuentra ubicada de una forma apropiada cumplen con los espacios mínimos requeridos para poder brindar un mantenimiento adecuado.</p>		✓
<p>Ing. Industrial</p> <p>“Métodos, Tiempos y Movimientos”</p> <p>Benjamín Niebel</p> <p>3° Edición</p>	<p>La distribución de la planta es la correcta, por tal motivo se presentan cuellos de botella lo que retrasa la producción.</p>		✓
<p>Decreto Ejecutivo 2393 IESS</p>	<p>Pisos, ventanas y techo cumplen con los parámetros requeridos para el correcto funcionamiento de la empresa.</p>		✓
<p>“Diseño de Instalaciones Industriales”</p> <p>Stephan Konz</p>	<p>La ubicación de la materia prima o insumos es la adecuada por tal motivo existe una demora en el traslado de la misma.</p>	✓	
<p>Decreto Ejecutivo 2393 IESS</p>	<p>Sanitarios y vestidores están acorde a las necesidades de los empleados y cumplen con la normativa.</p>	✓	
<p>“Diseño de Instalaciones Industriales”</p> <p>Stephan Konz</p>	<p>El espacio físico es el adecuado ya que existes pilastras que interrumpen el desenvolvimiento de los trabajadores.</p>		✓

Continua

Decreto Ejecutivo 2393 IEES	Gracias a la distribución de planta la maquinaria funciona correctamente.	✓	
--------------------------------	---	---	--

Elaborado por: Nelson Guaita

Fuente: Investigación Directa.

Como se puede observar en la tabla anterior de los parámetros considerados las instalaciones de Automecano solo cumple 3 de los 8 parámetros considerados en la evaluación de las instalaciones, lo que determina la necesidad de rediseñar las instalaciones.

Evaluación de la distribución de Plantas en relación a las instalaciones presentes en la empresa Automecano del sur.

Selección del proceso a estudiar.

De acuerdo a las estadísticas que maneja la empresa, el producto estrella que más se realiza es la reparación de motores.

En la siguiente tabla se muestra la secuencia de actividades que se siguen en la reparación del motor.

Tabla 8. Proceso de Reparación de Motores

PROCESO:	Reparación de motor
#	ACTIVIDAD
1	Descarga y recepción y entrega
2	Rectificado de blocks y camisas 4
3	Torneado 1
4	Torneado 2
5	Esmerilado
6	Rectificado de cigüeñales
7	Rectificado de blocks y camisas 2
8	Rectificado de blocks y camisas 3

9	Rectificación de bancadas
10	Taladrado
11	Prensa hidráulica
12	Rectificado de blocks y camisas 1
13	Rectificación de válvulas
14	Bruñido
15	Mesas de rectificación de cabezotes
16	Alineación de bancadas
17	Cepillado de cabezotes
18	Limpieza
19	Repuestos

Elaborado por: Nelson Guaita

El análisis del Diseño de Planta e Instalaciones de Automecano se desarrollará en base a la metodología Systematic Layout Planning (SLP).

La metodología SLP es una forma ordenada que considera parámetros puntuales que buscan conseguir un nuevo diseño y distribución de planta, está constituido por fases en las cuales se interviene con ciertas evaluaciones para escoger la mejor alternativa, a continuación se presenta el orden establecido para desarrollar dicha metodología.

- 1.- Análisis del Flujo de Materiales.
- 2.- Relación de Actividades.
- 3.- Diagrama de Relaciones.
- 4.- Hoja de Cálculo de Superficies.
- 5.- Verificación del Espacio Disponible.
- 6.- Desarrollo de Alternativas.
- 7.- Evaluación.
 - 7.1.- Evaluación por Adyacencia de Departamentos.
 - 7.2.- Evaluación por la Forma del Departamento.
 - 7.3.- Evaluación por traslado de materiales.
- 8.- Resumen de las Evaluaciones Realizadas.

9.- Diseño y Distribución de la Planta Propuesta.

10.- Diagrama de Proceso de Producción Propuesto.

11.- Diagrama de Flujo en Base al Nuevo Diseño

Para nuestro caso se aplicarán los Pasos 7.1, 7.2 y 7.3 debido a que en el presente estudio técnico se busca evaluar la distribución actual de la planta de Automecano del sur.

Entonces se van a considerar los siguientes puntos:

7.1 Evaluación por Adyacencia de Departamentos.

7.2.- Evaluación por la Forma del Departamento.

7.3.- Evaluación por traslado de materiales.

7.1 Evaluación por Adyacencia de Departamentos.

Diagrama de relaciones estimadas.

Para el proceso de encamisado de blocks de 4 cilindros se realizó el análisis con los trabajadores y el gerente (propietario) y se obtuvieron las siguientes relaciones las cuales se representa en la siguiente figura.

Diagrama de relación de actividades (Estimadas)

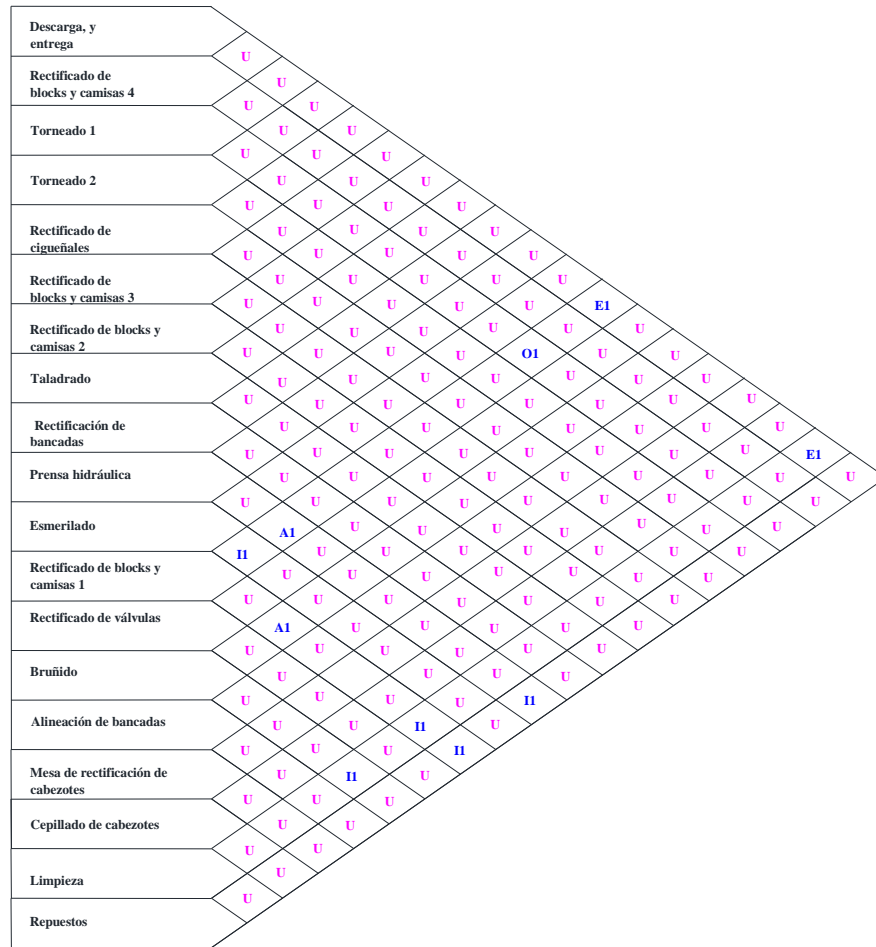


Figura 5: Diagrama de Relación de actividades
Elaborado por: Nelson Guaita

Como se puede apreciar en la consulta realizada al personal de la empresa de reparación de motores de combustión, en el proceso de encamisado de blocks se estima tener 2 relaciones de tipo A, 2 relaciones de tipo E, 5 relaciones de tipo I y 1 relación de tipo O .

Con esta información se evaluará las relaciones estimadas con las actuales y obtendremos una eficiencia total entre las dos.

Diagrama de relación de actividades

(ACTUAL)

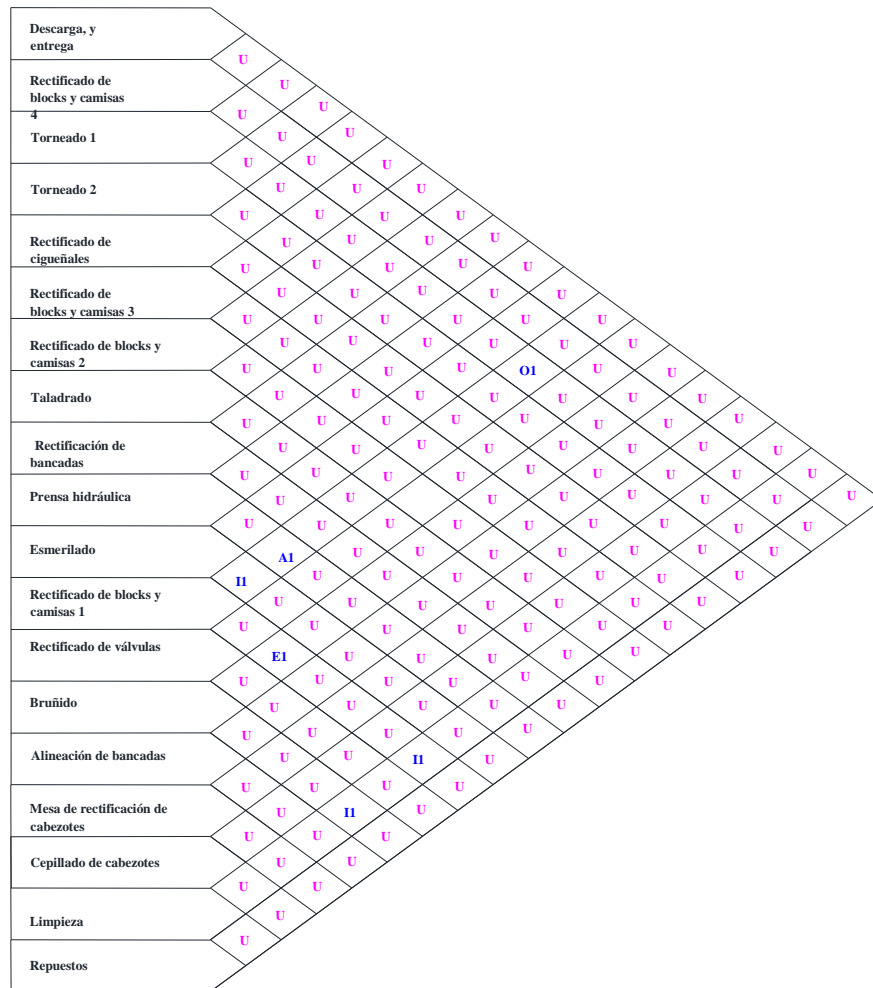


Figura 6: Diagrama de Relación de actividades
Elaborado por: Nelson Guaita

Partiendo de la metodología S L P se evalúa los diferentes puestos de trabajo para lo cual se toma como punto de referencia el resultado del puntaje alcanzado en la evaluación que se realizó con los mecánicos del taller el mismo que alcanzó 10 relaciones, y se cumplieron 6 como lo demuestra la siguiente tabla, dando como resultado el 56% de eficiencia.

Esta eficiencia es calculada por una regla de tres entre el total de relaciones estimadas que representa el 100% y el total de relaciones cumplidas, y cuyo resultado es el antes indicado

Tabla 9. Evaluación por adyacencia.

Evaluación de adyacencia por zonas de trabajo (Situación actual)						
Tipo de relación	Valor	R. Estimadas	R. Cumplidas	Total, de R. Estimadas	Total, de R. Cumplidas	Eficiencia
A	20	2	1	40	20	56 %
E	15	2	1	30	15	
I	10	5	3	50	30	
O	5	1	1	5	5	
U	0	0	0	0	0	
			C. total	125	70	

Elaborado por: Nelson Guaita
Fuente: Investigación directa.

Análisis de resultados de la evaluación por adyacencia

Otro mecanismo para evaluar el diseño de planta es la adyacencia que existe entre los diferentes puestos que intervienen en el proceso de reparación de motores, el mismo que alcanza el 56% de eficiencia.

Interpretación de resultados de la evaluación por adyacencia

En esta evaluación se observa que el total de relaciones estimadas por los diferentes trabajadores es de 10 y las relaciones cumplidas en el diagrama son 6,

Lo que nos da una eficiencia del 56%, lo que nos da una idea de que los puestos de trabajo están muy alejados unas de otros.

7.2 Evaluación por la forma de los puestos de trabajo de Automecano del Sur

En este caso vamos a evaluar la forma de los puestos de trabajo Automecano del sur aplicando la siguiente formula (ver anexo 4)

$$\frac{P}{4\sqrt{A}}$$

Dónde:

A= área del puesto de trabajo (m²).

P = perímetro (m).

1≤F≤1,4= condición.

Tabla 10. Evaluación por la forma de los puestos de trabajo.

Valor de F (forma de los Puestos de trabajo)				
Tipo de zona	Área (m ²)	Perímetro	Resultado F	1≤F≤1,4
Descarga	15	19	1,2	Si
Rectificado de blocks y camisas 4	8,1	11,4	1	Si
Torneado 2	10,8	13,4	1,02	Si
Torneado 1	14,85	16,4	1,06	Si
Rectificado de cigüeñales	16,2	17,4	1,08	Si
Rectificado de blocks y camisas 2	10,8	13,2	1,00	Si
Rectificado de blocks y camisas 3	10,5	13	1,00	Si
Rectificación de bancadas	1	4	1,00	Si
Taladrado	7,5	11	1,00	Si
Prensa hidráulica	7,2	10,8	1,00	Si
Esmerilado	1,04	4,1	1,00	Si
Rectificado de blocks y camisas 1	20,72	18,6	1,02	Si
Rectificación de válvulas	12,4	14,1	1,00	Si

Bruñido	11,6	13,8	1,01	Si
Alineación de bancadas	13,44	14,8	1,01	Si
Mesas de rectificación de cabezotes	12,4	14,1	1,0	Si
Cepillado de cabezotes	15,54	15,8	0,99	No
Limpieza	21,2	19,4	1,04	Si
Repuestos	37,37	24,5	1,00	Si

Elaborado por: Nelson Guaita

Fuente: Investigación directa.

En la evaluación general se obtiene un 94% de cumplimiento de las formas de los departamentos ya que el puesto de trabajo donde se realiza la rectificación de cabezotes no tiene la forma correcta.

Pero para el presente estudio tenemos que analizar las formas de los departamentos que interviene en el proceso del producto estrella que es el encamisado de blocks de 4 cilindros, el cual se detalla a continuación.

7.2 Evaluación por costo de manejo de materiales

Para realizar la evaluación del costo de manejo de materiales se construye una tabla con las diferentes distancias entre los puestos de trabajo que intervienen en el proceso de encamisado de blocks de 4 cilindros.

Paras realizar esta evaluación se toman las distancias de los centros de gravedad de los diferentes puestos de trabajo de la rectificadora y las multiplicamos con la cantidad de trabajo que fluye entre las mismas.

Con los resultados de la tabla desde-hasta de flujo de materiales, y los resultados de la tabla de las distancias de los departamentos se los multiplica uno por uno para después sumarlos entre si y obtener un costo total.

Tabla 11. Distancia entre departamentos

DESTINO \ ORIGEN	Descarga recepción y entrega	Rect. de blocks y camisas 4	Torneado 1	Torneado 2	Esmerilado	Rectificado de cigüeñales	Rect. de blocks y camisas 2	Rect. de blocks y camisas 3	Rect. Válvulas	Taladrado	Prensado	Rectificación de bancadas	Rect. de blocks y camisas 1	Bruído	Mesas de rectificación de cabezotes	Z. de ali. de bancadas	Cepillado de cabezotes	Limpieza	Repuestos
Descarga y recepción y entrega																		23,1	
Rectificado de blocks y camisas 4																			
Torneado 1																			
Torneado 2																			
Esmerilado												9,1							
Rectificado de cigüeñales																			
Rectificado de blocks y camisas 2																			
Rectificado de blocks y camisas 3																			
Rectificación de bancadas																			
Taladrado																			
Prensa hidráulica												5,25							31,8
Rectificado de blocks y camisas 1					9,1					5,25				7,8					
Rectificación de válvulas																			
Bruído																		13,2	
Mesas de rectificación de cabezotes																			
Alineación de bancadas																			
Cepillado de cabezotes																			
Limpieza	23,11											9,5							
Repuestos										31,8									

Elaborado por: Nelson Guaita

7.3 evaluación por el costo de manejo de materiales

Una vez que se tiene las distancias entre puestos de trabajo de cada alternativa para lo cual se utiliza la siguiente formula.

$$C = \sum_{i=1}^m c_{ij} * f_{ij} * d_{ij}$$

C=Costo total.

c_{ij} = Costo por manejar el material entre los puestos i y j.

f_{ij} = Flujo de material entre los puestos de trabajo i y j.

d_{ij} = Distancia entre los puestos de trabajo i y j.

Costo de manejo de materiales del proceso de encamisado de blocks de 4 cilindros

$$C=(23)*(1,55)*(1,1)+(5,25)*(0,47)*(1,55)+(5,25)*(0,47)*(1,55)+(7,8)*(0,55)*(1,55)+(31,8)*(1,33)*(1,55) \\ +(13,2)*(1,55)+(23,1)*(1,1)*(1,55)+(31,8)*(1,33)*(1,55)+(9,5)*(0,66)*(1,55)+(9,1)*(1,55)*(0,6)+(9,1)*(1,55)*(0,6)$$

C=271,12Usd.

Resultado de la evaluación por costos

Al aplicar la fórmula del cálculo de costos el mismo que toma como referencia las distancias entre puestos y la cantidad de materiales movidos, obtenemos un costo de manejo de materiales de 271,12.

Resultado de las evaluaciones.

Una vez realizado las diferentes evaluaciones se tabula los resultados obtenidos

Tabla 12. Resultado de las evaluaciones.

Distribución	Evaluación Por Adyacencia	Evaluación Por Forma De Departamentos	Evaluación Por costo De Manejo De Materiales
Actual	56 %	94%	271,12

Elaborado por: Nelson Guaita.

Fuente: Investigación directa.

Con el objeto de evaluar la variable independiente que corresponde a las Instalaciones del Taller Automecano del Sur, se procedió a aplicar encuestas a 7 personas miembros de la empresa quienes se describieron en el apartado de población y muestra.

A continuación, se muestran los resultados.

Encuesta dirigida al personal que labora en Automecano

Pregunta 1: ¿A su criterio la actual distribución de las áreas de trabajo y las instalaciones en el taller son las más adecuadas?

Tabla 13. Distribución de Áreas de Trabajo

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
SI	2	29%
NO	5	71%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nelson Guaita

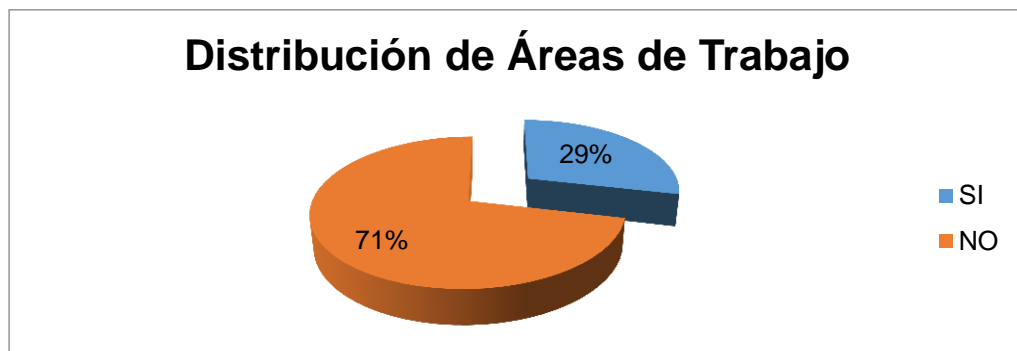


Figura 7: Distribución de Áreas de Trabajo

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis

De las 7 personas encuestadas, 5 técnicos equivalente al 71% consideran que la actual distribución de áreas de trabajo y las instalaciones en el taller no son las más adecuadas, mientras que 2 personas con una equivalencia al 29% consideran que si lo son.

Interpretación

Se puede ver que casi la mayoría del personal coincide en que las áreas de trabajo en el taller no cumplen parámetros técnicos, lo que ocasiona pérdida de tiempo y que el proceso no fluya de una manera rápida adecuada; lo que al final incide en el cumplimiento del trabajo con los clientes.

Pregunta 2: ¿Está de acuerdo con los procesos aplicados para el desarrollo de actividades en el taller?

Tabla 14. Procesos aplicados

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
SI	7	100%
NO	0	0%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Nelson Guaita

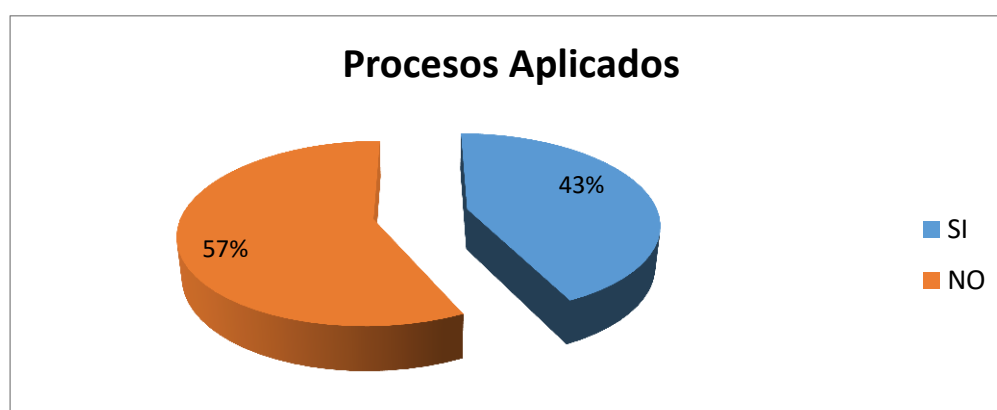


Figura 8: Procesos aplicados
Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis

De las 7 personas encuestadas, los 7 técnicos equivalentes al 100% saben los procesos que se manejan dentro del taller.

Interpretación

Los técnicos tienen la experiencia necesaria en las tareas encomendadas, por lo que sería de definir pequeñas detalles en los procesos dentro del área del taller.

Pregunta 3: ¿sabe usted de la existencia de algún documento donde se detalle las distintas actividades a efectuarse por usted?

Tabla 15. Detalle de actividades

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
SI	4	57%
NO	3	43%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nelson Guaita.

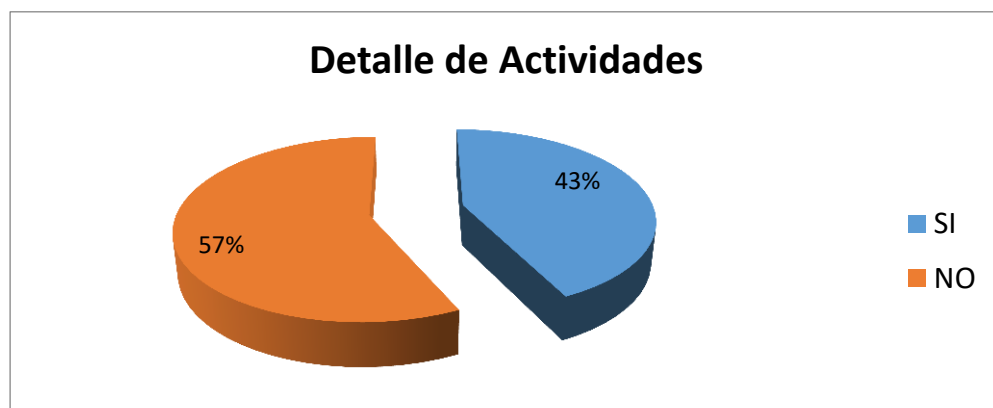


Figura 9: Detalle de actividades

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis

De las 7 personas encuestadas, 3 técnicos equivalente al 43% del 100% desconocen algún documento que detalle sus actividades dentro del área talleres.

Interpretación

Se puede decir que la carencia de registros donde se detalle las actividades de la parte operativa no existe, se solicitaría al jefe de taller haga cumplir las actividades del registro.

Pregunta 4: ¿Tienen los manuales para efectuar las reparaciones en los vehículos asignados?

Tabla 16. Manual de reparaciones

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
SI	1	14%
NO	6	86%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nelson Guaita

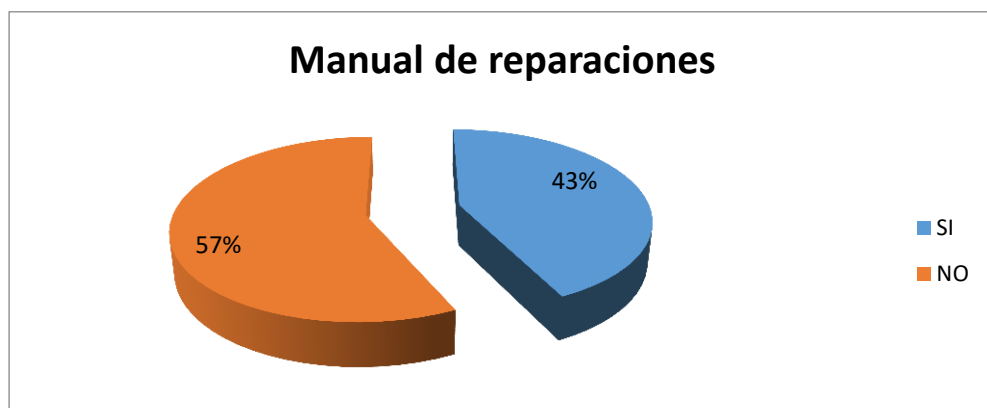


Figura 10: Manual de reparaciones

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis

De las 7 personas encuestadas el 86% indican que no tienen la información de los vehículos a reparar.

Interpretación

El mayor porcentaje de personal no tiene información esto es grave ya que con esto no se puede mejorar los tiempos de reparación se debe pedir a los jefes inmediatos toda esta información para mejorar los tiempos y por ende la productividad.

Pregunta 5: ¿Cree que la comunicación entre sus compañeros y sus superiores es la apropiada?

Tabla 17. Comunicación

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
SI	5	71%
NO	2	29%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nelson Guaita

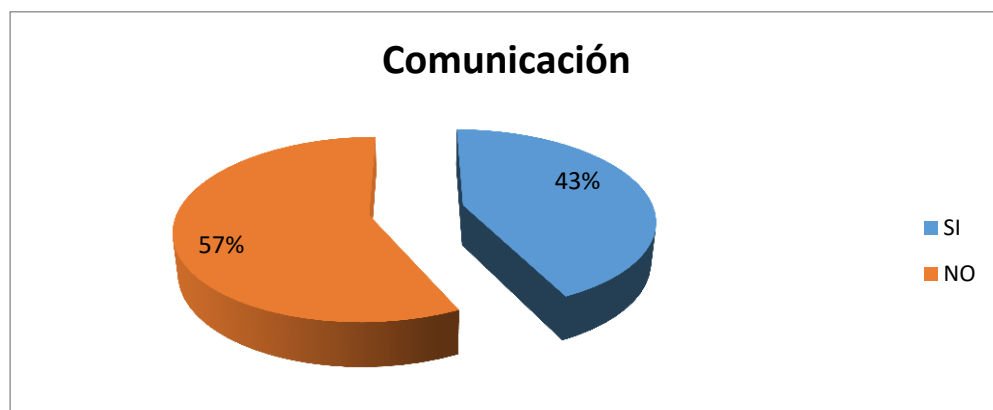


Figura 11: Comunicación

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis

De las 7 personas encuestadas el 71% (5 personas) está de acuerdo en que existe una buena comunicación del personal de colisiones, solamente el 29% (2 personas) indican que no existe la debida comunicación.

Interpretación

Se debe iniciar reuniones más permanentes dentro de todos los involucrados del proceso producción, con esto podríamos mejorar lo que indican el personaje menor de los encuestados.

Pregunta 6: ¿Cree usted que se repiten sus actividades de trabajo más de una vez cuando realiza las reparaciones encomendadas?

Tabla 18. Actividades repetidas

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
SI	3	43%
NO	4	57%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuesta
Elaborado por: Nelson Guaita

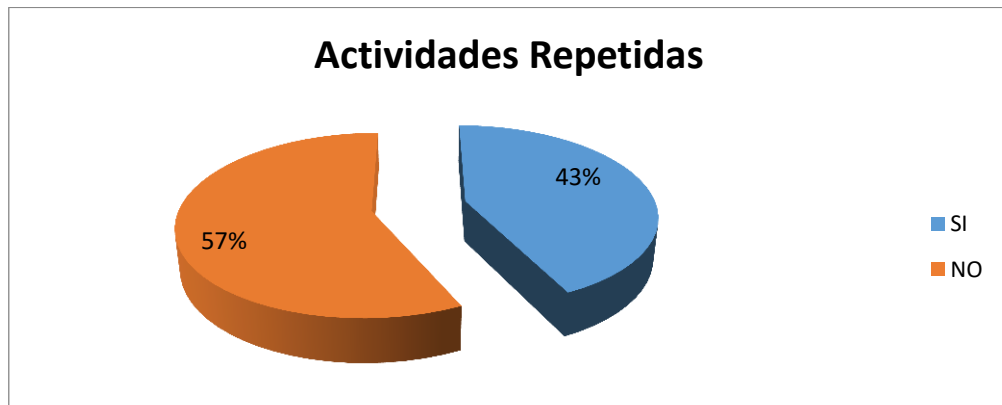


Figura 12: Actividades repetida
Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis

De las 7 personas encuestadas el 43% (3 personas) está de acuerdo en que existe una repetición de los trabajos efectuados el 57% (4 personas) indican que si existe la repetición de los trabajos.

Interpretación

Se debe distribuir bien las órdenes de reparación y establecer los tiempos de entrega de los vehículos ya que con esto podemos mejorar los tiempos muertos.

Pregunta 7: ¿Tienen conocimiento de cuanto tienen como meta de facturación en el mes de trabajo?

Tabla 19. Meta de facturación

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
SI	6	86%
NO	1	14%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nelson Guaita

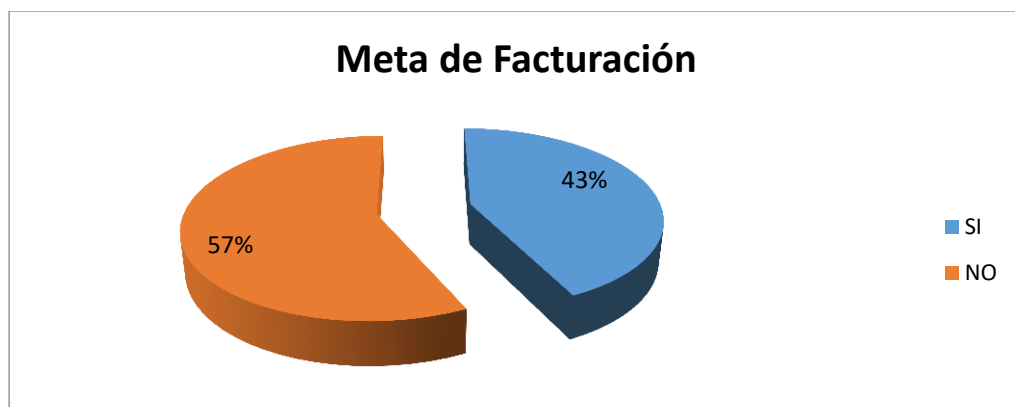


Figura 13: Meta de facturación

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis

De las 7 personas encuestadas el 86% (6 personas) saben del presupuesto en producción que se tiene como meta, el 14% (1 persona) no tiene conocimiento de esta producción.

Interpretación

Si hay una buena información de la producción, al no estar todo al 100% se debe tomar correctivos como el implementar un tablero donde se pueda imprimir la hoja de producción para que todos tengan el conocimiento.

Pregunta 8: ¿Terminada la jornada laboral usted deja limpia y lista su herramienta para el siguiente día de trabajo?

Tabla 20. Limpieza del lugar de trabajo

ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJES
SI	3	43%
NO	4	57%
TOTAL	7	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nelson Guaita

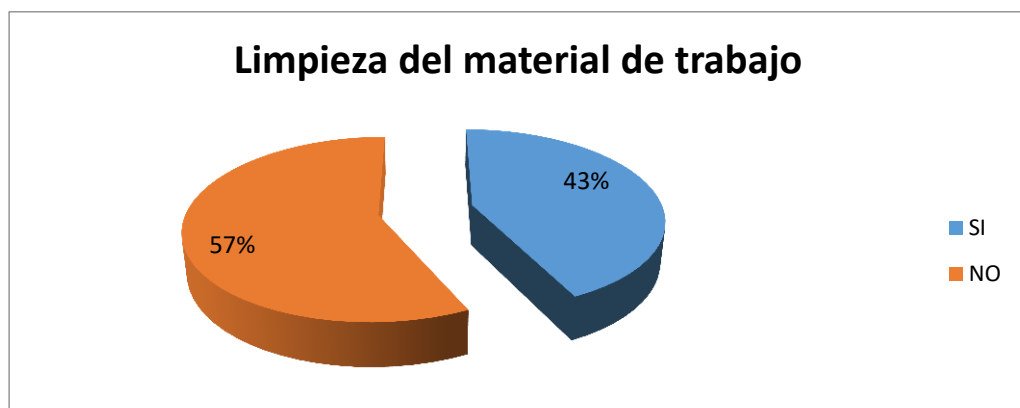


Figura 14: Limpieza del material de trabajo

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis

De las 7 personas encuestadas el 43% (3 personas) manifiestan que siempre ordenan su puesto de trabajo y herramientas. En contraste a esta información el 57% (4 personas) indican que no lo efectúa.

Interpretación

El mayor porcentaje de personal está inculcado por el desorden debido a la falta de control, se gestionaría el proceso de supervisión al culminar las labores.

Encuesta dirigida a los clientes de Talleres Automecano del Sur.

Objetivo: Determinar la percepción del nivel de calidad de los servicios que oferta Automecano del Sur.

Pregunta 1. ¿Cómo considera usted el nivel de calidad de los servicios que oferta Automecano del Sur?

Tabla 21. Nivel de calidad

Variables	Bueno	Aceptable	Malo	Total
Número	78	70	9	157
Porcentajes	49.68	44.58	5.73	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Nelson Guaita

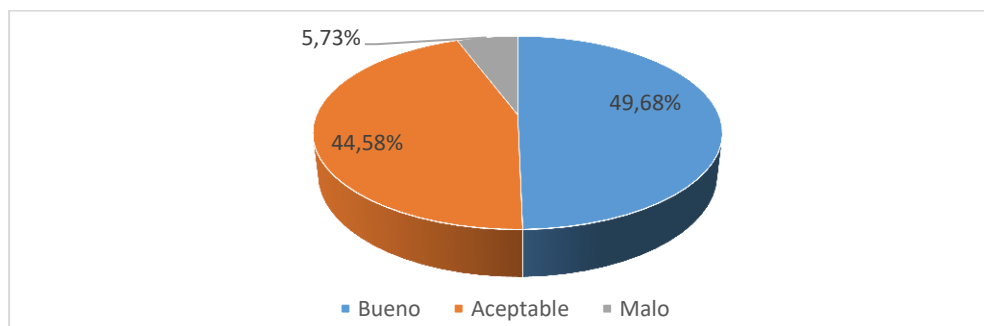


Figura 15: Nivel de calidad

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis: De la población a la cual se realizó la presente encuesta correspondiente a 157 clientes se obtuvo un 49,7% está conforme con el servicio que se le brinda, el 44,58 % que el producto es aceptable y un 9% no está conforme con el producto.

Interpretación: Según los encuestados se considera que todos clientes no están conformes con el producto final, por lo que se tiene que mejorar la calidad del servicio, con el fin de que todos los clientes que prefieren a Talleres Automecano del Sur puedan estar satisfechos.

Pregunta 2. ¿En qué etapa del proceso de atención al cliente considera usted que debe existir un mayor control de calidad?

Tabla 22. Control de calidad

Variables	Recepción	Proceso	Entrega	Facturación	Total
Número	40	5	52	60	157
Porcentajes	25.47	3.18	33.12	38.21	100

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Nelson Guaita

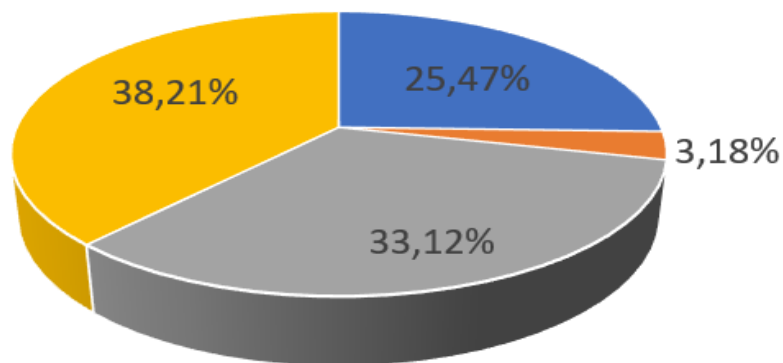


Figura 16: Control de calidad
Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis: De la población a la cual se realizó la presente encuesta correspondiente a 157 clientes se logró los resultados que el 38,21% de clientes se interesa que exista un mayor control de calidad en el proceso de Facturación, un 33,12 se inclinó hacia el proceso de entrega, el 25,47 al proceso de recepción y un 3,18 menciona que el proceso mismo de reparación y mantenimiento vehicular es adecuado

Interpretación: Se puede determinar que en los procesos de Facturación, recepción y entrega deben incrementarse mayor nivel de calidad para garantizar un incremento en el nivel de calidad del servicio que percibe el usuario.

Pregunta 3. ¿Qué considera que debería cambiar en el Taller Automotriz Automecano del Sur para mejorar su servicio?

Tabla 23. Mejora del servicio

Variables	Costo	Atención al cliente	Servicio post venta	Total
Número	61	50	46	157
Porcentajes	38.85	31.84	29.29	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Nelson Guaita

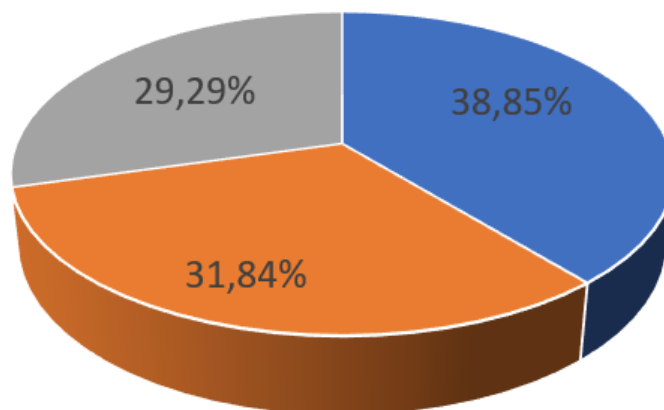


Figura 17: Mejora de productos

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis: Según la presente encuesta realizada a 157 clientes se obtiene como resultados que el 38,85 % le gustaría que los servicios bajen su precio, en segundo lugar es la atención al cliente con el 31,84% y por último el servicio post venta o post entrega con el 29.29%.

Interpretación: de acuerdo a los resultados de las encuestas se concluyó que los clientes de Automecano del Sur se enfocan más en el costo de los servicios como elemento fundamental de la calidad del servicio.

Pregunta 4. ¿Cree usted que los repuestos e insumos que emplea Automecano del Sur son de buena calidad?

Tabla 24. Materia prima

Variables	SI	NO	Total
Número	125	32	157
Porcentajes	79.61	20.38	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Nelson Guaita

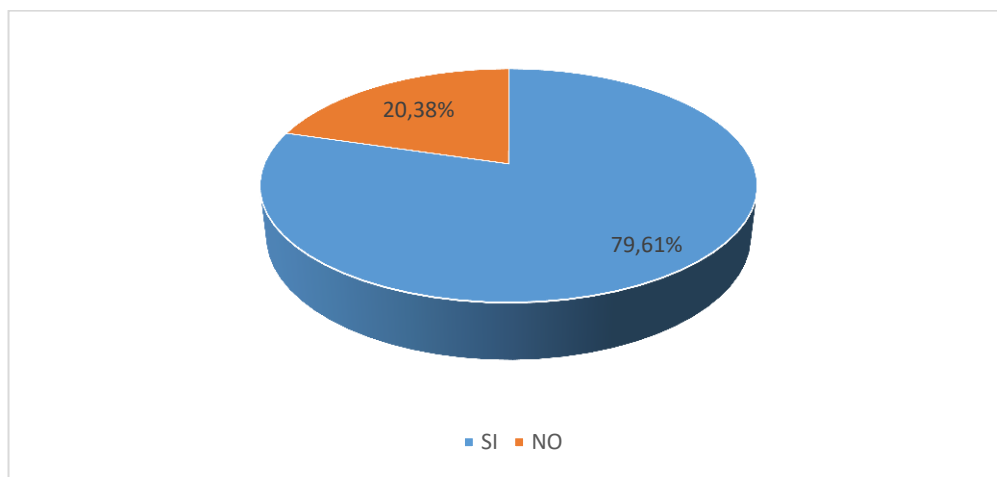


Figura 18: Materiales e insumos

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis: De acuerdo a la encuesta realizada a 157 clientes se logró las siguientes respuestas en su mayoría con 79,61% de los clientes creen que los Talleres Automecano del Sur trabajan con insumos y repuestos de buena calidad y un 20,38% de clientes que le falta mejorar la calidad de los insumos y repuestos que emplean

Interpretación: Con los resultados dados la mayor parte de los clientes están conscientes de que Automecano del Sur trabaja con materia prima de primera calidad con el fin de brindar servicios que generen mayor satisfacción hacia los clientes.

Pregunta 5. ¿Considera usted que Automecano del sur está evolucionando en la calidad de sus servicios con el fin de que los clientes tengan pertenencia y fidelidad?

Tabla 25. Posicionamiento

Variables	SI	NO	Total
Número	115	42	157
Porcentajes	73.24	26.75	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Nelson Guaita

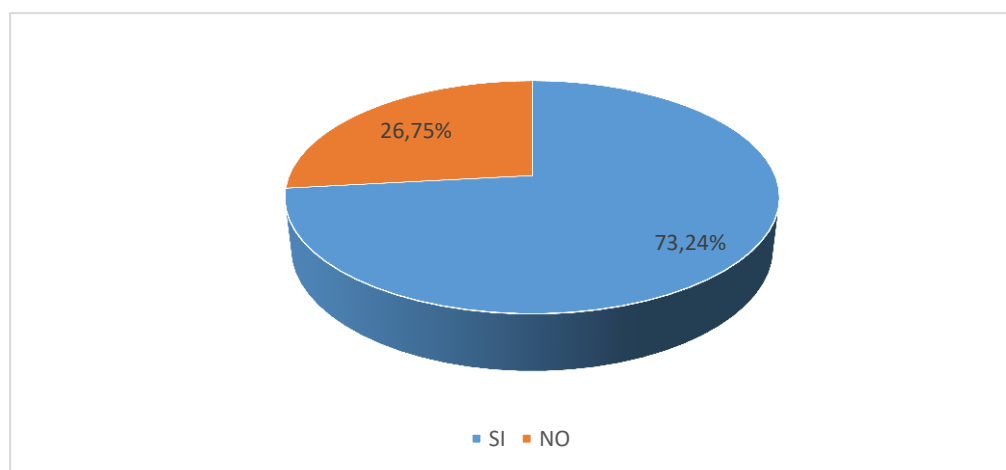


Figura 19: Posicionamiento

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis: Se realizó la encuesta correspondiente a 157 clientes lo que se concluyó que el 73,24 % de clientes considera que Automecano del Sur está creciendo con respecto a la calidad de sus servicios y mientras que un 26,75 considera que debe mejorar la calidad de los servicios que presta.

Interpretación: Con los resultados se considera que la mayor parte de los clientes creen en la empresa por lo que está comprometida a mejorar día a día la calidad de sus servicios a fin de posicionarse en el mercado.

Pregunta 6. ¿Está de acuerdo con las instalaciones de la empresa son las adecuadas para la prestación de los servicios?

Tabla 26. Instalaciones

Variables	SI	NO	Total
Número	97	60	157
Porcentajes	61.78	38.21	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Nelson Guaita

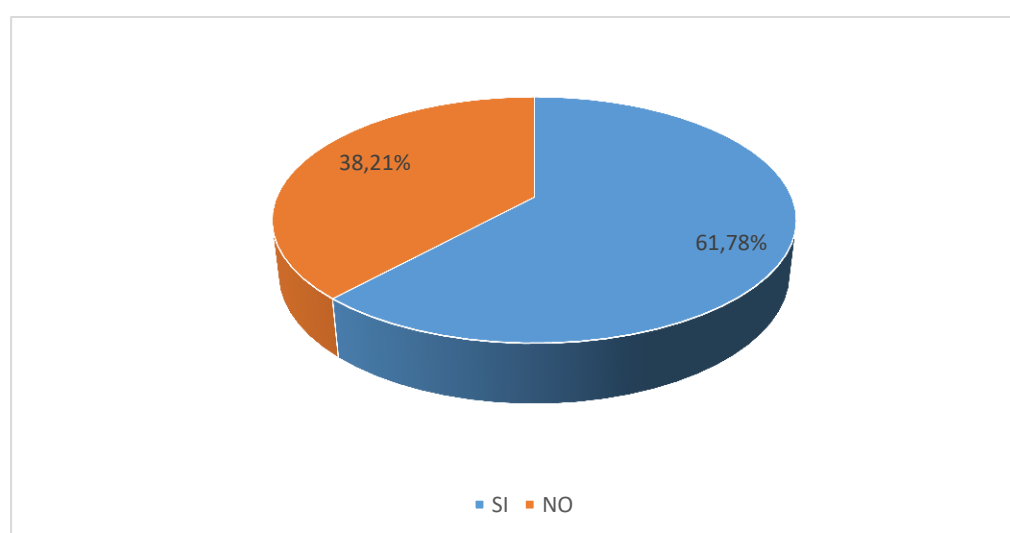


Figura 20: Instalaciones

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis: Se concluyó en la presente encuesta correspondiente a 157 clientes que un 61,78 % está de acuerdo con la calidad de las instalaciones que la empresa cuenta y un 38,21% no está de acuerdo con las instalaciones de la empresa.

Interpretación: Se determina que mayor parte de los clientes están de acuerdo con las instalaciones de la empresa por otro lado existen clientes que no están de acuerdo en la infraestructura de la empresa por varias razones como el tema espacios, áreas de espera, delimitación de pasillos, áreas de proceso.

Pregunta 7. ¿El costo de los servicios es adecuado con el nivel de calidad que se ofrece en los servicios de Automecano del Sur?

Tabla 27. Costo de servicios

Variables	SI	NO	Total
Número	120	37	157
Porcentajes	76.43	23.56	100

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Nelson Guaita

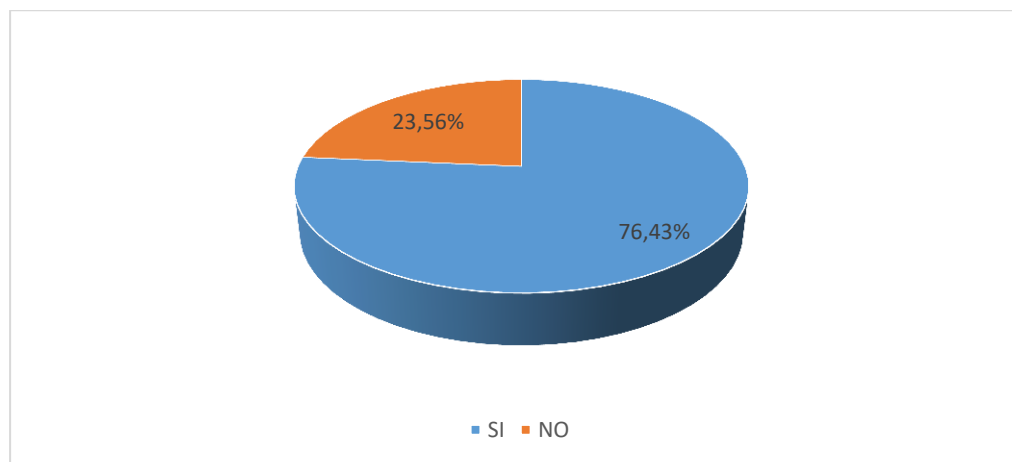


Figura 21: Costo

Elaborado por: Nelson Guaita

Análisis: De la población a la cual se realizó la presente encuesta correspondiente a 157 clientes se obtuvo como respuestas que el 76,43 % considera que el costo con relación a la calidad del servicio es adecuado y accesible mientras que un 23,56 no está de acuerdo con el costo de los servicios.

Interpretación: Se especificó que los clientes están de acuerdo con el costo del producto que Automecano ofrece con respecto a la calidad que el servicio final tiene.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Interpretación de resultados.

En el presente capítulo se va a ejecutar la discusión de los resultados encontrados en apartados anteriores de forma que se pueda resumir los hallazgos encontrados durante el proceso de análisis.

En primera instancia se discutirá sobre la variable independiente: Diseño de las instalaciones para luego pasar a la calidad del Servicio.

Análisis del diseño de las Instalaciones:

Como se mencionó en apartados anteriores la evaluación del diseño de las instalaciones que corresponde a la Variable Independiente se la ha efectuado construyendo un check list, en el cual se han incluido parámetros recomendados por normas o decretos y recomendados por fuentes bibliográficas o literatura. Las ponderaciones se han incluido de acuerdo a la literatura y la experiencia en campo.

Los resultados se muestran en la tabla 26

Tabla 28. Evaluación del diseño de las instalaciones

Check List de Las Instalaciones del Taller Automecano del Sur				
Parámetro de referencia (elemento a considerar)	Observaciones	Aplica		PONDERACION
		Si	No	
<p>“Métodos, Tiempos y Movimientos”</p> <p>Benjamín Niebel</p> <p>3° Edición</p>	<p>En los procesos NO se puede evidenciar los problemas que se dan debido al espacio reducido que tiene el trabajador para desempeñar correctamente sus funciones.</p>		✓	16
<p>“Diseño de Instalaciones Industriales”</p> <p>Stephan Konz</p>	<p>La maquinaria se encuentra ubicada de una forma apropiada cumplen con los espacios mínimos requeridos para poder brindar un mantenimiento adecuado.</p>		✓	10

Continua

<p>Ing. Industrial "Métodos, Tiempos y Movimientos"</p> <p>Benjamín Nebel</p> <p>3° Edición</p>	<p>La distribución de la planta es la correcta, por tal motivo se presentan cuellos de botella lo que retrasa la producción.</p>		✓	15
<p>Decreto Ejecutivo 2393 IESS</p>	<p>Pisos, ventanas y techo cumplen con los parámetros requeridos para el correcto funcionamiento de la empresa.</p>		✓	15
<p>"Diseño de Instalaciones Industriales"</p> <p>Stephan Konz</p>	<p>La ubicación de la materia prima o insumos es la adecuada por tal motivo existe una demora en el traslado de la misma.</p>	✓		12

Continúa

Decreto Ejecutivo 2393 IESS	Sanitarios y vestidores están acorde a las necesidades de los empleados y cumplen con la normativa.	✓		10
“Diseño de Instalaciones Industriales” Stephan Konz	El espacio físico es el adecuado ya que existes pilastras que interrumpen el desenvolvimiento de los trabajadores.		✓	10
Decreto Ejecutivo 2393 IESS	Gracias a la distribución de planta la maquinaria funciona correctamente.	✓		12
TOTAL:		34 (SI)	66(NO)	

Elaborado por: Nelson Guaita

Como se puede observar las instalaciones de Automecano cumplen con un 34% de los parámetros adecuados de un diseño eficiente de Instalaciones. Se puede ver claramente que hay problemas de espacio, los espacios no son suficientes para desarrollar los procesos que deben ejecutarse en Automecano, los espacios entre máquinas no son suficientes, hay pilastras o columnas que obstaculizan el trabajo de quienes ejecutan sus labores, los pisos, ventanas y techo no son adecuados, el piso no está delimitado entre áreas de tránsito de vehículos y áreas de almacenamiento de partes en proceso de reparación.

Aunque los espacios permiten el desarrollo de los procesos sobre todo frente a las máquinas, es frecuente el hecho de que las labores de mantenimiento no se ejecuten de manera eficiente. Acceder a los equipos para ejecutar mantenimiento resulta difícil.

Discusión de la evaluación de acuerdo al método SLP: Adyacencia, Forma de los departamentos, Costos de transporte.

Tal como se evidenció en el capítulo anterior la evaluación de las instalaciones y distribución de planta permite relacionar el estado actual con lo que debería ser óptimo dentro del diseño de una instalación industrial.

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación aplicando SLP.

Tabla 29. Resultados de la evaluación mediante SLP

Distribución	Evaluación Por Adyacencia	Evaluación Por Forma De Departamentos	Evaluación Por costo De Manejo De Materiales
Actual	56 %	94%	271,12

Elaborado por: Nelson Guaita

Observando la tabla anterior se puede evidenciar que de la evaluación por adyacencia se obtuvo un 56% del 100% posible, es decir la ubicación de las áreas

de proceso no es adecuada, existe tráfico cruzado, la ubicación misma de las áreas de proceso no guarda relación con la secuencia del proceso a ejecutar. El proceso de estudio fue la reparación de un motor que es el servicio estrella o principal servicio que brinda Automecano del Sur. En la práctica al ejecutar este proceso se observan traslados excesivos, largas distancias recorridas, pérdida de tiempos en traslados de componentes como cabezotes, traslados de herramientas e insumos que deben llevarse áreas de desmontaje, desde bodega entre otras.

La redistribución de la planta resulta necesaria y con esta redistribución es necesario cambiar el diseño de las instalaciones, la ubicación de los tableros eléctricos principales y sub tableros, la ubicación de los armarios porta herramientas, entre otros.

Discusión General de la encuesta aplicada a 157 clientes de Talleres Automecano del Sur referente a la Calidad del Servicio.

Aunque se observa que la mayoría de clientes están satisfechos, aún quedan aquellos que observan que sus requerimientos no han sido atendidos, la distribución y diseño de las instalaciones que afecta significativamente a la percepción de calidad, la organización del taller, la ubicación de los equipos, las distancias que deben recorrer, los espacios para espera y atención al cliente no son los adecuados.

De la pregunta 1 78 clientes de los 157 clientes encuestados están de acuerdo que la calidad del servicio que se les entrega es buena por lo que están conformes y no existen quejas que afecten a la empresa, 70 clientes piensan que la calidad del servicio que reciben es aceptable por lo que se debe realizar un mejoramiento, 9 clientes que no están satisfechos debido a la baja calidad servicio que se les entrega

Según la pregunta 2 se concluye que 60 clientes dan prioridad al proceso de facturación donde debe existir mayor control de calidad para que el producto final tenga un mayor nivel de calidad al ser entrega a los respectivos propietarios,

52 clientes piensan que debe existir mayor control de calidad en el proceso de facturación para conseguir se reduzcan los tiempos de espera.

De acuerdo con la pregunta 4 que se refiere a la calidad de los insumos y repuestos, que se utiliza en la empresa de los 157 clientes encuestados 125 clientes están conscientes que los repuestos e insumos que utiliza Automecano es de buena calidad por lo que sus servicios generan satisfacción, 32 clientes que no están de acuerdo con los repuestos que se emplean en la reparación de los motores y en general para la prestación de otros servicios.

La pregunta 7 determina que 120 clientes piensan que el costo de los servicios que presta Talleres Automecano es coherente con la calidad de los servicios, por lo que es un costo aceptable, moderado y al alcance de los clientes, mientras que 37 clientes opinan que es muy elevado el costo de los servicios comparado con la competencia.

De esta forma se puede evidenciar que la percepción final que tienen de Automecano en cuanto a la calidad de los servicios que prestan es adecuada, sin embargo se han identificado oportunidades de mejora, la forma como se recibe y atiende a los clientes, la información que reciben en cuanto al proceso de reparación, la información que reciben de los repuestos a emplear, los tiempos de entrega, la facturación y otros elementos hacen que la percepción de calidad no sea óptima.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Contraste con otras investigaciones.

De acuerdo a los resultados mostrados se puede observar que en concordancia con las investigaciones mostradas como antecedentes en el capítulo I del presente trabajo:

- La eficiencia de las instalaciones de una planta industrial o lugar de trabajo en general depende de factores como: la forma de los departamentos, los costos de transporte y el diseño mismo de los sitios de trabajo sean estos puestos o áreas en general, visto esto como cercanía o no a otras áreas de acuerdo al diseño mismo del proceso de producción.
- Al igual que en las investigaciones citadas en el capítulo 1 los diseños de las instalaciones, puestos y lugares de trabajo en general inciden directamente en los niveles de productividad, se generan cuellos de botella, pérdidas de producción, baja de calidad en el servicio que las empresas prestan a sus clientes entre otras.
- La estandarización puede incidir en la eficiencia de los procesos mas aún cuando esos procesos han sido concebidos sin tomar en cuenta los lugares de trabajo, las instalaciones, las necesidades de espacio, la seguridad del personal, los flujos de materia prima, producto en proceso, producto terminado entre otros. Es decir surge la necesidad de concebir al diseño

de las instalaciones como un procesos sistemático en el cual incurren varias disciplinas de la ingeniería industrial.

- Se observa que la mayoría de sitios de trabajo y las instalaciones al igual que pasa en Automecano del Sur han sido diseñados sin tomar en cuenta la capacidad de producción; sin tomar en cuenta el crecimiento de la demanda lo que determina que a corto y mediano plazo las instalaciones no cumplan con el propósito para el que fueron concebidas.

Verificación de Hipótesis.

Hipótesis Alternativa (Hi)

El estudio de las instalaciones incide en la calidad del servicio del Taller Automecano del Sur.

- **Hipótesis Nula**

El estudio de las instalaciones no incide en la calidad del servicio del Taller Automecano del Sur.

- **Señalamiento de Variables**

Variable independiente:

- Estudio de las Instalaciones

Variable dependiente:

- Calidad del Servicio

Pregunta 6.

¿Está de acuerdo con las instalaciones de la empresa son las adecuadas para la prestación de los servicios?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	97	62%
No	60	38%
TOTAL	157	100 %

Pregunta 5.

¿Considera usted que Automecano del sur está evolucionando en la calidad de sus servicios con el fin de que los clientes tengan pertenencia y fidelidad?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	115	73 %
No	42	27 %
TOTAL	157	100.00

ANÁLISIS DE HIPÓTESIS A TRAVÉS DE CHI CUADRADO

Tablas de Contingencia:

OBSERVADOS

	VI	VD	TOTAL
A	97	115	212
B	60	42	102
TOTAL	157	157	314

ESPERADOS

	VI	VD	TOTAL
A	106	106	212
B	51	51	102
TOTAL	157	157	314

Tabla 30. Tabla Chi Cuadrado**TABLA CHI CUADRADO χ^2**

O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
97	106	-9	81	0,76415094
60	51	9	81	1,58823529
115	106	9	81	0,76415094
42	51	-9	81	1,58823529
TOTAL				4,70

TABLA CHI CUADRADO χ^2

O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
97	106	-9	81	0,76415094
60	51	9	81	1,58823529
115	106	9	81	0,76415094
42	51	-9	81	1,58823529
TOTAL				4,70

Grados de libertad

$$GL=(c - 1)(f - 1)$$

C= # de columnas

F=# de filas internas

$$GL= (2-1)(2-1)$$

$$GL= (1)*(1)$$

$$GL=1$$

Nivel de confianza = 5%

Tabla: Distribución de Chi- Cuadrado

DISTRIBUCIÓN DE JI-CUADRADO					
	Probabilidad de un valor superior				
Grados de libertad	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	17,28	19,68	21,92	24,73	26,76
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,30
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32
15	22,31	25,00	27,49	30,58	32,80
16	23,54	26,30	28,85	32,00	34,27
17	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72

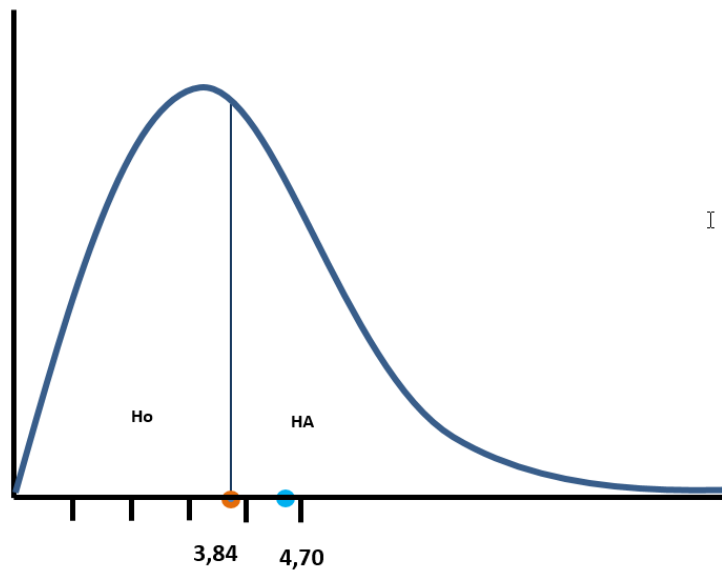


Figura 22: Curva de Chi Cuadrado

Conclusión:

De acuerdo al resultado obtenido con el proceso Chi Cuadrado con el grado de libertad de 1, corresponde a 3,84 (ver tabla anterior); valor que es menor al calculado o valor crítico (4,70); por lo tanto, se comprueba la Hipótesis alterna de la investigación: ***“El estudio de las instalaciones incide en la calidad del servicio del Taller Automecano del Sur.”*** Y se rechaza la hipótesis nula Ho.

Conclusiones:

- La eficiencia de las instalaciones de una planta industrial o lugar de trabajo en general depende de factores que inciden en el diseño como: distribución de las diferentes áreas de trabajo, administrativos, iluminación, servicios básicos, elevadores electro hidruros; entro otros bajo la normativa legal vigente del Decreto Ejecutivo 2393; por lo cual los en la encuesta efectuada a los técnicos consideran que la distribución de las áreas son inadecuadas considerándose un 71%, el diseño de instalaciones de Automecano cuenta con las diferentes áreas del proceso de servicios automotrices; siendo en el mercado central como uno de los más eficientes y garantizados

- Los niveles de calidad del servicio final los clientes lo consideran como buenos y aceptables considerándoles con un 49,68% y 44,58% respectivamente, estos datos pueden ser mejorados, en cuanto a la estandarización, levantándose un procedimientos que puede evitar la ejecución de trabajos defectuosos, podrían levantarse procedimientos de control de calidad para asegurar la calidad de los servicios prestados, esto contribuiría a mejorar la imagen de Automecano , de forma que la percepción de los clientes se aceptable.

- Mediante el estudio realizado se encuentra la posible solución al problema planteado, en donde se puede enfocar desde distintas aristas, el rediseño de las instalaciones contemplándolo como necesario para la optimización de procesos y así se lo ha comprobado en el presente estudio. Otras opciones de solución que no pueden ir solas son la estandarización de los procesos a través de procedimientos, manuales de reparación planificación óptima de actividades y control de calidad en una o varias etapas de los procesos.

Recomendaciones:

- Se debería realizar un rediseño de los puestos de trabajo conforme las normativas legales vigentes en Seguridad Industrial, y medio ambiente estos mismo estandarizan las instalaciones de acuerdo a la prevención laboral y preservación del ambiente e incorporar a los procesos de los servicios instructivos de trabajo para los diferentes áreas de trabajo cumpliendo con estándares de calidad aplicables al servicio de Automecano.
- Se deberá proporcionar un servicio de calidad a los cliente con eficiencia y eficacia con lo que la marca Automecano pretende convertirse en el mediano y corto plazo en uno de los principales Talleres Automotrices se recomienda mejorar la atención al cliente, servicio post venta, información y acompañamiento durante el proceso.
- Se deberá realiza una socialización del rediseño de las instalaciones que debe aplicarse por una persona competente que conozca de esta disciplina como es el perfil del Ingeniero Industrial, de la mano han de reestructurarse las instalaciones eléctricas, neumáticas e hidrosanitarias de forma que la solución planteada tenga el efecto deseado, conforme a la normativa legal vigente. Además es recomendable verificar los costos de los servicios en relación a las garantías y servicio pos servicio que recibe el cliente.

BIBLIOGRAFIA

BESTERFIELD, H. (2011). Control de Calidad (Octava ed.). México, México: Pearson Educación.

CASTILLEJOS, H. (2012). Fundamentos de la Organización Industrial (Primera ed.). México, México: Estrillas.

CHASE, R. (2011). Administración de Producción y Operaciones (Octava ed.) Bogotá, Colombia: Mc Graw.

CRUELLES, J. (2013). Ingeniería Industrial, Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua (Primera ed.). México, México: Alfaomega.

EDLER, M. (2012). Producciones y Operaciones (Primera ed.). Buenos Aires, Argentina: Macchi.

JACOBS, R. Chase, R. y Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones*. México. McGraw – Hill.

ROJAS, M. (2012). Sistemas de Gestión de Control (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL QUE LABORA EN AUTOMECANO

Pregunta 1: ¿A su criterio la actual distribución de las áreas de trabajo y las instalaciones en el taller son las más adecuadas?

Pregunta 2: ¿Está de acuerdo con los procesos aplicados para el desarrollo de actividades en el taller?

Pregunta 3: ¿sabe usted de la existencia de algún documento donde se detalle las distintas actividades a efectuarse por usted?

Pregunta 4: ¿Tienen los manuales para efectuar las reparaciones en los vehículos asignados?

Pregunta 5: ¿Cree que la comunicación entre sus compañeros y sus superiores es la apropiada?

Pregunta 6: ¿Cree usted que se repiten sus actividades de trabajo más de una vez cuando realiza las reparaciones encomendadas?

Pregunta 7: ¿Tienen conocimiento de cuanto tienen como meta de facturación en el mes de trabajo?

Pregunta 8: ¿Terminada la jornada laboral usted deja limpia y lista su herramienta para el siguiente día de trabajo?

ANEXO 2

ENCUESTA DIRIGIDA LOS CLIENTES DE AUTOMECAÑO

Objetivo: Determinar la percepción del nivel de calidad de los servicios que oferta Automecano del Sur.

Pregunta 1. ¿Cómo considera usted el nivel de calidad de los servicios que oferta Automecano del Sur?

Pregunta 2. ¿En qué etapa del proceso de atención al cliente considera usted que debe existir un mayor control de calidad?

Pregunta 3. ¿Qué considera que debería cambiar en el Taller Automotriz Automecano del Sur para mejorar su servicio?

Pregunta 4. ¿Cree usted que los repuestos e insumos que emplea Automecano del Sur son de buena calidad?

Pregunta 5. ¿Considera usted que Automecano del sur está evolucionando en la calidad de sus servicios con el fin de que los clientes tengan pertenencia y fidelidad?

Pregunta 6. ¿Está de acuerdo con las instalaciones de la empresa son las adecuadas para la prestación de los servicios?

Pregunta 7. ¿El costo de los servicios es adecuado con el nivel de calidad que se ofrece en los servicios de Automecano del Sur?