	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado	Pág.		
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO	i(79)		

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	CARLOS ANDRÉS CAICEDO PÉREZ		
FACULTAD	INGENIERÍAS		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERÍA MECÁNICA		
DIRECTOR	JHON ARÉVALO TOSCANO		
TÍTULO DE LA TESIS	IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA EL SEGUIMIENTO DEL SERVICIO VEHICULAR EN LA EMPRESA ALRINCO S.A.S UBICADA EN LA JAGUA DE IBIRICO, CESAR		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EN EL SIGUIENTE TRABAJO SE PRESENTA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA EL SEGUIMIENTO VEHICULAR EL CUAL PERMITE ALMACENAR Y ORDENAR LOS DATOS OBTENIDOS DE LAS REPARACIONES REALIZADAS, PARA ELLO PRIMERO SE DETERMINARON LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO, LUEGO SE DISEÑARON Y CREARON LOS FORMATOS EN EXCEL Y LA BASE DE DATOS, POR ULTIMO SE HIZO EL SEGUIMIENTO.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 79	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 45	CD-ROM: 1



**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA EL SEGUIMIENTO
DEL SERVICIO VEHICULAR EN LA EMPRESA ALRINCO S.A.S UBICADA EN
LA JAGUA DE IBIRICO, CESAR**

CARLOS ANDRÉS CAICEDO PÉREZ

180862

**Trabajo de grado en modalidad pasantía, presentado como requisito para optar por el
título de ingeniero mecánico**

Director

MSC (c) Jhon Arévalo Toscano

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

OCAÑA, NORTE DE SANTANDER

ABRIL 2021

Dedicatoria

Dedicado a mi madre Luz Marina Pérez y mi padre James Caicedo por todo el apoyo que me han dado durante toda mi vida y más en esta etapa como estudiante universitario.

A mis hermanos Jhon Caicedo y James Caicedo por su apoyo y consejos, por siempre estar ahí en los buenos y malos momentos.

A mis sobrinos Valentina, Camilo, Matthew y al bebé de mi hermano James que aún no nace, pero amo con todo mi corazón por ser ese motor por el cual seguir adelante.

A la Sra. Carmelita Q.E.P.D por abrirme las puertas de su casa y acogerme como a uno de sus nietos en mi paso por Ocaña.

A mis abuelos Miguel Pérez, Alicia Bedoya y Efraín Caicedo que un día partieron al cielo sin verme conseguir este anhelado logro.

A mi tío Alberto Ortiz Q.E.P.D.

Agradecimientos.

Siempre tuve la confianza que lograría graduarme de la universidad y todo eso se lo debo a Dios. ¡Gracias Dios!

A la virgen santísima por interceder ante Dios y protegerme durante mi estancia en Ocaña, Norte de Santander.

A mi tía Carmen Aydee Pérez. “Carmenza” por ser como mi madre durante mi estancia como estudiante en Ocaña.

A mis tíos, por su apoyo incondicional en especial a Dilia Pérez y Yaniret Pérez y Juan Carlos Pérez.

A mi abuela, Sol Ángel Reyes.

A mis primos hermanos Angie Pérez, Sergio Sarmiento, Vanessa Martínez, Danilo Paublot y Dayana Paublot.

A mi tío político Robinson Paublot.

A mi tutor Jhon Arévalo, puesto más que un profesor se convirtió en un amigo, sus enseñanzas van más allá de la academia, por dejarme ver un poco más de su lado como persona.

Mis amigos Camilo Melgarejo y Rembrith Kelly, por convertirse como hermanos para mí y a todos que no alcanzo a mencionar que siempre estuvieron conmigo.

A la Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña.

A la empresa Alrinco S.A.S, al ingeniero Álvaro Rincón y empleados.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Tabla de contenido.....	vii
Lista de figuras	ix
Lista de tablas	xi
Resumen	xii
Introducción.....	xiii
Capítulo 1. Implementación de un plan estratégico para el seguimiento del servicio vehicular en la empresa Alrinco S.A.S ubicada en la jagua de Ibirico, Cesar.	1
1.1. Descripción breve de la empresa.	1
1.1.1. Misión.....	1
1.1.2. Visión	1
1.1.3. Objetivos de la empresa.....	2
1.1.4. Descripción de la estructura organizacional de la empresa.	2
1.1.5. Descripción de la dependencia.	3
1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.	4
1.2.1. Planteamiento del problema.	4
1.3. Objetivos.....	5
1.4. Descripción de las actividades.....	6
Capítulo 2. Enfoque referencial.....	7
2.1. Marco Conceptual.....	7
2.1.1 Función de un taller mecánico – automotriz.	7
2.1.2. Plan estratégico.....	7
2.1.3. Misión.....	7
2.1.4. Visión.	7
2.1.5. Definición de Excel.	8
2.1.6. Definición de base de datos en Excel.	8
2.1.7. Visual Basic para aplicaciones.	8
2.1.8. Definición de inventario.	8
2.1.9. Mantenimiento Preventivo.	9
2.1.10. Mantenimiento Correctivo.....	9
2.1.11. Formato de control.	9
2.2. Enfoque Legal.....	9
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo.....	11
3.1. Establecer los procedimientos que se utilizan en las reparaciones de los vehículos de Alrinco S.A.S.....	11

3.1.1. Recopilar información.....	11
3.1.2. Observaciones iniciales del estado de funcionamiento del taller.	12
3.2. Diseñar sistema de información para el seguimiento del servicio automotriz en la empresa Alrinco S.A.S.	17
3.2.1. Determinar los parámetros de estilo para los formatos según las especificaciones de la empresa.	17
3.2.2. Crear base de dato para el registro de herramientas e historial de reparaciones. ..	23
3.3. Implementar el plan estratégico para los distintos formatos generados.	41
3.3.1. Hacer seguimiento a la implementación de los formatos para las actividades correctivas.....	41
3.3.2. Procesar la información recolectada.....	44
3.3.3. Capacitación e inducción en sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	49
Capítulo 4. Diagnostico Final.....	50
Conclusiones.....	51
Recomendaciones.	52
Referencias.	53
Apéndice.....	54
Apéndice A. Asistencia técnica.	55
Apéndice B. Locación del taller.	61
Apéndice C. Formatos.	64

Lista de figuras

Figura 1. Estructura organizacional de Alrinco S.A.S	2
Figura 2. Diagrama de Ishikawa para determinar causa del problema.....	12
Figura 3. Formato de ingreso de los vehículos de Alrinco S.A.S.....	13
Figura 4. Formato de salidas de herramientas	14
Figura 5. Formato de trabajos.....	15
Figura 6. Formato de inventario.	16
Figura 7. Formato de registro de averías	18
Figura 8. Registro de información básica del cliente	19
Figura 9. Registro de actividades de reparación o prevención.	20
Figura 10. Descripciones de la avería.....	20
Figura 11. Formato de salidas de herramientas modificado	21
Figura 12. Formato de trabajos independientes.....	22
Figura 13. Panel frontal del sistema de base de datos.	25
Figura 14. Formulario de Inventario.....	26
Figura 15. Esquema de codificación.....	27
Figura 16. Disponibilidad de herramientas.	28
Figura 17. Procedimiento de salidas de herramientas.	29
Figura 18. Listado de salidas de herramientas.....	30
Figura 19. Registro de entradas de herramientas.....	30
Figura 20. Selección del campo de registro de vehículos.....	31
Figura 21. Plantilla de reporte.	32
Figura 22. Registro de información del cliente	32
Figura 23. Selección de servicios solicitados.	33
Figura 24. Descripción de la avería.....	34
Figura 25. Botones del formulario de reportes.	35
Figura 26. Ingreso al sistema de base de datos.....	36
Figura 27. Esquema general del sistema de base de datos.	36
Figura 28. Primera parte del sistema de base de datos.	37
Figura 29. Segunda parte del sistema de base de datos.....	37
Figura 30. Campo de averías con su valor respectivo.	38
Figura 31. Filtros en los campos de la información del cliente.....	38
Figura 32. Formulario de trabajos independientes.	39
Figura 33. Ingreso a la base de datos de TI	40
Figura 34. Sistema BD TI.....	40
Figura 35. Lista de empleados.....	41
Figura 36. Revisión de generador eléctrico.....	42
Figura 37. Revisión de inyectores Chevrolet Optra.	43
Figura 38. Implementación protocolos de bioseguridad.	44
Figura 39. Diagrama sobre tiempo de demora en inventario antes de BD.....	45
Figura 40. Diagrama de la demora a la hora de buscar clientes antes de BD.....	45
Figura 41. Demora a la hora de buscar trabajos realizados en un vehículo en específico. ..	46
Figura 42. Diagrama de porcentaje de reducción en el tiempo de búsqueda con el BD.	46

Figura 43. Personas que creen que se organizará mejor la información con la BD.	47
Figura 44. Formato de encuesta realizada.	48
Figura 45. Folleto sobre seguridad en taller mecánico.	49

Lista de tablas

Tabla 1. Diagnóstico inicial de la dependencia.	4
Tabla 2. Actividades a realizar por objetivos.	6
Tabla 3. Cuadro comparativo entre Microsoft Excel y Microsoft Access.	24
Tabla 4. Código por tipo de herramienta.	27

Resumen

En el siguiente trabajo se presenta la implementación de un plan estratégico para el seguimiento vehicular para la empresa Alrinco S.A.S ubicada en la Jagua de Ibirico, Cesar la cual presenta a la comunidad el servicio de reparaciones automotriz.

En primer lugar se recopila la información pertinente al manejo de la información de los vehículos, es decir, que tipos de formatos y que características contenían éstos, en lo que derivó a diseñar, crear e implementar unos nuevos que sí contuviera dichos requisitos mínimos establecidos en las normas técnicas para talleres de mecánica automotriz, además de desarrollar una base de datos elaborada en Microsoft Excel, en la cual se pueda llevar un histórico de reparaciones de los vehículos para su posterior análisis.

Introducción

Alrinco S.A.S es una empresa dedicada a la reparación de vehículos en el municipio de la Jagua de Ibirico departamento del Cesar, en ella también se prestan servicios como, electricidad industrial, latonería, pintura y refrigeración.

La implementación del plan estratégico para el seguimiento del parque automotor busca organizar los datos obtenidos de la reparación, para ellos se creará formatos con la herramienta Microsoft Excel, la cual permite almacenar dicha información una base de datos que contiene aspectos básicos del cliente y el tipo de trabajo realizado al vehículo, del mismo modo se organiza el inventario de herramientas incluyéndolo también en el sistema.

Por último, se ejecuta todo el plan estratégico, donde la información recolectada servirá como historial de reparaciones de los vehículos la cual dará detalles específicos en futuras intervenciones en el taller.

Capítulo 1. Implementación de un plan estratégico para el seguimiento del servicio vehicular en la empresa Alrinco S.A.S ubicada en la jagua de Ibirico, Cesar.

1.1. Descripción breve de la empresa.

Alrinco S.A.S es una empresa de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada y de automotriz, ubicada en la Jagua de Ibirico departamento del Cesar, con varios años de trayectoria en el sector, además, cuenta con servicio de electricidad industrial, sistema de refrigeración y aires acondicionados, así como mecánica general, latonería y pintura, entre otros servicios que se presentan a la comunidad.

Cuenta con un gran talento humano, capacitados y con varios años de experiencia brindándole a los usuarios la confianza y certeza de que al frente de sus equipos están los mejores. Debido a la ubicación en zona minera, la empresa se ha encargado de obtener algunos proyectos, los cuales se han ejecutado satisfactoriamente, de tal manera se ha ido consolidando entre público Jagüero.

1.1.1. Misión

Proporcionar a la ciudadanía el mejor servicio de mantenimiento y reparación de maquinaria pesada y liviana con los más altos estándares de calidad y seguridad, satisfaciendo las necesidades y las expectativas en el mejor tiempo posible.

1.1.2. Visión

Consolidar a Alrinco S.A.S como la empresa líder en mantenimiento y reparación de maquinaria liviana y pesada en la Jagua de Ibirico y la zona minera, con lo que contamos con un equipo de profesionales altamente especializados capaz de aportar todo el conocimiento necesario en cada etapa del proceso.

1.1.3. Objetivos de la empresa.

- ✓ Posicionar Alrinco S.A.S como empresa líder en mantenimiento de maquinaria pesada y de automotriz.
- ✓ Ser reconocida a nivel regional como empresa con los más altos estándares de calidad.
- ✓ Satisfacer las necesidades de la comunidad Jigüera.
- ✓ Innovar y ser pionera en el uso de la tecnología aplicada al sector.
- ✓ Fomentar el desarrollo del personal trabajador, así como el de su familia.

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional de la empresa.

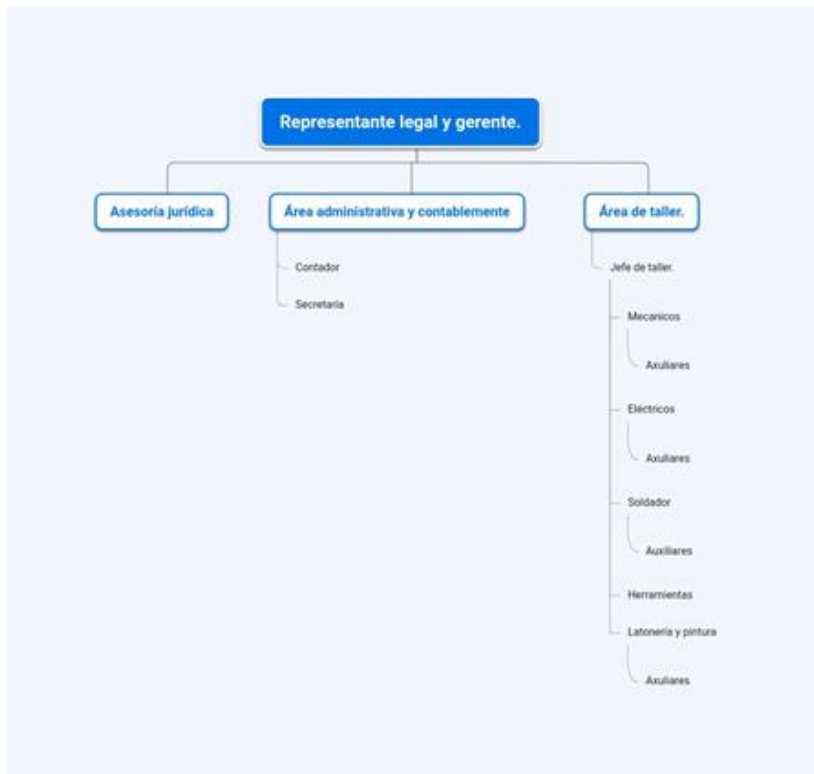


Figura 1. Estructura organizacional de Alrinco S.A.S
Fuente: Portafolio de Alrinco S.A.S

1.1.5. Descripción de la dependencia.

Dentro de la empresa Alrinco S.A.S me fue designada al sector de taller mecánico, el cual está bajo la supervisión del señor Francisco Miranda jefe de taller, quien se encarga de realizar asignación de las tareas de reparaciones a los equipos y automóviles que llegan a la empresa. En esta área de trabajo se encuentran los técnicos mecánicos, técnicos eléctricos, el soldador, el encargado de herramientas y el latonero, quienes también cuentan con distintos auxiliares que ayudan en las tareas de reparaciones.

1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.

Tabla 1. Diagnóstico inicial de la dependencia.

EMPRESA	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
Alrinco S.A.S.	<ul style="list-style-type: none"> • Se dispone de un buen ambiente de trabajo, con lo cual se facilita la comunicación con el personal de trabajo. • El respeto es lo principal entre los compañeros de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe un orden cronológico ni de organización con las actividades de reparaciones. • No cuenta con una trazabilidad en la recopilación y documentación de registros de mantenimiento. • La gran mayoría de trabajos de mantenimientos están basados en reparaciones, con lo que no se tiene en cuenta un mantenimiento preventivo.
OPORTUNIDADES (O)	ESTRATEGIA FO (MAX-MAX)	ESTRATEGIA DO (MAX – MIN)
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir en lo posible la pérdida de registro y de información. • La empresa tiene total intención de que jóvenes sin experiencia puedan realizar las pasantías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un sistema de información para complementar con lo ya existente. • Elaboración de un plan estratégico con lo cual se incluyan aspectos de seguridad en el trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar el Microsoft Excel para ingreso de información. • Recopilar, organizar y actualizar toda la información existente. • Mejorar los formatos de registro de información para poder llevar registro de las actividades.
AMENAZAS (A)	ESTRATEGIAS FA (MAX-MIN)	ESTRATEGIAS DA (MIN – MIN)
<ul style="list-style-type: none"> • No se realiza trabajos de mantenimiento preventivo debido al poco interés que muestra la empresa. • Retrasos en la llegada de insumos que podría demorar las acciones de reparación. • Poca información acerca de la seguridad en el trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el registro de las acciones de reparaciones como la de mantenimiento. • Mejorar la disponibilidad de repuestos e insumos en el stock del almacén. • Dictar charlas acerca de los peligros que se exponen a la hora de realizar alguna actividad en concreta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar revisiones mientras se estén llevando a cabo las acciones de reparaciones y mantenimiento. • Reforzar el conocimiento de los trabajadores sobre temas importantes en la seguridad.

Fuente: Autor

1.2.1. Planteamiento del problema.

Alrinco S.A.S es una empresa que se dedica a la reparación y mantenimiento de automóviles y maquinarias pesada, además cuenta con otros servicios como sistemas de

refrigeración y electricidad industrial. Uno de sus principales activos es la reparación y mantenimiento mecánico, con lo cual cuenta con un equipo de trabajo que van desde los mecánicos, pasando por los eléctricos hasta llegar a los latoneros y pintores, los cuales se encargan de prestar el servicio.

En un primer análisis, se observa que los vehículos que ingresan, solo arriban para hacerles actividades de mantenimiento correctivas, con lo que se llena un formato de ingreso y salida del automotor, desconociendo información básica que podría ser usada como soporte de estas actividades.

En la actualidad la empresa no cuenta con un sistema que permita llevar un control de las actividades que se realizan en el día a día, lo cual conlleva a que no se tenga un histórico de reparaciones, en lo que deriva en la pérdida de tiempo y hasta de dinero, debido a la falta de organización en la dependencia.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

Implementar un plan estratégico para el seguimiento del servicio vehicular en la empresa Alrinco S.A.S ubicada en la Jagua de Ibirico, Cesar.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Identificar la información requerida para el diagnóstico de las reparaciones de los vehículos de la empresa Alrinco S.A.S.
- Diseñar sistema de información para el seguimiento del servicio automotriz en la empresa Alrinco S.A.S
- Implementar el plan estratégico para los distintos formatos generados.

1.4. Descripción de las actividades.

Tabla 2. *Actividades a realizar por objetivos.*

Objetivo General		
Implementar un plan estratégico para el seguimiento del servicio vehicular en la empresa Alrinco S.A.S ubicada en la Jagua de Ibirico, Cesar.		
Objetivos	específicos	Actividades por cada objetivo
1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Establecer los procedimientos que se utilizan en las reparaciones de los vehículos de Alrinco S.A.S</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Recopilar información.</i> • <i>Observaciones iniciales del estado de funcionamiento del taller.</i>
2	Diseñar sistema de información para el seguimiento del servicio automotriz en la empresa Alrinco S.A.S	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Determinar los parámetros de estilo para los formatos según las especificaciones de la empresa.</i> • <i>Crear formatos en software Microsoft Excel.</i> • <i>Crear base de dato para el registro de herramientas e historial de reparaciones.</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Implementar el plan estratégico para los distintos formatos generados.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hacer seguimiento a la implementación de los formatos para las actividades correctivas.</i> • <i>Procesar la información recolectada.</i> • <i>Capacitación e inducción en sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.</i>

Fuente: Autor.

Capítulo 2. Enfoque referencial.

2.1. Marco Conceptual.

A continuación, se definirán algunos conceptos básicos relacionados con las reparaciones en talleres mecánicas automotriz, así como las normas en las cuales se rigen éstas.

2.1.1 Función de un taller mecánico – automotriz.

La función de un taller de servicio automotriz es la de ejecutar trabajos de reparación, diagnóstico o sustitución en el sistema mecánico de un vehículo, incluyendo su equipo eléctrico, sus estructuras y sus equipos auxiliares de acondicionamiento, alumbrado, señalización e instrumentación de indicación y control. (Helloauto n.d)

2.1.2. Plan estratégico.

A lo largo de su desarrollo, el plan estratégico señala las bases para el funcionamiento de la empresa en la línea de una consecución de objetivos futuros, aun desconociendo cuál será el futuro. (Econopedia 2016)

2.1.3. Misión.

Razón de ser de la empresa, Función o tarea básica de una empresa o alguno de sus departamentos.

2.1.4. Visión.

Es lo que los accionistas o dueños de la empresa ven en la empresa en un tiempo futuro, es decir es una predicción de lo que quieren de la empresa, su posicionamiento en el mercado, el liderazgo, rentabilidad, calidad del producto, etc.

2.1.5. Definición de Excel.

Excel es un programa informático desarrollado y distribuido por Microsoft Corp. Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo. (Pérez 2009)

2.1.6. Definición de base de datos en Excel.

La Base de Datos son conjuntos de registros agrupados en un archivo digital. Deben estar estructurados y de cierta forma ordenados. Generalmente se utiliza la abreviatura BD para referirse a la misma. Excel es utilizado como almacenamiento de datos en muchas circunstancias, aunque la herramienta de Microsoft para el manejo de gran cantidad de registros es Access. Excel, aunque presenta límites en este aspecto es muy útil y sencillo de cargar, consultar y realizar cálculo con los datos. (buzz Agencia Digital 2016)

2.1.7. Visual Basic para aplicaciones.

Microsoft VBA (Visual Basic para aplicaciones) es el lenguaje de macros de Microsoft Visual Basic que se utiliza para programar aplicaciones Windows y que se incluye en varias aplicaciones Microsoft. VBA permite a usuarios y programadores ampliar la funcionalidad de programas de la suite Microsoft Office. Visual Basic para Aplicaciones es un subconjunto casi completo de Visual Basic 5.0 y 6.0. (Wikipedia 2020)

2.1.8. Definición de inventario.

El inventario es el registro de los bienes que pertenecen a una persona natural o jurídica. Así, queda constancia de una serie de activos u objetos. Es decir, el inventario, en términos generales, es un documento donde se anotan todas las pertenencias del individuo o empresa. Esto, con fines contables o de otra naturaleza. (Westreicher 2019)

2.1.9. Mantenimiento Preventivo.

Es la intervención de la máquina para la conservación de ella mediante la realización de una reparación que garantice su buen funcionamiento y fiabilidad, antes de una avería. (Calle 2019)

2.1.10. Mantenimiento Correctivo.

Como mantenimiento correctivo se denomina aquel que se realiza con la finalidad de reparar fallos o defectos que se presenten en equipos y maquinarias. Como tal, es la forma más básica de brindar mantenimiento, pues supone simplemente reparar aquello que se ha descompuesto. (Significados 2015)

2.1.11. Formato de control.

Las hojas de control o también llamadas hojas de registro o recogida de datos son formas estructuradas que facilitan la recopilación de información, previamente diseñadas con base en las necesidades y características de los datos que se requieren para medir y evaluar uno o varios procesos.

2.2. Enfoque Legal.

Real Decreto 2135/1980, de 18 de julio que regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos e instalaciones industriales.

Orden de 19 de diciembre de 1980, por la que se desarrolla el Real Decreto 2135/1980, sobre la liberación en materia de instalación, ampliación y traslado de industrias. Boletín Oficial del Estado, número 308 de 24 de diciembre de 1980.

COLOMBIA. Ministerio de Trabajo, Resolución 02400 de 1979 expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

COLOMBIA. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Resolución 1362 de 2007, por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos.

COLOMBIA. Secretaria Distrital de Ambiente, Resolución 3956 del 19 de junio de 2009 Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados al recurso hídrico en el Distrito Capital.

NTC 5520-1:2007, Calidad de servicio para pequeño comercio. Parte 1: Requisitos generales. (UNE 175001-1:2004).

NTC 5550-2, Gestión en el transporte terrestre de pasajeros, Parte 2: Definición de la calidad de servicio.

NTC 5550-3 Gestión en el transporte terrestre de pasajeros, Parte 3: Gestión en la prestación del servicio.

Reglamento (CE) n° 1400/2002, de La Comisión de 31 de julio de 2002 en vigor desde el 1 de octubre de 2002, que sustituye al Reglamento de exención por categorías para la distribución de vehículos a motor 1475/95.

NTC 5771- 2010. Gestión de servicio para talleres de mecánica automotriz

ISO 14224- Esta Norma internacional brinda una base para la recolección de datos de Confiabilidad y Mantenimiento, contiene en forma pre definida toda esta información.

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo.

En el presente informe, se expondrá de manera detallada el desarrollo de las actividades antes mencionadas de los objetivos planteados.

Es de mencionar que, dentro de la empresa, la organización con respecto a registros de los vehículos fue prácticamente nula, ya que, dificultó obtener de manera precisa alguna de las informaciones e histórico de reparaciones de cada vehículo.

3.1. Establecer los procedimientos que se utilizan en las reparaciones de los vehículos de Alrinco S.A.S.

3.1.1. Recopilar información.

En las dos primeras semanas en la empresa se trató de obtener la mayor información posible acerca del estado productivo del taller, así como de observaciones del estado de las instalaciones, lo cual a simple vista se notaba una falta de organización del personal en su entorno de trabajo.

Para obtener de manera descriptiva la problemática en la zona de taller, fue necesario acudir a distintas estrategias que permita dar en forma organizada las falencias presentes, es así que se implementó el diagrama de Ishikawa, herramienta la cual permite determinar de manera aproximada la causa y efectos del problema que se venía presentando.

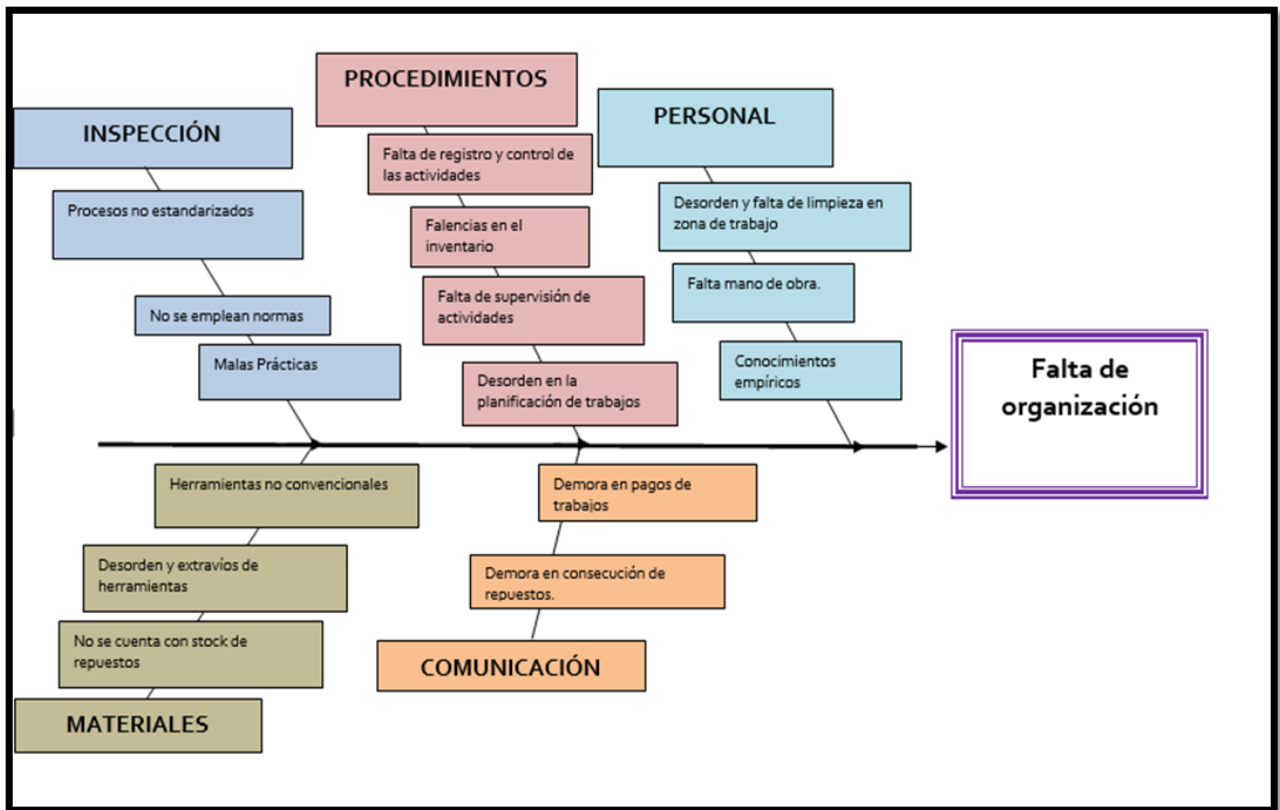


Figura 2. Diagrama de Ishikawa para determinar causa del problema.
Fuente. Autor.

En este diagrama, se ilustran algunas de las causas que genera la falta de organización en la empresa, entre ellas tenemos procesos no estandarizados, falencias en el inventario, conocimientos empíricos, uso de herramientas no convencionales, entre otras, sirviendo como base para las estrategias que se iban a plantear para el mejoramiento continuo del taller.

3.1.2. Observaciones iniciales del estado de funcionamiento del taller.

Al desarrollar esta actividad se pudo observar que la empresa utiliza formatos para el ingreso de cada uno de los vehículos el cual fue necesario conocerlos con el fin de validar el funcionamiento del taller y poder verificar la forma en que realizan las actividades, los formatos que manejaba la empresa son:

ALRINCO S.A.S.
 NIT. 901172537-9

CONTROL ENTRADA DE VEHÍCULO

Fecha: _____
 Propietario: _____
 Modelo: _____ Año: _____ Marca: _____

Descripción de ingreso:

Firma: _____

Descripción de salida:

Firma: _____

Transversal 2 # 3-03 Barrio la Y / Teléfono: 322 6551690 / email: Alrinco@Gmail.com / La Laguna de Ibrico Cesa

Figura 3. Formato de ingreso de los vehículos de Alrinco S.A.S.
Fuente. Autor.


En la figura 3 se ilustra el formato de recepción de los vehículos. En la parte superior encontramos la fecha de ingreso, propietario del auto o persona responsable en el momento, marca, año y modelo del vehículo, luego en la descripción de ingreso se detalla todos los aspectos físicos, es decir, averías, rayones, abolladuras etc. así como las pertenencias que porta adentro del carro, esto se hace con el fin de evitar incidentes que pueda conllevar acciones legales contra la empresa. En la parte inferior encontramos firma

del propietario del vehículo, así como la descripción de salida con la correspondiente firma del jefe de taller, éste formato se dejó tal cual, y no se hizo modificación alguna.

FECHA	DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS	ENTREGADO A	RECIBIDO POR
2 de Junio del 2020	dos Pulidoras Pequeña una con un estuche	Francisco	Daniel Miranda
3 de Junio del 2020	estuche negro Pistola de impacto llave 1/2 con cable llave 1/2 con cable llave 3/4 9.16 5.16 y dos llaves	Francisco	Daniel Miranda
3 de Junio del 2020	un cautín nitralastón Pistola Paracalcador	Francisco	Daniel Miranda
3 de Junio del 2020	dos llaves de tubo y una mediana dos llaves ajustable	Francisco	Daniel Miranda
4 de Junio del 2020	estuche negro Pistola de impacto llave 1/2 con cable llave 1/2 con cable llave 3/4 9.16 5.16 y dos llaves	Francisco	Daniel Miranda
4 de Junio del 2020	Carpetas un motor copa 36	Francisco	Daniel Miranda
5 de Junio del 2020	Pistola negra italiana Pulidora Mangue de aire	Francisco	Daniel Miranda
5 de Junio del 2020	estuche negro Pistola de impacto hombre solo llaves manuales	Francisco	Daniel Miranda
6 de Junio del 2020	Estuche negro estuche de desarmador llave 1/2	Francisco	Daniel Miranda
6 de Junio del 2020	Pistola de Pintar	Francisco	Daniel Miranda

Figura 4. Formato de salidas de herramientas
Fuente. Autor.

En este formato (figura 4) se puede observar a simple vista las condiciones con las que se llevaba el control de las herramientas, se puede notar el estado precario del registro de salidas de las herramientas, la falta de orden en ella y la suciedad producto del contacto del trabajador con los residuos de la grasa en las reparaciones, se denota la fecha de la solicitud, la herramienta que salía y las personas que entrega y recibe.



FECHA	DESCRIPCIÓN DE TRABAJO	REALIZADO POR
12 de Junio del 2020	Trabajo de mecánica de frenos para cambiar la posición del 3° para el 4° y 4° para el 3°	Francisco
16 Junio 2020	Revisor fallo sensor bobinas. 120.000	Francisco
17 Junio del 2020	Trabajo de mecánica de frenos para cambiar eje R-S 3°. \$50'000	Francisco
18 de Junio del 2020	Trabajo de mecánica de frenos 2 y una Pastilla \$70'000	Francisco

Dirección: La Jagua de Ibirico # 3-03 Barro la Y / Teléfono: 322 6551690 / email: Alinco@gmail.com / La Jagua de Ibirico Cesar.

Figura 5. Formato de trabajos

Fuente. Autor.

En la figura 5 se muestra el formato de los trabajos realizados durante un tiempo determinado, en ello se encuentra la fecha de ejecutado, la descripción del trabajo y el mecánico que realizó dicha actividad. El formato carece de información detallada de las actividades de reparación como lo son clientes, marca del vehículo, placa, valor de trabajo, etc. Se cambió dicho documento donde se anexó las características antes mencionadas, revisar Figura 11.

ALRINCO S.A.S
NIT. 901172597-9

Inventario ALRINCO S.A.S

HERRAMIENTAS	MARCAS Y MEDIDAS	VERIFICACIÓN
PISTOLA DE CALOR	DAMWOOD	
PISTOLA DE PINTAR NEGRO	COBILTA	
PISTOLA DE PINTAR GRIS	HMP	
2 VIDRIOS DE CARETA	NEGROS	
1 CARETA DE ACETILENO		
1 TALADRO AZUL	MAQUITA	
1 TALADRO NARANJA		
3 ARREMACHADORAS	AMARILLAS	
2 PISTOLAS DE AIRE	GRIS Y NEGRA	
1 PISTOLA DE IMPACTO		
1 CEGUETA SIN HOJA		
2 LLAVES DE TUBO	GRANDE	
1 LLAVES DE TUBO	MEDIANA	
1 CALNTIN	NARANAJA WALLER	
1 PIE DE REY	DISCOVER COLOR GRIS	
2 JUEGOS DE MACHUELOS	1/2 Y 3/8	
1 PRENSA MANUAL PLANA	NEGRA	
2 CARETA DE SOLDADURA	GRIS Y NEGRA	
1 TORQUE CON ESTUCHE	SUPERTEK	
1 PALANQUIN SERVICIO	FORCE	
10 pu 38 PESADO		
1 CRUCETA	GRANDE TRUPER	
1 CRUCETA	MEDIANA DISCOVER	
1 HOMBRE SOLO	PRETUL	
1 HOMBRE SOLO	MASSO	
1 RULA	VAQUERO	
1 CALIBRADOR DE VALVULAS		
1 ESMERILADOR DE VALVULAS	CINTENCO	
1 RECOJE ASPIRALES PARA AMORTIGUADORES	STANLEY	
1 GRATA DE COPA	ROJA	
1 GRASA DE COLOR ROJA	LUBRIGRAS	
1 ESTUVE DE LLAVES L	FALTA UNA LLAVE 15 PEQUEÑA	
1 MANOMETRO DE AIRE ACONDICIONADO	FALTA UNA MANGUERA	
3 ACTADORES DE MANOMETRO	2 ROJOS 1 AZUL	

C/da Transversal 2 # 3-03 Barrio Y / Teléfono: 322 6551690 / email: Alrinco@gmail.com / La Tabla de Inventario

Figura 6. Formato de inventario.
Fuente. Autor.

Esta figura se muestra el inventario de la empresa, el formato es simple y se observa las todas las herramientas y accesorios que posee la empresa, como en las anteriores figuras

se ve las condiciones en las que se encontraban dichos archivos, además de la pérdida del archivo original. Se cambió dicho formato por el inventario hecho en Excel, revisar Figura 14.

3.2. Diseñar sistema de información para el seguimiento del servicio automotriz en la empresa Alrinco S.A.S.

3.2.1. Determinar los parámetros de estilo para los formatos según las especificaciones de la empresa.

Antes de elegir el estilo visual y diseño de los formatos, se establecieron cuales era la modificación y anexo que se iba a realizar, para ello el único que no presentó alteración fue el registro de entrada y salida de los vehículos, de resto fueron cambiados totalmente añadiendo algunas mejoras que permiten obtener más información del registro de los autos.

Estos formatos fueron diseñados siguiendo las recomendaciones dadas por la Norma Técnica Colombiana (NTC), **NTC 5771**, la cual es quien regula los procedimientos en el sector automotriz.


Formulario de Reporte de Averías y Solicitud de Reparaciones de Vehículos ALRINCO S.A.S			
	Transversal 2 N° 3-0 B Barro la Y	Electricidad Automotriz e Industrial	
	La Jagua de Ibirico, Cesar	Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado	
	Cel: 3226551690	Sistema de refrigeración y Aire acondicionado	
	alrinco@gmail.com	Mecánica General, Latonería y Pintura	
Fecha de Solicitud:	CONS N°	1	Mecánica Asignado:
Ciudad			
N° de Placa			
Modelo			
Marca			
Celular			
Reporte de daños o averías detectados y servicios solicitados			
Seleccione el o los servicios solicitados (Marque con X), y describa las averías o daños reportados en la sección "Descripción de la avería".			
Mantenimiento preventivo	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento Correctivo	<input type="checkbox"/>
Cambio de aceite y filtro de motor	<input type="checkbox"/>	Latonería y Pintura	<input type="checkbox"/>
Revisión de luces	<input type="checkbox"/>	Revisión de accesorios	<input type="checkbox"/>
Revisión o cambio de escobillas	<input type="checkbox"/>	Traslado en plataforma	<input type="checkbox"/>
Reparación, rotación o cambio de llantas	<input type="checkbox"/>	Revisión de dirección	<input type="checkbox"/>
Cambio de aceite de transmisión	<input type="checkbox"/>	Revisión de fugas	<input type="checkbox"/>
Revisión, mantenimiento o cambio de batería	<input type="checkbox"/>	Reparación o cambio de mangueras	<input type="checkbox"/>
Ajuste o cambio de bandas	<input type="checkbox"/>	Reparación o cambio de cerrajería	<input type="checkbox"/>
Revisión de motor	<input type="checkbox"/>	Sistema de escape	<input type="checkbox"/>
Revisión de frenos	<input type="checkbox"/>	Aire acondicionado	<input type="checkbox"/>
Sistema de embrague	<input type="checkbox"/>	Revisión de puertas	<input type="checkbox"/>
Sistema de suspensión	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>
Descripción de las Averías		Valor	
Nombre, Firma y Número de Teléfono solicitante del Mantenimiento y/o Reparación		Fecha, Nombre, Firma o Sello de Superior	
* En caso que el vehículo o maquinaria cuente con este sistema de medición			
** Los vehículos de gasolina tienen cambio de aceite cada 5,000 kilómetros y mantenimiento preventivo junto con cambio de aceite cada			

Figura 7. Formato de registro de averías Fuente. Autor.

Se enmarca las actividades de prevención o de reparaciones del parque automotor de Alrinco S.A.S, los campos más importantes está determinado por información básica del cliente y el servicio prestado. Este formato es nuevo, así como lo muestra la figura 7, puesto que el anterior formato no contenía dichas informaciones, figura 5.


Formulario de Reporte de Averías y Solicitud de Reparaciones de Vehículos AlRinco S.A.S			
 NIT. 901172537-9	Transversal 2 N° 3-0 B Barrio la Y		Electricidad Automotriz e Industrial
	La Jagua de Ibirico, Cesar		Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado
	Cel: 3226551690		Sistema de refrigeración y Aire acondicionado
	alrinco@gmail.com		Mecánica General, Latonería y Pintura
Fecha de Solicitud:		CONS N°	1 Mecánico Asignado:
Cliente			
N° de Placa			
Modelo			
Marca			
Celular			

Figura 8. Registro de información básica del cliente

Fuente. Autor.

En la figura 8 ilustra los datos de la empresa, dirección, celular, correo y los servicios que se prestan. Un poco más abajo se observa la fecha de registro de actividades, un número de consecutivo del formato y el mecánico asignado, luego se tiene los datos básicos del cliente, los cuales son los que nos va a permitir ingresar esa información al sistema de base de datos; Por otra parte, se mantiene el color amarillo (Mostaza) que caracteriza a la empresa.

Reporte de daños o averías detectados y servicios solicitados		
Seleccione el o los servicios solicitados (Marque con X), y describa las averías o daños reportados en la sección "Descripción de la avería".		
Mantenimiento preventivo	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento Correctivo
Cambio de aceite y filtro de motor	<input type="checkbox"/>	Latonería y Pintura
Revisión de luces	<input type="checkbox"/>	Revisión de accesorios
Revisión o cambio de escobillas	<input type="checkbox"/>	Traslado en plataforma
Reparación, rotación o cambio de llantas	<input type="checkbox"/>	Revisión de dirección
Cambio de aceite de transmisión	<input type="checkbox"/>	Revisión de fugas
Revisión, mantenimiento o cambio de batería	<input type="checkbox"/>	Reparación o cambio de mangueras
Ajuste o cambio de bandas	<input type="checkbox"/>	Reparación o cambio de cerrajería
Revisión de motor	<input type="checkbox"/>	Sistema de escape
Revisión de frenos	<input type="checkbox"/>	Aire acondicionado
Sistema de embrague	<input type="checkbox"/>	Revisión de puertas
Sistema de suspensión	<input type="checkbox"/>	Otros:

Figura 9. Registro de actividades de reparación o prevención.

Fuente. Autor.

En esta figura se muestra las posibles actividades de mantenimiento a realizar, esto se hizo con el fin de detallar cada una de ellas y saber en específico las acciones implementadas a cada reparación.

Descripción de las Averías		Valor
Nombre, Firma y Número de Telefono solicitante del Mantenimiento y/o Reparación	Fecha, Nombre, Firma o Sello de Superior	
* En caso que el vehículo o maquinaria cuente con este sistema de medición		
** Los vehículos de gasolina tienen cambio de aceite cada 5.000 kilómetros y mantenimiento preventivo junto con cambio de aceite cada 10.000 Km.		

Figura 10. Descripciones de la avería.

Fuente. Autor.

La figura 10 se describe los procedimientos a realizar o que se realizaron en las acciones de mantenimiento vehicular, así como el valor de cada actividad; para finalizar se registran las firmas del cliente y mecánico a cargo del vehículo. Figura 10.


Formato de salidas de herramientas Alrinco S.A.S						
	Transversal 2 N° 3-0 B Barrio la Y			Electricidad Automotriz e Industrial		
	La Jagua de Ibirico, Cesar			Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado		
	Cel: 3226551690			Sistema de refrigeración y Aire acondicionado		
	alrinco@gmail.com			Mecánica General, Latonería y Pintura		
Servicio						
Responsable de herramientas				Lugar		
Fecha	Código	Descripción	Cantidad	Firma	Fecha de Devolución	Firma

Figura 11. Formato de salidas de herramientas modificado

Fuente. Autor.

Se decide mejorar el formato de salidas y añadir algunos campos como por ejemplo el servicio, código de herramienta y fecha de devolución, con el fin de proporcionar datos específicos a la hora de realizar el inventario, así como se observa en la anterior figura 11

3.2.2. Crear base de dato para el registro de herramientas e historial de reparaciones.

En este tiempo, el manejo de la información se lleva a cabo por dispositivos capaces de procesar los datos, con el fin de optimizar los tiempos de producción de una empresa, independiente si es grande, mediana o pequeña; a raíz del continuo avance de la tecnología y la facilidad de acceso a ella, se elaboró una base de datos la cual permita almacenar toda la información concerniente a las reparaciones vehicular de la empresa Alrinco S.A.S usando la herramienta Microsoft Excel, dicho software es uno de los más conocidos del mundo, con una estimación cerca de más de 500 Millones de personas según el portal de internet Exceltotal.com, a esto se le suma las respuestas por parte del personal que labora en la empresa mencionan tener conocimientos básicos sobre el manejo de dicha herramienta.

Es por ello que se opta por el desarrollo de esta base de datos con Excel, ya que los datos generados no son de gran peso (Megabytes) que pueda generar que el sistema colapse.

A continuación, se elabora un cuadro comparativo entre Microsoft Access y Microsoft Excel, el cual resaltan las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

Tabla 3. Cuadro comparativo entre Microsoft Excel y Microsoft Access.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE EXCEL Y ACCESS		
	EXCEL	ACCESS
Crear vínculos entre datos		X
Ejecutar números y ecuaciones	X	
Fácil de manejar	X	
Manejo de miles de registros		X
Mayor conocimiento por personas	X	
Sirve como base de datos	X	X
Cantidad de información existente	X	

Fuente. Autor.

La anterior tabla muestra algunas de las características existente entre Microsoft Excel y Microsoft Access, con lo que puede insinuar como parámetro determinante para la creación de la base de datos, en ese sentido existen otras razones para la elección de Excel:

- La empresa no posee la facilidad de obtener una licencia de software especializado en mantenimiento.
- Se dispone de una considerable cantidad información acerca de él.
- La facilidad para la administración y gestión de la base de datos, por parte de las personas encargadas.

En las siguientes imágenes se expondrá la característica del sistema de información de mantenimiento y reparación vehicular para la empresa Alrinco S.A.S.

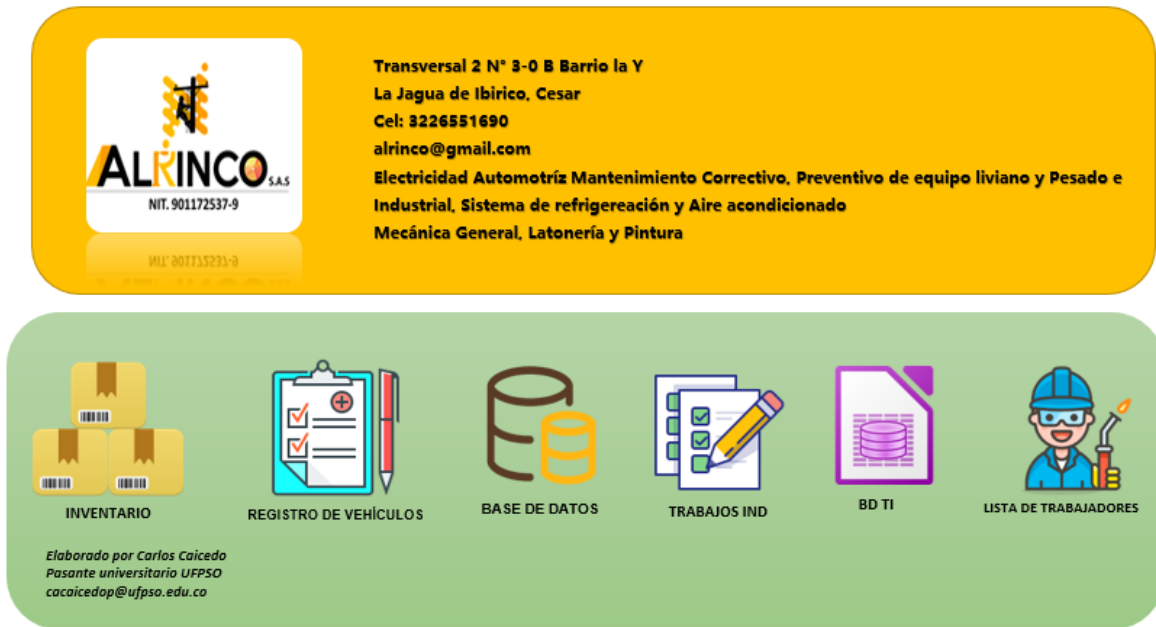


Figura 13. Panel frontal del sistema de base de datos.

Fuente. Autor.

En esta figura 13 se muestra los ítems que posee el sistema de base de datos, el usuario tiene las opciones de consultar el estado de inventario, el registro de los vehículos con las actividades de reparación, la base de datos lugar donde se almacena toda la información del parque automotor y las listas de trabajadores con la pesquisa de cada uno de ellos.

En la parte superior encontramos toda la información pertinente de la empresa, correo electrónico, número de teléfono dirección, etc., así como un recuadro con la información del pasante que realizó dicho sistema de gestión.

Al presionar sobre el icono de inventario automáticamente es direccionado al control de todas las herramientas que posee el taller, donde aparece la siguiente descripción:

FORMULARIO DE INVENTARIO DE HERRAMIENTAS AIRINCO S.A.S						
	Transversal 2 N° 3-0 B Barrio la Y		Electricidad Automotriz e Industrial			
	La Jagua de Ibirico, Cesar		Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado			
	Cel: 3226551690		Sistema de refrigeración y Aire acondicionado			
	alrinco@gmail.com		Mecánica General, Latonería y Pintura			
PRODUCTOS						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MARCA	PRECIO c/u	CANTIDAD	DISPONIBLE	
AL-D-10	Escaner Tvird OBD2 Auto Diagnóstico	Tvird	\$ 650.000	1	1	1
AL-A-24	Juego de Destornilladores	Bosch Professional	\$ 67.000	1	-	-
AL-A-35	Juego de Llaves Allen (L)	REDLINE	\$ 28.000	18	18	18
AL-A-67	Juego de Alicates Mecánicos	KARSON	\$ 9.000	3	1	1
AL-A-45	Llave para filtro de aceite	Autostyle	\$ 12.900	1	1	1
AL-A-56	Llave de Bujías	Forte	\$ 9.900	2	2	2
AL-B-125	Elevador o Gato Hidráulico	Super Tool	\$ 102.900	1	2	2
AL-F-456	Caballote para coches	Dym	\$ 82.000	4	4	4
AL-B-96	Compresor de aire	Discover Tools	\$ 3.302.900	1	1	1
AL-A-72	Llave de impacto	Ferton	\$ 269.900	2	1	1
AL-A-17	Pistola para Pintar	Einhell	\$ 55.000	3	2	2
AL-F-80	Extractor de rodamientos y polea	Discover Tools	\$ 67.900	1	-	-
AL-G-696	Torquímetro	BAHCO	\$ 216.000	1	1	1
AL-G-383	Multímetro	Steren	\$ 189.000	1	1	1

Figura 14. Formulario de Inventario.

Fuente. Autor.

Se puede observar las características principales del sistema de inventario; consta de tres partes: La primera es el inventario de productos, seguido del registro de entradas y por último el registro de salidas de herramientas del taller, tal y como lo muestra la figura 14.

En productos encontramos seis ítems los cuales permite dar mayor información acerca de las herramientas que dispone la empresa.

Código: La codificación de las herramientas se establece para la fácil ubicación y manipulación, de esta forma brindará un mejor orden a la hora de hacer el inventariado el cual es realizado cada seis meses. Consta de las siguientes partes:

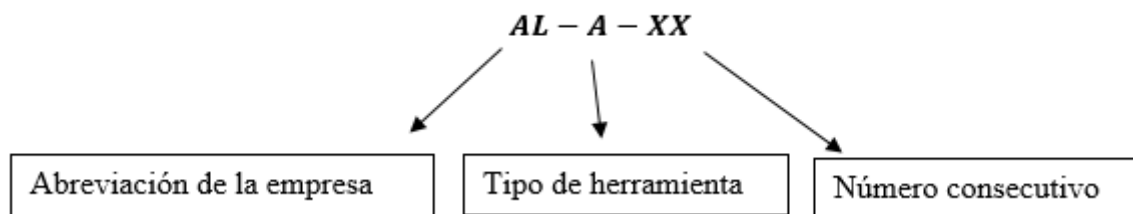


Figura 15. Esquema de codificación.

Fuente. Autor.

Como se puede observar (figura 15) la primera abreviatura hace referencia al nombre de la empresa Alrinco S.A.S, la segunda abreviatura hace referencia al tipo de herramienta al que pertenece y por último se tiene el número consecutivo que va del 001 hasta el 999.

El esquema de codificación está basado en la norma internacional ISO 14224, la cual establece parámetros mínimos para su elaboración.

Tabla 4. Código por tipo de herramienta.

Tipo de Herramienta	Abreviación
Herramientas de mano	A
Herramientas neumáticas o hidráulicas	B
Elevadores	C
Herramientas de diagnóstico	D
Herramientas de corte	E
Herramientas para sujetar piezas	F
Herramientas de medición	G

Fuente. Autor.

Descripción: En este campo se describe el tipo de herramienta, por ejemplo, Multímetro, pinzas, hombre solo, etc.

Marca: Es la empresa que desarrolla o distribuye las herramientas, como D'wall, Stanley, Forte entre otras.

Precio c/u: Es el valor unitario de cada herramienta o accesorio, la divisa que se maneja es el peso.

Cantidad: Este es el número de herramientas que se tiene de cada una de ellas, por ejemplo, pinzas o alicates se tiene una cantidad de 3 elementos de cada uno de ellos.

Disponible: Es quizás el campo más importante de este sistema, pues muestra la cantidad de herramientas disponibles en stock, es decir, las que no han salido del almacén de herramientas.

CANTIDAD	DISPONIBLE
1	1
1	-
18	18
3	1
1	1
2	2
1	2
4	4
1	1
2	1
3	2
1	-
1	1
1	1

Figura 16. Disponibilidad de herramientas.
Fuente. Autor.

En el recuadro rojo se enmarca la herramienta, en ésta solo se dispone de una, la cual ha salido del control de herramientas, el guion (-) denota la no disponibilidad.

La siguiente característica que se puede observar en la figura 17 es la salida de herramientas del taller, ya sea para uso propio o para préstamo al exterior del recinto, para registrar la salida primero se debe presionar el botón “Registrar” este botón mostrará dos opciones, el registro de entradas de herramientas y la otra opción es la salida, como se muestra a continuación.

El diagrama ilustra el flujo de interacción para registrar salidas de herramientas. Inicialmente, se encuentra un botón 'REGISTRAR' en la parte superior izquierda, rodeado por un recuadro rojo. A su derecha hay iconos de navegación (izquierda y derecha) y un ícono de menú con la etiqueta 'Menú'. Una flecha apunta desde 'REGISTRAR' hacia un formulario modal titulado 'FORMULARIO DE ENTRADAS Y SALIDAS DE INVENTARIO'. Este formulario contiene dos botones: 'INGRESAR ENTRADA' y 'INGRESAR SALIDA', con el segundo resaltado en rojo. Una segunda flecha apunta desde 'INGRESAR SALIDA' hacia un segundo formulario modal con el mismo título. Este formulario tiene un menú desplegable con 'ENTRADA' y 'SALIDA', donde 'SALIDA' está seleccionado. Debajo del menú hay campos para 'FECHA (dd/mm/aaaa)', 'CÓDIGO' (con un menú desplegable), 'DESCRIPCIÓN', 'CANTIDAD', 'ENTREGA' y 'RECIBE'. En la parte inferior del formulario, el botón 'REGISTRAR SALIDA' está resaltado en rojo.

Figura 17. Procedimiento de salidas de herramientas.
Fuente. Autor.

Para facilitar el llenado en la casilla de código existe una pestalla desplegable el cual mostrará todos los códigos de las herramientas, una vez se seleccione dicho código se rellenará automáticamente la descripción del elemento, también se tiene la fecha la cual indica el día de la salida, la cantidad y la personas que entrega y recibe respectivamente.

En la parte superior se ubica dos flechas y un botón de menú, los cuales permiten el acceso a la pagina siguiente y la pagina anterior, así como volver al menú de las opciones.

SALIDAS						
FECHA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ENTREGA	RECIBE	
13/10/2020	AL-A-56	Llave de Bujías	1	Carlos	Francisco	
12/12/2020	AL-A-17	Pistola para Pintar	1	Carlos	Deivis	
13/10/2020	AL-B-125	Elevador o Gato Hidráulico	1	Carlos	Daniel	
3/09/2020	AL-F-80	Extractor de rodamientos y polea	1	Carlos	Kevin	
5/09/2020	AL-A-69	estuche llaves stanley	1	Carlos	Kevin	
5/12/2020	AL-A-72	Llave de impacto	1	Carlos	Francisco	
15/11/2020	AL-A-35	Juego de Llaves Allen (L)	1	Carlos	Deivis	
16/11/2020	AL-A-24	Juego de Destornilladores	1	Carlos	Nelson	
17/11/2020	AL-A-67	Juego de Alicates Mecánicos	2	Carlos	Francisco	

Figura 18. Listado de salidas de herramientas.

Fuente. Autor.

Una vez llenado todo el formulario como lo muestra la anterior figura, los datos son almacenados en una hoja de Excel con el fin de llevar todo el control y disminuir las perdidas de herramientas en el taller.

ENTRADAS						
FECHA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO TOTAL		
19/09/2020	AL-A-56	Llave de Bujías	1	\$	9.900	
24/09/2020	AL-B-125	Elevador o Gato Hidráulico	1	\$	102.900	
8/10/2020	AL-B-125	Elevador o Gato Hidráulico	1	\$	102.900	
10/10/2020	AL-A-35	Juego de Llaves Allen (L)	1	\$	28.000	
13/10/2020	AL-A-74	estuche llaves Forte	1	\$	149.900	
14/10/2020	AL-A-72	Llave de impacto	1	\$	269.900	
17/10/2020	AL-A-67	Juego de Alicates Mecánicos	1	\$	9.000	

Figura 19. Registro de entradas de herramientas.

Fuente. Autor.

Este registro permite ingresar las herramientas que habían salido del sistema de inventario, en ella encontramos la fecha de ingreso, codigo de la herramienta, la descripcion, la cantidad y el precio total, una vez ingresado se podrá ver reflajado en la pestaña de disponibilidad del registro de inventario. Figura 19.

La próxima característica del sistema de base de datos, es el registro de reporte, éste documento es el mismo que se utiliza para describir las averías, puesto que una vez realizado el trabajo se llena la información mediante este formato y se almacena en una base de datos el cual recopila toda la información de las reparaciones hechas a los vehículos.

Se expondrá a continuación el paso a paso del llenado del formato con algunas características adicionales.



Figura 20. Selección del campo de registro de vehículos.

Fuente. Autor.

En la figura 20, se observa el registro de las actividades de reparaciones realizadas, se selecciona el botón de “registro de vehículos” marcado en el recuadro rojo.

Formulario de Reporte de Averías y Solicitud de Reparaciones de Vehículos AIRINCO S.A.S

ALINCO S.A.S. MI MANTENIMIENTO

Transversal 2 N° 3-0 B Barrio la Y | Electricidad Automotriz e Industrial
 La Jagua de Ibirico, Cesar | Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado
 Cel: 3226551690 | Sistema de refrigeración y Aire acondicionado
 alrinco@gmail.com | Mecánica General, Latonería y Pintura

Fecha de Solicitud: _____ CORO: N° Mecánico Asignado: _____

Cliente: _____
 Celular: _____
 N° de Placa: _____
 Modelo: _____
 Marca: _____

Reporte de daños o averías detectados y servicios solicitados.

Seleccione el o los servicios solicitados (Marque con X), y describa las averías o daños reportados en la sección "Descripción de la avería".

Mantenimiento preventivo	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento Correctivo	<input type="checkbox"/>
Cambio de aceite y filtro de motor	<input type="checkbox"/>	Latonería y Pintura	<input type="checkbox"/>
Revisión de luces	<input type="checkbox"/>	Revisión de accesorios	<input type="checkbox"/>
Revisión o cambio de escobillas	<input type="checkbox"/>	Traslado en plataforma	<input type="checkbox"/>
Reparación, rotación o cambio de llantas	<input type="checkbox"/>	Revisión de dirección	<input type="checkbox"/>

← →

CREAR FORMULARIO

Figura 21. Plantilla de reporte.
 Fuente. Autor.

La figura 21 muestra que, al presionar sobre el recuadro rojo, éste creará un nuevo formulario, el cual una vez llenado es eliminado para dar paso a otro, cabe resaltar, que el nuevo formulario es el mismo que se utiliza como plantilla base.

Formulario de Reporte de Averías y Solicitud de Reparaciones de Vehículos AIRINCO S.A.S

ALINCO S.A.S. MI MANTENIMIENTO

Transversal 2 N° 3-0 B Barrio la Y | Electricidad Automotriz e Industrial
 La Jagua de Ibirico, Cesar | Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado
 Cel: 3226551690 | Sistema de refrigeración y Aire acondicionado
 alrinco@gmail.com | Mecánica General, Latonería y Pintura

Fecha de Solicitud: _____ CORO: N° Mecánico Asignado: **ALRINCO: La fecha debe ser DD/MM/AAAA**

Cliente: _____
 Celular: _____
 N° de Placa: _____
 Modelo: _____
 Marca: _____

Mecánico Asignado: **FRANCISCO MIRANDA**
 DANIEL MIRANDA
 NELSON
 LUIS LÓPEZ
 DENNIS ARANGUREN

← →

Figura 22. Registro de información del cliente
 Fuente. Autor.

En la figura 22 se puede observar las características básicas de llenado de información acerca del cliente, la más notorias son, en el campo de las fechas, en esa celda solo se puede admitir dicho formato, no se puede incluir letras ni ninguna otra forma de carácter especial, en la celda de "mecánico asignado" existe una pestaña desplegable en el cual se puede seleccionar el personal que elabora o elaboró las actividades de reparación,

al registrar el cliente se sugiere ingresar primero el dato de la placa del vehículo, esto se hace con el fin de saber si ya se encuentra registrado en el sistema, de no ser así se arrojará un mensaje “ No se encuentra registrado”.

Reporte de daños o averías detectados y servicios solicitados			
Seleccione el o los servicios solicitados (Marque con X), y describa las averías o daños reportados en la sección "Descripción de la avería".			
Mantenimiento preventivo	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento Correctivo	<input type="checkbox"/>
Cambio de aceite y filtro de motor	<input type="checkbox"/>	Latonería y Pintura	<input type="checkbox"/>
Revisión de luces	<input type="checkbox"/>	Revisión de accesorios	<input type="checkbox"/>
Revisión o cambio de escobillas	<input type="checkbox"/>	Traslado en plataforma	<input type="checkbox"/>
Reparación, rotación o cambio de llantas	<input type="checkbox"/>	Revisión de dirección	<input type="checkbox"/>
Cambio de aceite de transmisión	<input type="checkbox"/>	Revisión de fugas	<input type="checkbox"/>
Revisión, mantenimiento o cambio de baterías	<input checked="" type="checkbox"/>	Reparación o cambio de mangueras	<input type="checkbox"/>
Ajuste o cambio de bandas	<input type="checkbox"/>	Reparación o cambio de cerrajería	<input type="checkbox"/>
Revisión de motor	<input type="checkbox"/>	Sistema de escape	<input type="checkbox"/>
Revisión de frenos	<input type="checkbox"/>	Aire acondicionado	<input type="checkbox"/>
Sistema de embrague	<input type="checkbox"/>	Revisión de puertas	<input type="checkbox"/>
Sistema de suspensión	<input type="checkbox"/>	Otros:	<input type="checkbox"/>

Figura 23. Selección de servicios solicitados.

Fuente. Autor.

Como anteriormente se mencionó, la plantilla del formato de registro de actividades se mantiene; solo han añadido algunas características que en este caso se agregó una pestaña con la letra “X”, este carácter se marca en la casilla y aparecerá en las descripciones de la base de datos como es representado en la figura 23, se puede poner la cantidad de “X” que se desee, siempre y cuando esté dentro de las actividades de mantenimiento.

Descripción de las Averías		Valor
Nombre, Firma y Número de Telefono solicitante del Mantenimiento y/o Reparación	Fecha, Nombre, Firma o Sello de Superior	
* En caso que el vehículo o maquinaria cuente con este sistema de medición		
** Los vehículos de gasolina tienen cambio de aceite cada 5.000 kilómetros y mantenimiento preventivo junto con cambio de aceite cada 10.000 Km.		

Figura 24. Descripción de la avería.
Fuente. Autor.

Esta es la parte final de dicho formulario (figura 24), en él se describe el paso a paso de las averías que presenta el vehículo, se sugiere expresar cada actividad en cada uno de los renglones de dicho formato, con el fin de poder colocar en frente su respectivo precio.



Figura 25. Botones del formulario de reportes.
Fuente. Autor.

En la figura 25 se detallan los botones con los que cuenta el formulario de reporte cumplen la siguiente función:

- ✓ Crear el formulario nuevo a partir de la plantilla base.
- ✓ Una vez llenado el formulario completamente se registra la información en el sistema de base de datos.
- ✓ Culminado el registro se procede a borrar el formulario para dar paso a uno nuevo.

Para acceder a la información de todos los clientes, así como al histórico de reparaciones se de presionar el botón “Base de Datos” como lo muestra la siguiente figura.



Figura 26. Ingreso al sistema de base de datos.

Fuente. Autor.

Base de datos - clientes Alrinco S.A.S									
						<p>Transversal 2 N° 3-0 B Barrio la Y La Jagua de Ibirico, Cesar Cel: 3226551690 alrinco@gmail.com</p>			<p>Electricidad Automotriz e Industrial Mantenimiento Correctivo, Preventivo Sistema de refrigeración y Aire acondicionado Mecánica General, Latonería y Pintura</p>
Fecha	Mecánico asig.	Placa	Nombre	Celular	Modelo	Marca	MTTO preventivo	Cambio de aceite y filtro de motor	Revisión de luces
21/10/2020	FRANCISCO MIRANDA	BVE 602	ÁLVARO RUIZ		ALLEGRO	MAZDA			
21/10/2020	FRANCISCO MIRANDA	MXM 075	ZIKO MIELES	3113649906	D-MAX	CHEVROLET			
20/10/2020	FRANCISCO MIRANDA	MXO 775	JUAN LÓPEZ		ESCAPE	FORD			
19/10/2020	FRANCISCO MIRANDA	IYK 510	HUMBERTO RODRIGUEZ	3186054539	TRACKER 1.5	CHEVROLET			
22/09/2020	FRANCISCO MIRANDA	HGP 780	ALBERTO		HILUX	TOYOTA	X		
29/09/2020	DEIVIS ARANGUREN	QHO 182	JORGE HOYOS		HILUX D-40	TOYOTA			

Figura 27. Esquema general del sistema de base de datos.

Fuente. Autor.

El sistema de base de datos figura 27, está conformado por varios campos los cuales son llenados automáticamente desde el formulario de reporte, se puede observar que cada fila es una hoja de cada formato de averías.

El sistema de almacenamiento está dividido en dos partes dentro de la misma hoja de Excel, la primera ilustrada en la figura 28, hace referencia a la información del cliente.

Fecha	Mecánico asig.	Placa	Nombre	Celular	Modelo
22/09/2020	FRANCISCO MIRANDA	FGM138	EMILIO MENDOZA		B2600
1/12/2020	FRANCISCO MIRANDA	PEQ792	ALEX	3125642612	ALLEGRO
3/12/2020	FRANCISCO MIRANDA	VAL326	CARLOS	3116523469	D-MAX
16/03/2020	NELSON	CDR811	RAMÓN RAMIREZ	3105235818	MAZDA 3
22/12/2020	FRANCISCO MIRANDA	WPU677	EDUARD FERREIRA	3104226974	LOGAN

Figura 28. Primera parte del sistema de base de datos.
Fuente. Autor.

La segunda parte se refiere a la información de histórico de reparaciones de cada vehículo, expresando mantenimientos correctivos, preventivos, cambios de aceites, entre otros. Figura 29.

Ajuste o cambio de bandas	Revisión de motor	Revisión de frenos	Sistema de embrague	Sistema de suspensión	MTTO Correctivo	Latón y Pint
		X				
		X				
		X				
	X	X				
						X
	X				X	
	X					

Figura 29. Segunda parte del sistema de base de datos.
Fuente. Autor.

Se puede ver como las “X” del formulario de reporte aparecen marcadas en las celdas del sistema, denotando el tipo de actividad que se realizó como la mostrada en la figura 29.

Como se mencionó anteriormente, puede haber más de una actividad de reparación por vehículo, lo cual también se verá reflejada en la base de datos, así como lo muestra la siguiente figura.

Avería 1	Valor 1
REVISIÓN DEL SISTEMA ABS	
COLOCACIÓN DE ANTI-VOLCOS Y DURALAINER	
DAÑO DE LA GUAYA DE LOS CAMBIOS.	
CAMBIO DE ACIENTOS DE VÁVULAS	
AJUSTE DEL MINIMO DEL MOTOR	\$ 20.000,0
REVISION DE FUGAS DE ACEITE EN EL MOTOR	\$ 50.000,0
AMBIÓ EL RODAMIENTO DEL COMPRESOR DEL AIRE ACONDICION	\$ 20.000,0
SE CAMBIÓ LA CORREA DEL VEHICULO	\$ 80.000,0

Figura 30. Campo de averías con su valor respectivo.

Fuente. Autor.


Fecha	Mecánico asig.	Placa	Nombre	Celular	Modelo	Marca
-------	----------------	-------	--------	---------	--------	-------


Figura 31. Filtros en los campos de la información del cliente.

Fuente. Autor.


Para facilitar la busque de información acerca de un vehículo en específico, se puede aplicar un filtrado (figura 31), dependiendo el campo que desee, por ejemplo, realizar las búsquedas por fechas, placas del vehículo, nombre, etc. Esto se convierte en una ventaja a la hora de estimar los costos por periodos largos, pues se tiene con precisión y de forma inmediata.

La última característica del sistema de base de datos es el ingreso de registros de trabajos independientes, es decir, aquellos trabajos que no pertenece a un ámbito vehicular pero que la empresa ofrece dichos servicios, como, por ejemplo, mantenimiento a generadores eléctricos, cambio de rodamientos, maquinas trituradoras, entre otros.

Formato Trabajos independientes Alrinco S.A.S			
	Transversal 2 N° 3-0 B Barrio la Y		Electricidad Automotriz e Industrial
	La Jagua de Ibirico, Cesar		Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado
	Cel: 3226551690		Sistema de refrigeración y Aire acondicionado
	alrinco@gmail.com		Mecánica General, Latonería y Pintura
Fecha de solicitud			Mecánico Asignado
Cliente		Celular	Tipo de Maquina
Descripción de la Actividad			Valor



Registrar



Menú

Figura 32. Formulario de trabajos independientes.
Fuente. Autor.

La anterior figura muestra formulario que es el mismo formato de trabajo independiente, solo que sirve como plantilla para el llenado de las actividades, al igual que el formulario de reporte, una vez llenado el formato los datos son almacenados en una base de datos exclusiva para este tipo de trabajos, se guardan presionando la hoja de color verde con el signo más (+) “Registrar”.

Para acceder a la base de datos de los trabajos independiente, se presiona la casilla “BD TI” la cual nos re - direccionará hasta dicho sistema, como lo muestra el recuadro rojo de la figura 33.



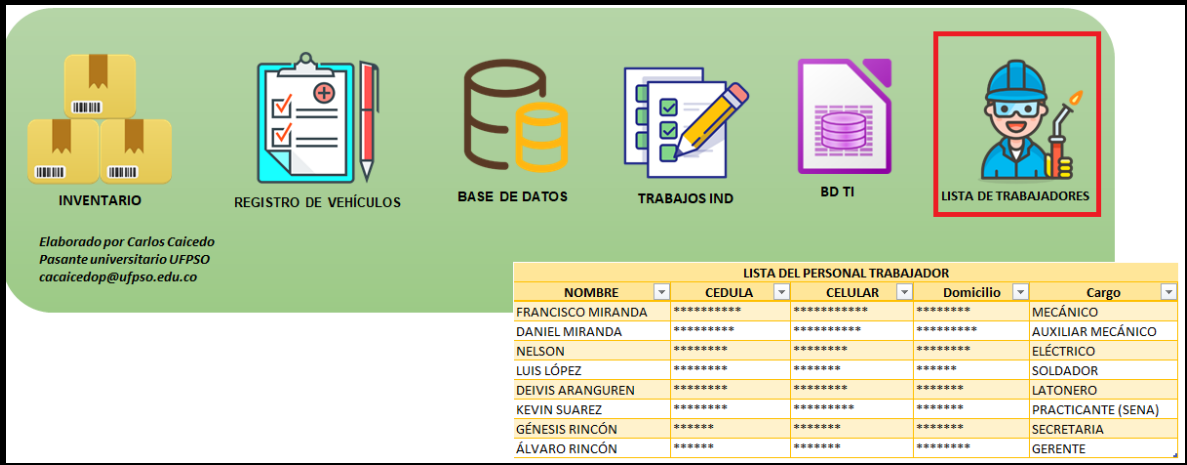
Figura 33. Ingreso a la base de datos de TI
Fuente. Autor.

Formato Trabajos independientes Alrinco S.A.S						
	Transversal 2 N° 3-0-B Barrio la Y		Electricidad Automotriz e Industrial			
	La Jagua de Ibirico, Cesar		Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado			
	Cel: 3226551690		Sistema de refrigeración y Aire acondicionado			
	alrinco@gmail.com		Mecánica General, Latonería y Pintura			
Fechas	Cientes	Celular	Maquinaria	Mecanico Asg	Descripcion	Valor
25/11/2020	Dubio Vega	xxxxxxx	Generador Electrico	Nelson	Mantenimiento General, cambio de filtro de combustible y cambio de aceite	\$ 75.000

Figura 34. Sistema BD TI
Fuente. Autor.

La figura 34 expone que BD TI tiene las mismas características que la base de datos vehicular, es decir, su objetivo es brindar un almacenamiento de las actividades para su futuro procesamiento.

La última característica del sistema de base de datos, es la lista de personal de trabajo, en ella encontramos la información personal de las personas que laboran en el taller, nombre, celular, documento de identidad, dirección, entre otros. Revisar la figura 35.



Elaborado por Carlos Caicedo
Pasante universitario UFPSO
cacaicedop@ufps.edu.co

LISTA DEL PERSONAL TRABAJADOR				
NOMBRE	CEDULA	CELULAR	Domicilio	Cargo
FRANCISCO MIRANDA	*****	*****	*****	MECÁNICO
DANIEL MIRANDA	*****	*****	*****	AUXILIAR MECÁNICO
NELSON	*****	*****	*****	ELÉCTRICO
LUIS LÓPEZ	*****	*****	*****	SOLDADOR
DEIVIS ARANGUREN	*****	*****	*****	LATONERO
KEVIN SUAREZ	*****	*****	*****	PRACTICANTE (SENA)
GÉNESIS RINCÓN	*****	*****	*****	SECRETARIA
ÁLVARO RINCÓN	*****	*****	*****	GERENTE

Figura 35. Lista de empleados.

Fuente. Autor.

3.3. Implementar el plan estratégico para los distintos formatos generados.

3.3.1. Hacer seguimiento a la implementación de los formatos para las actividades correctivas.

Hacerles el seguimiento a las acciones de mantenimiento, es quizás la parte más importante de prestarle el servicio al taller, ya que, los riesgos sobre un accidente están latentes, aun cuando la participación sea menor en las reparaciones.

Como pasante en la empresa Alrinco S.A.S, se me asignaron dos jóvenes, uno de ellos pasante del Sena y el otro auxiliar de mecánica, los cuales me sirvieron de apoyo en las distintas tareas que se me encomendaron, del mismo modo fueron instruidos por mi parte, sobre los riesgos laborales en un taller de mecánica, y las distintas estrategias sobre la organización del taller.



Figura 36. Revisión de generador eléctrico.
Fuente. Autor.

Revisión de planta generadora a la cual se realizó mantenimiento general, cambio de aceite, cambio de filtro de combustible, limpieza, ajustes de cableado, etc.



Figura 37. Revisión de inyectores Chevrolet Optra.
Fuente. Álvaro Rincón.

En Alrinco S.A.S se ha comprometido con la seguridad de los empleados y más en este tiempo debido a la emergencia mundial a raíz del Covid – 19 (figura 38), es por ellos que se adoptaron medidas ante la pandemia, la implementación de puntos de desinfección y toma de temperaturas a personas que ingresaban al taller, esto con el fin de minimizar el riesgo de contagio entre la comunidad Jagüera, dichos protocolos fueron avalados por la secretaria de salud de la Jagua de Ibirico, Cesar,



Figura 38. Implementación protocolos de bioseguridad.
Fuente. Alrinco S.A.S

3.3.2. Procesar la información recolectada.

Algunos de los datos que se describen son sacados de argumentos cualitativo los cuales fueron proporcionados por los empleados del taller y están sujetos al concepto de cada uno de ellos, debido a la inexistente información.

La siguiente son los resultados proporcionados por el personal que labora en la empresa mediante el uso de la encuesta, el cual permite medir de manera aproximada el impacto que tendría la implementación del sistema de base de datos.



Figura 39. Diagrama sobre tiempo de demora en inventario antes de BD.
Fuente. Autor.

La anterior figura exhibe e que porcentaje de los trabajadores creen que la tardanza a la hora de hacer el inventario es de más de 60 minutos.

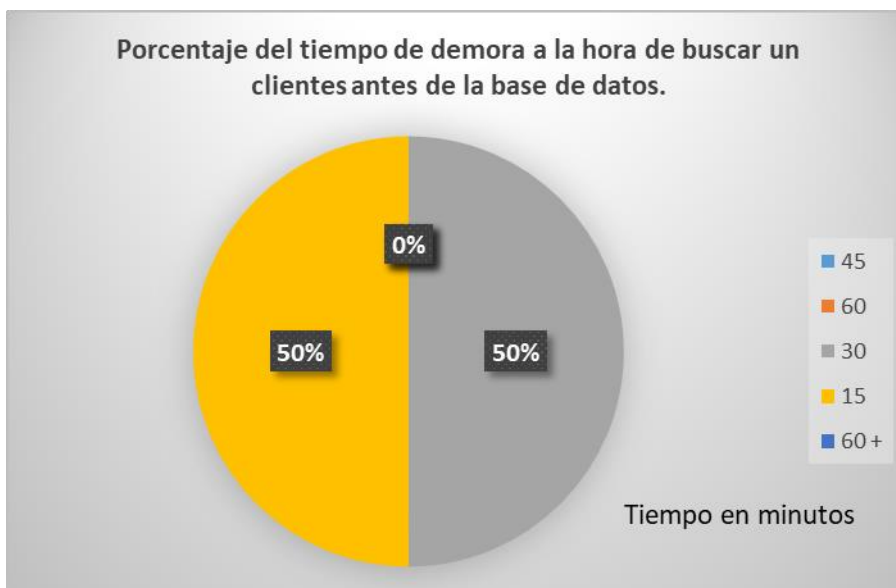


Figura 40. Diagrama de la demora a la hora de buscar clientes antes de BD.
Fuente. Autor.

El 50% de los empleados cree que la búsqueda de información de los clientes es entre 15 y 30 minutos respectivamente como lo muestra la figura 40.

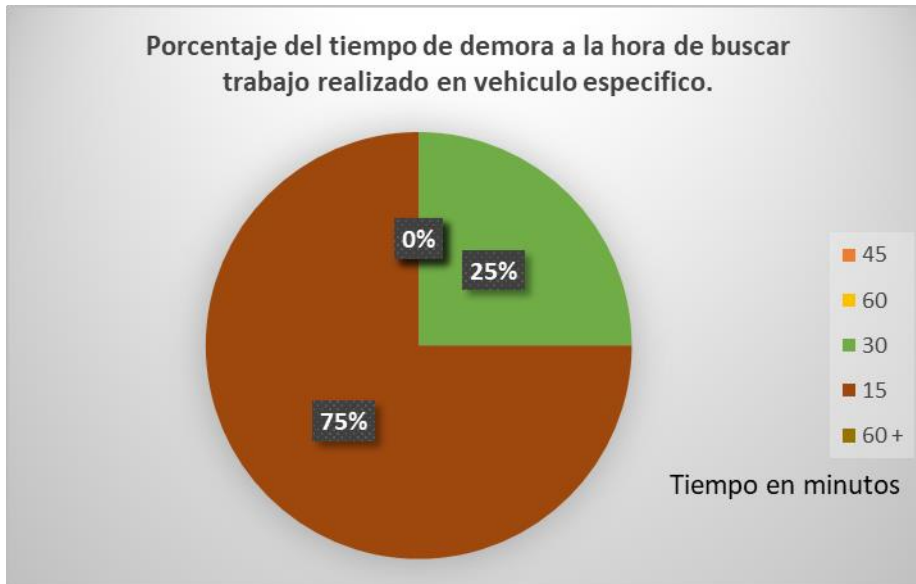


Figura 41. Demora a la hora de buscar trabajos realizados en un vehículo en específico.
Fuente. Autor.

El 75% de los empleados (representados en la figura 41) estiman que se tardan 15 minutos buscando trabajo realizado a un vehículo en específico

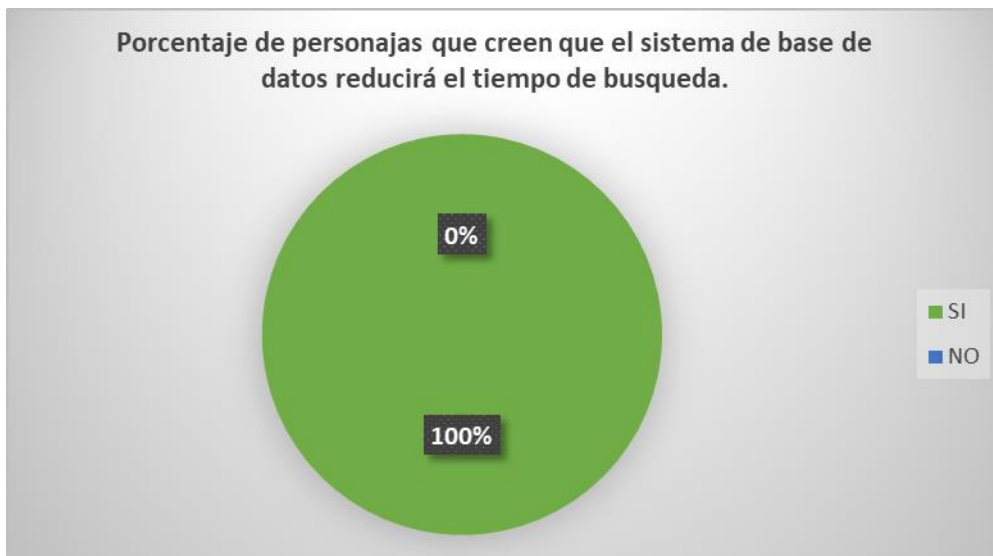


Figura 42. Diagrama de porcentaje de reducción en el tiempo de búsqueda con el BD.
Fuente. Autor.

El 100% de los encuestado cree que la implementación de una base de datos reducirá los tiempos de búsqueda, figura 42.

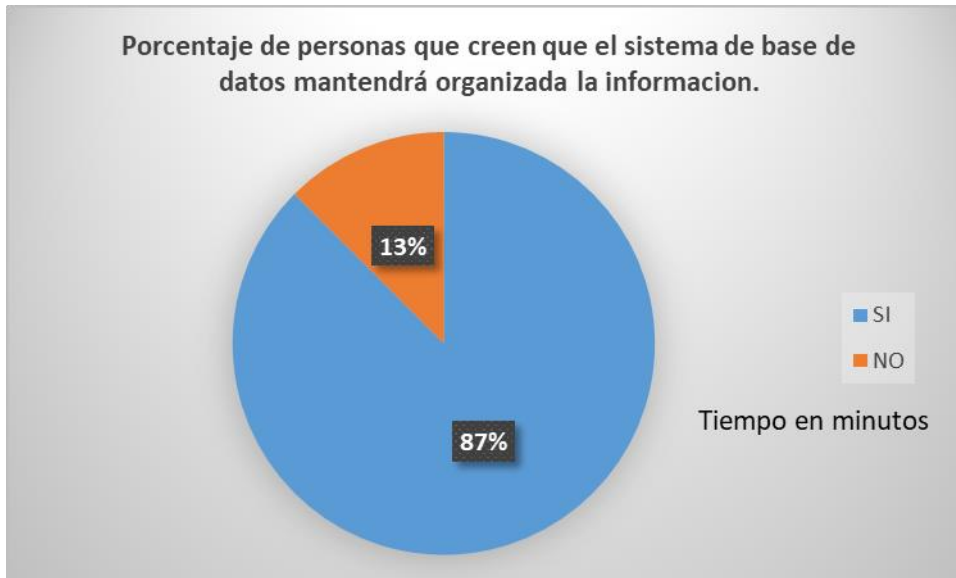


Figura 43. Personas que creen que se organizará mejor la información con la BD.
Fuente. Autor.

En las dos últimas figuras, figura 42 y figura 43, se puede observar que ya no depende del tiempo, sino de una respuesta entre dos opciones “SI” y “NO”, en la primera el 100% de los empleados creen que la implementación de un sistema de base de datos reducirá drásticamente los tiempos de búsqueda y por el otro lado el 87% estima que la organización mejorará con la ejecución del sistema de base de datos.

ENCUESTA PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD DE LA CREACIÓN DE UN SISTEMA DE BASE DE DATOS

La siguiente encuesta determina la viabilidad respecto a la implementación del plan estratégico para el servicio vehicular en Alrinco S.A.S

1) ¿Cuánto tiempo cree usted que tomaba hacer el inventario antes del sistema de base de datos?

a) 15 minutos.
b) 30 minutos.
c) 45 minutos.
d) 60 minutos
e) Más de 60 minutos

2) ¿Cuánto tiempo cree usted que le tomaba realizar una búsqueda de clientes antes del sistema de base de datos?

a) 15 minutos.
b) 30 minutos.
c) 45 minutos.
d) 60 minutos
e) Más de 60 minutos

3) ¿Cuánto tiempo cree usted que le tomaba realizar una búsqueda de los trabajos realizados para un tipo en específico de vehículo?

a) 15 minutos.
b) 30 minutos.
c) 45 minutos.
d) 60 minutos
e) Más de 60 minutos

4) ¿Con la implementación de la base de datos cree usted que se reduciría los tiempos en las demoras de búsqueda?

Sí___ No___

5) ¿Con la implementación de los nuevos formatos y la base de datos, cree usted que la información se mantiene ordenada?

Sí___ No___

Figura 44. Formato de encuesta realizada.
Fuente. Autor.

En esta figura 44, muestra las preguntas realizadas, ésta es una encuesta del tipo analítica con preguntas cerradas, es decir, este arquetipo de encuesta busca explicar y describir el problema para poder buscar una solución. La encuesta fué contestada por el personal trabajador de la empresa.

3.3.3. Capacitación e inducción en sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Durante la instancia en el taller, lo primordial siempre fue la seguridad del trabajador, tratar de minimizar el riesgo de un accidente, debido a malas prácticas, por ellos, la importancia de mantener al empleado informado de los posibles riesgos a lo que exponen, es por ellos que una de las formas de comunicar más usadas es el folleto puesto que, las ilustraciones hace que la información se procese y retenga en un mayor tiempo, del mismo modo se aplicó dicha técnica con el fin de aprovechar estas ventajas ilustrada en la figura 45.

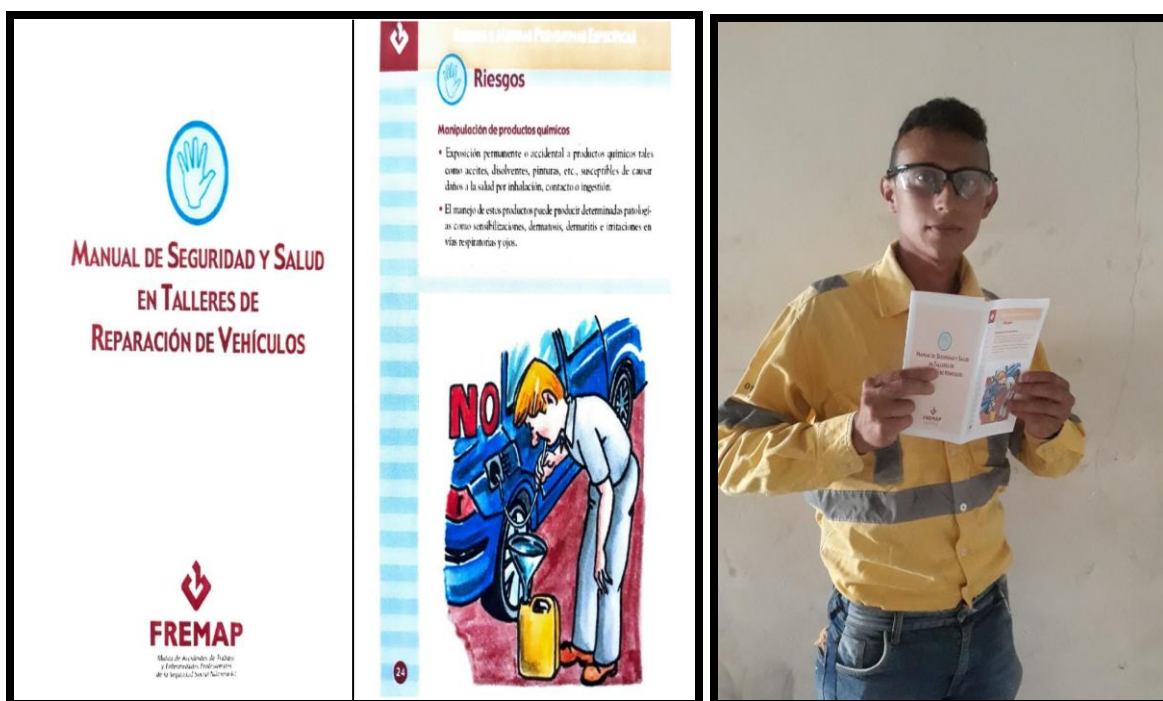


Figura 45. Folleto sobre seguridad en taller mecánico.
Fuente. FREMAP

Capítulo 4. Diagnostico Final.

Durante el periodo de pasantías en la empresa Alrinco S.A.S se implementaron los objetivos planteados, los cuales buscaba aumentar la productividad y reducir los tiempos en aspectos básicos de la organización del taller. Todo esto conllevó muchísimos días de arduo trabajo, en búsqueda de establecer procedimientos los cuales permitan la mejora continua de Alrinco S.A.S, tanto en la parte administrativa, así como en la parte personal de cada uno de los trabajadores que laboran en ella, con el fin de cambiar algunos aspectos que con el tiempo puedan repercutir en pérdidas monetarias para la empresa.

Todo lo anterior se hizo posible gracias a la implantación del plan estratégico para el seguimiento vehicular, el cual ha servido para eliminar los tiempos de demoras a la hora de realizar cualquier búsqueda de información al respecto de un activo del taller como el de sus clientes, del mismo modo, la puesta en marcha de los formatos que permita una estructura organizada de los trabajos realizados.

Alrinco S.A.S al ser una empresa pequeña que busca consolidarse en el municipio de la Jagua, ha aptado por empezar a implementar tecnologías accesibles y de bajo costo para el cumplimiento de sus objetivos, es así, que se opta por Microsoft Excel como precursora de dichos planes que se irán cambiando con el pasar del tiempo en otras opciones que se ajusten a sus posibilidades económicas y requerimientos laborales.

Conclusiones.

Se desarrolló las técnicas para la recopilación de la información, que sirvió como parámetros para la ejecución del plan estratégico, para ellos fue necesario implementar herramientas que sirviera como fundamento y ayudara en esa búsqueda, una de estas herramientas fue la encuesta, la cual permitió conocer la viabilidad del sistema de base de datos, del mismo modo, se elaboró un diagrama de Ishikawa que expuso algunas de las causas del problema, además de ello, se socializó con los trabajadores el uso de plataformas tecnológicas para el almacenamiento de los datos y se tomaron registros fotográficos de los documentos usados para la prestación del servicio.

La creación de los formatos de seguimiento y del sistema de base de datos en Excel, permitió de una forma fácil y eficiente la búsqueda de información acerca de los clientes y mantiene en orden los datos, de tal manera que es sencillo poder acceder a ellos de forma casi inmediata, además, la creación de nuevos formatos como el de los trabajos independientes permite llevar el control de esas actividades de reparación fuera del contexto vehicular.

El seguimiento del plan estratégico permitió clasificar y organizar los datos obtenidos de tal manera que la información proporcionada por los trabajadores no esté por fuera de los lineamientos de la empresa, además, el crecimiento en capacidad de respuesta, cumplimiento de las fechas establecidas e indicadores de servicio se ampliaron desde que se empezó a implementar el plan estratégico, así como también poder medir aspectos de eficacia y eficiencia de la operación del taller, tales aspectos que no contaba la empresa fueron posible gracias a la creación de los formatos y el sistema de base de datos.

Recomendaciones.

El sistema de base de datos elaborado en Excel no reemplaza la base de datos profesionales que existen en el mercado, pero si está al nivel de procesamientos de datos pequeños, como los de la empresa Alrinco S.A.S.

Solo debe ser usado por una sola persona, quien será la responsable de la información allí suministrada.

Para el completo funcionamiento del sistema de base de datos, tratar de añadir la mayor información posible, para evitar divagaciones.

La información suministrada por los clientes es de uso exclusivo de Alrinco S.A.S.

No modificar el libro de Excel, ya que, la manipulación indebida podría conducir perdida de información.

Lo anterior son los aspectos básicos para el uso correcto del sistema de base de datos.

Referencias.

- Anon. 2015. “Significado de Mantenimiento Correctivo (Qué Es, Concepto y Definición) - Significados.” *Https://Www.Significados.Com/Mantenimiento-Correctivo*. Retrieved January 18, 2021 (<https://www.significados.com/mantenimiento-correctivo/>).
- Anon. 2016. “Base de Datos En Excel | Qué Es, Cómo Crear y Editar - Curso.” *Buzz Agencia Digital*. Retrieved January 16, 2021 (<https://excelfull.com/base-de-datos/>).
- Anon. n.d. “¿Qué Es Un Taller? - Glosario de Mecánica | Hello Auto.” Retrieved January 16, 2021 (<https://helloauto.com/glosario/taller>).
- Calle, Jonathan. 2019. “¿Qué Es Mantenimiento Preventivo?” *Gestión Del Mantenimiento*. Retrieved January 18, 2021 (<https://bsginstitute.com/bs-campus/blog/que-es-mantenimiento-preventivo-1133>).
- Pérez, Julián Gardey, Ana. 2009. “Definición de Excel - Qué Es, Significado y Concepto.” 0–1. Retrieved January 16, 2021 (<https://definicion.de/excel/>).
- Westreicher, Guillermo. 2019. “Inventario - Qué Es, Definición y Concepto | Economipedia.” Retrieved January 16, 2021 (<https://economipedia.com/definiciones/inventario.html>).
- Wikipedia. 2020. “Visual Basic for Applications - Wikipedia, La Enciclopedia Libre.” Retrieved January 16, 2021 (https://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_for_Applications).

Apéndice

Apéndice A. Asistencia técnica.












Apéndice B. Locación del taller.








Apéndice C. Formatos.

	Transversal 2 N° 3-08 Barrio la Y	Electricidad Automotriz e Industrial	
	La Jagua de Ibirico, Cesar	Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado	
	Cel: 3226551690	Sistema de refrigeración y Aire acondicionado	
	alincoco@gmail.com	Mecánica General, Latonería y Pintura	
	03/12/2016	050	Francisco Miranda
	Carli		
	VNI - 326		
	D-max		
	chevrolet		
	311 652 3469		
Reporte de daños e servicios solicitados y valor de solicitud			
Seleccione el o los servicios solicitados (Marque con X), y describa las averías o daños reportados en la sección "Descripción de la avería".			
Mantenimiento preventivo		Mantenimiento Correctivo	
Cambio de aceite y filtro de motor		Latonería y Pintura	
Revisión de luces		Revisión de accesorios	
Revisión o cambio de escobillas		Traslado en plataforma	
Reparación, rotación o cambio de llantas		Revisión de dirección	
Cambio de aceite de transmisión		Revisión de fugas	X
Revisión, mantenimiento o cambio de batería		Reparación o cambio de mangueras	
Ajuste o cambio de bandas		Reparación o cambio de cerrajería	
Revisión de motor		Sistema de escape	
Revisión de frenos		Aire acondicionado	
Sistema de embrague		Revisión de puertas	
Sistema de suspensión		Otros:	
Descripción de las Averías			Valor
El Vehículo presenta fugas de aceite de motor.			
Cambio de manguera			22000
			22000
Nombre, Firma y Número de Teléfono solicitante del Mantenimiento y/o Reparación		Fecha, Nombre, Firma o Sello de Superior	
* En caso que el vehículo o maquinaria cuente con este sistema de medición			
** Los vehículos de gasolina tienen cambio de aceite cada 5.000 kilómetros y mantenimiento preventivo junto con cambio de aceite cada			

Formulario de Reporte de Averías y Solicitud de Reparaciones de Vehículos ALFINCO S.A.S			
	Transversal 2 N° 3-0 B Barrio la Y		Electricidad Automotriz e Industrial
	La Jagua de Ibirico, Cesar		Mantenimiento Correctivo, Preventivo de equipo liviano y Pesado
	Cef: 3226551690		Sistema de refrigeración y Aire acondicionado
	airinco@gmail.com		Mecánica General, Latonería y Pintura
Fecha	22/09/2020	017	Francisco Miranda
Nombre	Emilio Mendoza		
N° de placa	EGM 138		
Motor	B-2600		
Marca	Mazda		
Código	—		
Reporte de daños o averías detectados y servicios solicitados			
Seleccione el o los servicios solicitados (Marque con X), y describa las averías o daños reportados en la sección "Descripción de la avería".			
Mantenimiento preventivo	X	Mantenimiento Correctivo	
Cambio de aceite y filtro de motor		Latonería y Pintura	
Revisión de luces		Revisión de accesorios	
Revisión o cambio de escobillas		Traslado en plataforma	
Reparación, rotación o cambio de llantas		Revisión de dirección	
Cambio de aceite de transmisión		Revisión de fugas	
Revisión, mantenimiento o cambio de batería		Reparación o cambio de mangueras	
Ajuste o cambio de bandas		Reparación o cambio de cerrajería	
Revisión de motor	X	Sistema de escape	
Revisión de frenos		Aire acondicionado	
Sistema de embrague		Revisión de puertas	
Sistema de suspensión		Otros: Desmontaje Tanque Combustible	
Descripción de las Averías			Valor
Cambio de los asientos de las Válvulas			—
Cambio de filtro de gasolina			—
Nombre, Firma y Número de Teléfono solicitante del Mantenimiento y/o Reparación		Fecha, Nombre, Firma o Sello de Superior	
<p>* En caso que el vehículo o maquinaria cuente con este sistema de medición</p> <p>** Los vehículos de gasolina tienen cambio de aceite cada 5.000 kilómetros y mantenimiento preventivo junto con cambio de aceite cada</p>			

