

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE CUENCA

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

*Trabajo de titulación previo a la obtención  
del título de Ingeniero Mecánico Automotriz*

**Proyecto técnico:**

**“DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, POR MEDIO DEL MÉTODO DE COSTEO ABC Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE, COMO HERRAMIENTAS COMPETITIVAS, EN LA “MECÁNICA AUTOMOTRIZ SERVIVAL”, DE LA CIUDAD DE LOJA”**

**AUTORES:**

Gutiérrez Maldonado Santiago Jesús

Lima Valverde Juan Pablo

**TUTOR:**

Econ. Fernando Vivar B.

Cuenca, enero 2019

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Nosotros, Gutiérrez Maldonado Santiago Jesús con documento de identificación No. 0105674451 y Lima Valverde Juan Pablo con documento de identificación No. 1105588980, manifestamos nuestra voluntad y cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud que somos autores del trabajo de titulación: “DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, POR MEDIO DEL MÉTODO DE COSTEO ABC Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE, COMO HERRAMIENTAS COMPETITIVAS, EN LA “MECÁNICA AUTOMOTRIZ SERVIVAL”, DE LA CIUDAD DE LOJA”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: *Ingeniero Mecánico Automotriz*, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribimos este documento en el momento que hacemos entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, enero 2019.



Gutiérrez Maldonado Santiago Jesús.

0105674451



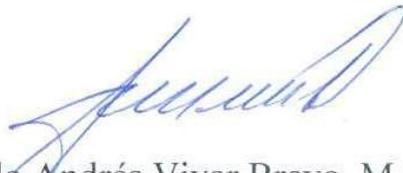
Lima Valverde Juan Pablo

1105588980

## CERTIFICACIÓN

Yo, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: “DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, POR MEDIO DEL MÉTODO DE COSTEO ABC Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE, COMO HERRAMIENTAS COMPETITIVAS, EN LA “MECÁNICA AUTOMOTRIZ SERVIVAL”, DE LA CIUDAD DE LOJA”, realizado por Gutiérrez Maldonado Santiago Jesús y Lima Valverde Juan Pablo, obteniendo el *Proyecto Técnico* que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, enero 2019.



Econ. Fernando Andrés Vivar Bravo, M.A.E.

0102485075

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, Gutiérrez Maldonado Santiago Jesús con número de cédula 0105674451 y Lima Valverde Juan Pablo con número de cédula 1105588980, autores del trabajo de titulación: “DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, POR MEDIO DEL MÉTODO DE COSTEO ABC Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE SERVICIO AL CLIENTE, COMO HERRAMIENTAS COMPETITIVAS, EN LA “MECÁNICA AUTOMOTRIZ SERVIVAL”, DE LA CIUDAD DE LOJA”, certificamos que el total contenido del *Proyecto Técnico* son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Cuenca, enero 2019.



Gutiérrez Maldonado Santiago Jesús.

0105674451



Lima Valverde Juan Pablo

1105588980

## **DEDICATORIA**

Primero este proyecto lo dedico a DIOS ya que sin el apoyo espiritual no hubiese alcanzado mi gran y anhelada culminación de carrera , siguiendo agradezco a mis padres FAUSTO GUTIERREZ quien fue uno de mis pilares y ejemplo a seguir fortaleciendo sueños de infancia él fue el pionero quien me inspiro el amor por los motores, a mi madrecita ROSA MALDONADO QUE GRACIAS A SUS CONSEJOS Y AYUDAS SUPE VENCER PROBLEMAS que sin ella no llegaba al final de mi carrera fue mi inspiración demostrándome mucho amor paciencia y confianza hacia mi luego a mi esposa TANIA SIGCHI junto a mis dos hijas ASHELEY con mi KAITLYN que fueron y son mi inspiración tanto al comienzo como al final de mi carrera quienes son mi luz para lograr con éxito la meta alcanzada y demás amigos y familiares esto es por ustedes.

**Gutiérrez Maldonado Santiago Jesús**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y cuidarme en cada paso que he dado y que daré en mi vida siempre, por fortalecer e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a personas que me ayudaron y fueron un soporte en mi periodo académico.

A mis padres, José María Lima y María del Cisne Valverde por darme la vida, confiar en mí y porque siempre me apoyaron y supieron guiarme por el camino correcto, por todo esto y mucho más les dedico esta meta tan anhelada por ellos y por mí.

A mis abuelitos, Segundo Lima y María Miranda por apoyarme en esta meta alcanzada que también se lo debo a ellos.

A mi hermana, Silvana Lima igual por su apoyo y buenos consejos para mi formación como persona.

A mi ahijado, Pablo Zapata porque quiero ser un ejemplo en su vida y apoyarlo siempre.

A una persona muy especial quien supo estar pendiente de mí y ganarse la mayor parte de mi corazón. (卡塔).

**Juan Pablo Lima Valverde**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por abrirme el camino de adquirir conocimientos y encontrar sueños y personas que me condujeron hacia el éxito enseñándome lo primordial que es la valor ético y moral, donde también me apoyaron durante el trascurso de la carrera así dejándonos grandes lecciones de vida a los ingenieros automotrices.

A mi Madres y Padre, por todos los valores que me inculcaron para ser responsable y una persona de bien, correcto y agradecidos con la vida, me dieron el apoyo moral e incondicional, así como lo económico y de no rendirme fácilmente en ningún momento del trayecto.

A la carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz, que, sus docentes, brindaron las enseñanzas necesarias para poder desenvolvemos en el mercado automotriz.

Al Economista FERNANDO VIVAR por ser paciente, comprender y compartir sus conocimientos que nos hicieron crecer como personas y como profesionales.

**Gutiérrez Maldonado Santiago Jesús**

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres que a lo largo de toda mi vida me han apoyado y motivado en mi formación personal y académica.

Agradezco a mi tutor de tesis Econ. Fernando Vivar, quien a lo largo de este tiempo nos ha guiado y apoyado con sus conocimientos para poder desarrollar el trabajo de investigación.

A mis amigos por su amistad y apoyo.

A mis profesores por compartirme sus conocimientos, por tener paciencia, por la enseñanza y por último agradezco a la prestigiosa Universidad Politécnica Salesiana, la cual abrió sus puertas para que yo me formara como persona de bien y como profesional.

**Juan Pablo Lima Valverde**

## **RESUMEN**

El propósito de efectuar este trabajo empleando el método ABC, es ofrecer, a los jefes y personal administrativo, información que permita aclarar el panorama de costeo de servicios, orientándose en los costos indirectos y en la rentabilidad que se puede llegar a obtener, dentro de la toma de decisiones del taller.

En el primer capítulo se describe y se desarrolla conceptos básicos del tema de estudio e investigación, con el fin de ofrecer una mayor información al lector, es decir, se investigaron las teorías y terminología más importantes en este sistema.

En el capítulo dos, se desarrolla una percepción actual de la Mecánica Automotriz Servival de la ciudad de Loja. Asimismo, se muestra el proceso actual de costeo, los servicios automotrices ofertados por el taller, se desarrolla el método ABC, se realiza de forma detallada un repertorio de actividades, así como de flujogramas, de tiempos mínimos y máximos, de tiempos medios, cost drivers, coste de prestación, asignación de costes, margen de utilidad de costos obtenidos y los precios reales. Finalmente, en este capítulo se realiza un estudio de servicio al cliente en la Mecánica Automotriz Servival.

En el capítulo tres se determinarán aquellas actividades que no generan valor, pero son necesarias en la prestación de servicios. Igualmente, se desarrolla un análisis, con estrategias de mejora, entre el costo de prestación de servicios obtenido mediante el costeo ABC y los precios de los servicios que oferta el taller automotriz de la ciudad de Loja.

El estudio concluye en el capítulo cuatro con conclusiones y recomendaciones, con base en los resultados de la investigación, mediante el método ABC aplicado al taller, tal como la calidad de servicio al cliente en la Mecánica Automotriz Servival.

### **ABSTRACT**

The purpose of carrying out this work by applying the ABC method is to offer, to the managers and administrative personnel, the information with the aim of clarifying the panorama of costing services, being orientated in the indirect costs and in the profitability, in the decision-making of the workshop.

The first chapter describes and develops basic concepts of the subject of study and research, this in order to provide more information to the reader, that is, the most important theories and terminology in this system were investigated.

In chapter two, a current perception of the Survival Automotive Mechanics of the city of Loja is developed. Likewise, the current costing process is shown, the automotive services offered by the workshop, the ABC method is developed, a repertoire of activities as well as flow charts, minimum and maximum times, average times, cost drivers are carried out in detail, also the cost of provision, allocation of costs, the profit margin of costs obtained and the real prices. Finally, in this chapter, a customer service study is carried out in Survival Automotive Mechanics.

Chapter three will determine those activities that do not generate value but are necessary in the provision of services. Similarly, an analysis is developed, with improvement strategies, between the costs of providing services obtained through the ABC costing and the prices of the services offered by the automotive workshop of the city of Loja.

The study concludes in chapter four with the conclusions and recommendations, this, based on the results of the research, using the ABC method applied to the workshop, such as the quality of customer service in Survival Automotive Mechanics.

## **TABLA DE CONTENIDO**

RESUMEN .....	VII
ABSTRACT.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	1
PROBLEMA .....	2

OBJETIVOS.....	2
Objetivo General .....	2
Objetivos Específicos.....	2
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	3
COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES.....	3
1.1    Definición y origen. ....	3
1.2    Objetivos del costeo ABC. ....	5
1.3    Características del costeo ABC. ....	5
1.4    Ventajas del costo ABC.....	5
1.5    Desventajas del costo ABC. ....	6
1.6    Términos del método ABC. ....	6
1.6.1    Materia prima.....	6
1.6.2    Mano de obra.....	7
1.6.3    Actividades. ....	7
1.6.4    Recursos. ....	8
1.6.5    Cost Driver o Inductor. ....	8
1.6.6    Definición de proceso.....	8
1.7    Costos que agregan o no agregan valor.....	8
1.8    Metodología de la investigación. ....	9
1.8.1    Fase 1.....	10
1.8.2    Fase 2.....	10
1.8.3    Fase 3.....	10
1.8.4    Fase 4.....	10
1.8.5    Fase 5.....	10
1.9    Recolección de datos para diagnóstico de la empresa Servival.....	11
SERVICIO AL CLIENTE.....	11
1.10    Definición. ....	12
1.11    Calidad en el servicio.....	12
1.11.1    Taller Automotriz. ....	13
1.12    Costos.....	13
1.12.1    Fijos. ....	13
1.12.2    Variables.....	13
1.13    Calidez. ....	13

1.14	Servicio al usuario. ....	14
1.14.1	Clasificación de los clientes. ....	14
1.14.2	Satisfacción de los clientes. ....	15
1.14.3	Guía de atención para el cliente. ....	16
1.14.4	Relación con el usuario. ....	16
CAPÍTULO 2. COSTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS. ....		17
2.1	Información de la empresa “Mecánica Automotriz Servival” ....	17
2.1.1	Presentación del taller automotriz. ....	17
2.1.2	Salarios y beneficios sociales. ....	18
2.1.3	Personal de trabajo. ....	18
2.1.4	Asignación de recursos. ....	19
2.2	Costeo actual en la Mecánica Automotriz Servival. ....	19
2.3	Servicios prestados por la “Mecánica Automotriz Servival”. ....	20
2.4	Procesos a seguir en el taller. ....	22
2.4.1	Diagramas de flujo de los procesos de cada servicio. ....	23
MÉTODO ABC. ....		29
2.5	Costo de Prestación de servicios a través del método basado en actividades. ....	29
2.5.1	Rangos de tiempos en las actividades. ....	29
2.5.2	La media de los tiempos en las actividades. ....	33
2.5.3	Bases o Cost Drivers para cada actividad. ....	37
2.5.4	Costos Directos. ....	52
2.5.5	Costos indirectos de fabricación (C.I.F). ....	60
2.5.6	Determinación de costos de las actividades. ....	95
2.5.7	Determinación de costos de producción de los servicios. ....	98
SERVICIO AL CLIENTE EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ SERVIVAL. ....		99
2.6	Índice de servicio al cliente (ISC). ....	99
2.6.1	Determinación del índice de servicio al cliente. ....	101
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS. ....		112
3.1	Actividades que no generan valor. ....	112
3.2	Variaciones entre los precios que posee la mecánica y los costos con el método ABC. ....	112
3.2.1	Análisis de las variaciones. ....	114
Conclusiones y recomendaciones. ....		117
Conclusiones. ....		117

Recomendaciones .....	119
Referencias.....	121
ANEXOS .....	123

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Esquema ABC. Fuente: (Cuevas Villegas, 2010).....	4
Figura 2. Esquema metodológico. Fuente: (Días & Gamboa, 2014). .....	9
Figura 3. Mecánica Automotriz Servival. Fuente: Autores.....	17
Figura 4. Organigrama del taller. Fuente: Autores. ....	18
Figura 5. Servicio de Repuestos. Fuente: Autores. ....	20
Figura 6. D-MAX. Fuente: Autores. ....	21

Figura 7. D-MAX 2. Fuente: Autores. ....	21
Figura 8. Proceso General. Fuente. Autores .....	22
Figura 9. Motor. Fuente: Autores. ....	24
Figura 10. Suspensión. Fuente: Autores. ....	25
Figura 11. Dirección. Fuente: Autores. ....	26
Figura 12. Frenos. Fuente: Autores. ....	27
Figura 13. Transmisión. Fuente: Autores. ....	28
Figura 14. Expectativa vs Realidad. Fuente: Autores. ....	100

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rangos de tiempo motor. Fuente: Autores. ....	30
Tabla 2. Rangos de Tiempo Suspensión. Fuente: Autores. ....	30
Tabla 3. Rangos de Tiempo Dirección. Fuente: Autores. ....	31
Tabla 4. Rangos de Tiempo Frenos. Fuente: Autores. ....	32
Tabla 5. Rangos de Tiempo Transmisión. Fuente: Autores. ....	33

Tabla 6. Tiempo motor. Fuente: Autores. ....	34
Tabla 7. Tiempo Suspensión. Fuente: Autores. ....	34
Tabla 8. Tiempo Dirección. Fuente: Autores. ....	35
Tabla 9. Tiempo Frenos. Fuente: Autores. ....	36
Tabla 10. Tiempo Transmisión. Fuente: Autores. ....	37
Tabla 11. Bases motor. Fuente: Autores. ....	38
Tabla 12. Bases Suspensión. Fuente: Autores. ....	41
Tabla 13. Bases Dirección. Fuente: Autores. ....	44
Tabla 14. Bases Frenos. Fuente: Autores. ....	47
Tabla 15. Bases Transmisión. Fuente: Autores. ....	50
Tabla 16. Material motor. Fuente: Autores. ....	52
Tabla 17. Materiales Suspensión. Fuente: Autores. ....	53
Tabla 18. Materiales Dirección. Fuente: Autores. ....	53
Tabla 19. Materiales Frenos. Fuente: Autores. ....	54
Tabla 20. Materiales Transmisión. Fuente: Autores. ....	55
Tabla 21. Rol de pagos. Fuente: Autores. ....	56
Tabla 22. La tasa de trabajo. Fuente: Autores. ....	56
Tabla 23. Mano de obra directa motor. Fuente: Autores. ....	57
Tabla 24. Mano de obra directa suspensión. Fuente: Autores. ....	57
Tabla 25. Mano de obra directa dirección. Fuente: Autores. ....	58
Tabla 26. Mano de obra directa Frenos. Fuente: Autores. ....	59
Tabla 27. Mano de obra directa Transmisión. Fuente: Autores. ....	60
Tabla 28. Depreciación de Maquinaria. Fuente: Autores. ....	61
Tabla 29. C.I.F motor. Fuente: Autores. ....	63
Tabla 30. C.I.F suspensión. Fuente: Autores. ....	65
Tabla 31. C.I.F dirección. Fuente: Autores. ....	68
Tabla 32. C.I.F frenos. Fuente: Autores. ....	72
Tabla 33. C.I.F transmisión. Fuente: Autores. ....	75
Tabla 34. Costo total de C.I.F de motor. Fuente: Autores. ....	78
Tabla 35. Costo total de C.I.F de suspensión. Fuente: Autores. ....	81
Tabla 36. Costo total de C.I.F de dirección. Fuente: Autores. ....	85
Tabla 37. Costo total de C.I.F de frenos. Fuente: Autores. ....	89
Tabla 38. Costo total de C.I.F de transmisión. Fuente: Autores. ....	93
Tabla 39. Costo actividades de motor. Fuente: Autores. ....	95
Tabla 40. Costo actividades de suspensión. Fuente: Autores. ....	95
Tabla 41. Costo actividades de dirección. Fuente: Autores. ....	96
Tabla 42. Costo actividades de frenos. Fuente: Autores. ....	97
Tabla 43. Costo actividades de transmisión. Fuente: Autores. ....	97
Tabla 44. Costos de producción. Fuente: Autores. ....	98
Tabla 45. Consecuencias del servicio al cliente. Fuente: Autores. ....	100
Tabla 46. Calificaciones del servicio. Fuente: Autores. ....	101
Tabla 47. Desarrollo de una filosofía sobre el cliente. Fuente: Autores. ....	102
Tabla 48. Ejemplo como directivo. Fuente: Autores. ....	103

Tabla 49. Participación. Fuente: Autores. ....	104
Tabla 50. Orientación al cliente. Fuente: Autores. ....	105
Tabla 51. Costumbres del cliente. Fuente: Autores. ....	107
Tabla 52. Orientación al cliente. Fuente: Autores. ....	108
Tabla 53. Mejora continua. Fuente: Autores. ....	110
Tabla 54. Costos de prestación de servicios. Fuente: Autores. ....	113
Tabla 55. Diferencia de costos de producción dólares. Fuente: Autores. ....	113
Tabla 56. Diferencia de precio de producción. Fuente: Autores. ....	114

## INTRODUCCIÓN

El método ABC, es la estimación de costes de las actividades para considerar recursos, permitiendo calcular los costos unitarios de cada actividad de los servicios. En la actualidad toda empresa busca planes de mejora, aumentando rentabilidad; apoyándose de diversas estrategias que, pueden encaminar a las entidades automotrices a nuevos modelos de trabajo (Durán, 2012).

Este método de costeo permite la mejora de decisiones estratégicas analizando cada servicio prestado en el taller, para omitir o eliminar aquellas actividades que no aportan valores.

En la actualidad una ventaja competitiva es la calidad de servicio al cliente, que dependerá del personal administrativo y técnico que labora en el taller. En el campo automotriz se torna mejoras en los trabajos realizados dentro del mismo mas no en brindar un buen nivel de servicio al cliente (Cuevas Villegas, 2010).

El objetivo de este proyecto técnico es: Analizar y determinar mediante los métodos de costeo ABC e investigación de campo, el costo de prestación de servicios automotrices y la manera de tratar al cliente como herramientas competitivas y de control para la Mecánica Automotriz Servival.

En la Mecánica Automotriz Servival ubicada en la parte posterior del MIES de la ciudad de Loja en el barrio la Argelia, el problema presentado es la fijación de costos de producción y la calidad de servicio; es decir se ha presentado falencias de servicio e inconvenientes por el trato al usuario, problemas de fijación de costos de producción o servicio, todo esto es debido a la falta de un estudio de fijación de costos y calidad de servicio, que no está permitiendo competir con éxito en el mercado automotriz.

## **PROBLEMA**

En la actualidad en cualquier tipo de negocio como en toda actividad económica, se puede encontrar altos niveles de competitividad, de igual manera las empresas de servicio automotriz o también denominados talleres automotrices, están propensos a una serie de factores que inciden en el nivel de competencia entre empresas, de manera puntual el problema presentado en la Mecánica Automotriz Servival es la fijación de costos de producción y la calidad de servicio; es decir se ha presentado falencias de servicio e inconvenientes por el trato al usuario, problemas de fijación de costos de producción, todo esto es debido a la carencia de un estudio de sistema de costos y calidad de servicio, que no está permitiendo competir con éxito en el mercado automotriz, además la empresa próximamente tiene planificado firmar contratos con empresas privadas que cuentan con flotas de vehículos para su respectivo mantenimiento.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Analizar y determinar mediante los métodos de costeo ABC e investigación de campo, el costo de prestación de servicios automotrices y la calidad del servicio al cliente como herramientas competitivas y de control para la Mecánica Automotriz Servival.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar mediante fuentes bibliográficas la fundamentación teórica del método de costeo ABC y de la calidad de servicio al cliente.
- Analizar mediante investigación de campo el proceso actual de costeo y el nivel actual de calidad de servicio al cliente.
- Determinar mediante el método ABC el costo de prestación de servicios automotrices.

- Formular en base a la situación actual las estrategias de mejora del servicio al cliente.

## **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

En el presente apartado se desarrolla la fundamentación teórica, conceptos como: costeo basado en actividades, objetivos, características, ventajas y desventajas, términos del método ABC, costos que agregan y no agregan valores, metodología de investigación, servicio al cliente, eficacia de atención al cliente, con la finalidad de explicar sistemáticamente el presente trabajo.

### **COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES**

Actualmente las empresas deben competir en un mercado amplio, una respuesta para dicho reto de competitividad es la diversificación de productos y la prestación de servicios que juntamente deben ser genéricos y particularizados con la industria automotriz (Zapata Sánchez, 2015).

#### **1.1 Definición y origen.**

La teoría del costeo basado en actividades ABC se basa en aquellos productos y servicios que consumen actividades, pero no recursos, entonces el método ABC conduce los costos actividades y para asignarlos en los servicios (Zapata Sánchez, 2015).

El costeo basado en actividades tiene su homólogo en inglés como Activity Based Costing, tiene su origen en la década de los 80 en manos de Robin Cooper y Robert Kaplan. Ellos sustentan que dicho costeo es asociado con productos o servicios obtenidos luego de ejecutar ciertas actividades, las mismas que exigen una utilización de recursos humanos, técnicos y financieros (Kaplan & Cooper, 1999).

El costeo ABC mide el costo y el desempeño de actividades, recursos y objetos de costo. El método de costeo ABC se ha ido divulgando e implementando de manera rápida, para

reemplazar los métodos de costeo tradicionales, debido a sus notorias ventajas al manejar los costos de manera más acertada que los tradicionales (Cuevas Villegas, 2010).

En la figura 1 se observa el esquema del costeo ABC.

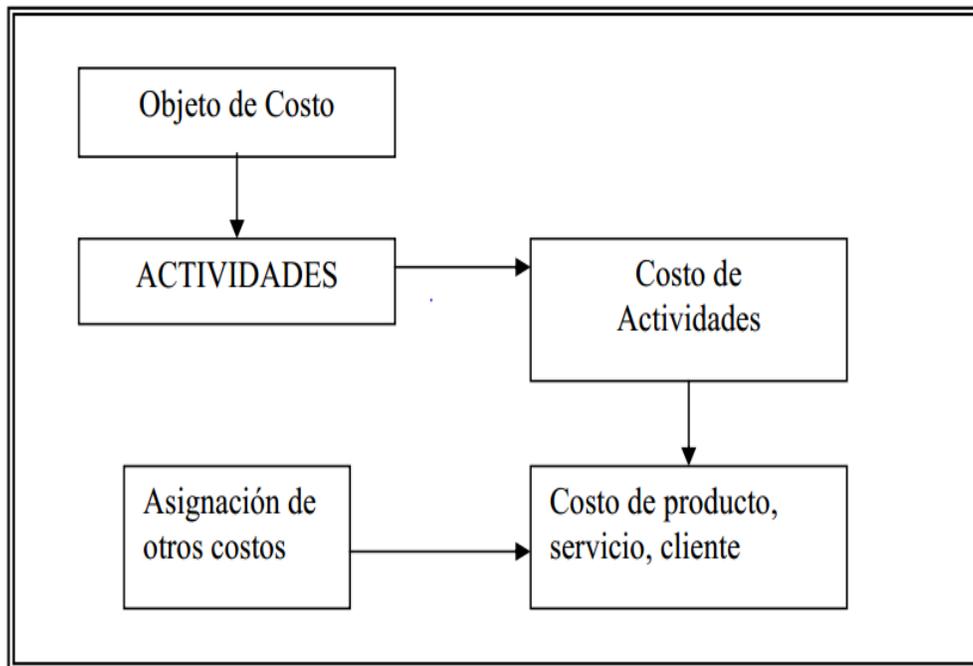


Figura 1. Esquema ABC. Fuente: (Cuevas Villegas, 2010)

Según Kaplan y Cooper (1999) el método ABC se desarrolla en 4 pasos secuenciales:

1. En el taller se debe identificar las actividades que realiza el personal de manera directa e indirecta, luego se construye un diccionario de las mismas nombrando cada actividad que intervienen en el proceso. Para realizar este primer paso se lo puede hacer mediante entrevistas, cuestionario y observación directa del proceso.
2. Distribuir los costos para cada una de las actividades y determinar el valor de las mismas en cada servicio.
3. Se identifica lo que se utiliza en cada una de las actividades para efectuar los servicios prestados en el taller.
4. Se debe identificar y seleccionar los generadores de coste, teniendo como principio la relación causa - efecto y del mismo modo deben ser medibles e identificables fácilmente.

El costeo ABC brinda información del desempeño de la empresa o negocio para ser de gran ayuda a la administración en lo que compete a ciertas actividades con respectivos recursos consumidos de los servicios (Montoya & Rossel, 2006).

## **1.2 Objetivos del costeo ABC.**

- Medir el costo de los recursos usados en el desarrollo de actividades del servicio.
- Obtener información confiable del costo de las actividades de la empresa o servicio.
- Proporcionar información para la planeación del negocio o servicio.
- Eliminar actividades que no generan valores (Cruzado, 2017).

## **1.3 Características del costeo ABC.**

- Es realizado de manera individual o grupal.
- Pretende cubrir de la mejor manera la satisfacción y expectativa de los clientes.
- Las actividades se analizan como integrantes de un proceso de negocio.
- Omite o elimina actividades que no están generando valores.
- Es un modelo gerencial con planes de mejora continua para el negocio (Cruzado, 2017).

## **1.4 Ventajas del costo ABC.**

Una ventaja sumamente importante en el método ABC es que no involucra de manera directa la organización empresarial ya que, gestiona y ordena las actividades de los servicios con sus recursos consumidos (Cano, 2013).

Las principales ventajas del método ABC son las siguientes:

- “Se cuenta con costos reales de prestación de servicios, recursos, repuestos, etc.
- Los costos indirectos de fabricación se fijan a las actividades facilitando el control de las mismas.
- Facilita eliminar actividades que no generan valores.
- Identifica las fuentes reales que generan costos.

- Permite agrandar el margen de utilidades determinando productos, recursos y servicios que generan mayor contribución a la empresa.
- Proporciona planes estratégicos de mejora con la información importante de costos.
- Se determina el costo de la actividad.
- No presenta dificultades de implantación debido a que no depende del tipo y tamaño de la organización.
- Ayuda a la gerencia a tomar decisiones correctas y elaborar planes de mejora o estrategias acertadas en relación a que productos o servicios enfatizar y cuáles no” (Campoverde, 2015).

### **1.5 Desventajas del costo ABC.**

- “Requiere de capacitaciones para que su implementación sea la correcta.
- En algunas empresas al ser un costo adicional no se lo pone en marcha, debido a que se puede incurrir en cantidades grandes de dinero en su implementación, diseño y mantenimiento.
- Se considera que sus costos son versátiles o variables.
- A pesar de ser un costeo exacto, existen gastos o efectos realizados en último momento que hacen surgir una necesidad de un nuevo estudio” (Campoverde, 2015).

### **1.6 Términos del método ABC.**

Para implementar el método ABC se debe considerar los siguientes conceptos:

#### **1.6.1 Materia prima.**

Es aquella que es sometida a operaciones de transformación convirtiéndose en bienes de consumo, es decir, son aquellos elementos transformados en productos terminados.

A continuación, se diferencia materia directa e indirecta:

- **Materia directa:** “Aquella materia sujeta a transformación, que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados” (Facultad de Ingeniería - UNAM, 2018).

- **Materia indirecta:** “Son todos los materiales sujetos a transformación, que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados” (Facultad de Ingeniería - UNAM, 2018).

### 1.6.2 Mano de obra.

Es la intervención del ser humano para la transformación de materia prima y utilización de la misma en producto terminado.

- **Mano de obra directa:** “Son los salarios, prestaciones y obligaciones que den lugar de todos los trabajadores de la fábrica, cuya actividad se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados” (Facultad de Ingeniería - UNAM, 2018).
- **Mano de obra indirecta:** “Son los salarios, prestaciones y obligaciones que den lugar de todos los trabajadores de la fábrica, cuya actividad no se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados” (Facultad de Ingeniería - UNAM, 2018).

### 1.6.3 Actividades.

Son aquellas tareas uniformes que tienen por objetivo satisfacer las necesidades de un servicio, se clasifican en:

- **Repetitivas:** son realizadas de manera continua en el taller, lo que significaría un consumo de recursos.
- **No Repetitivas:** son las que se realizan de manera casual e inclusive una sola vez.
- **Internas:** actividades obligatoriamente necesarias en un servicio y son generadoras de valor.
- **Externas:** actividades que son aplicadas al servicio o producto y generan un aumento de interés del cliente (Campoverde, 2015).

Las actividades para ser denominadas como tal disponen de una entrada y una salida, la primera es un suceso que se encuentra fuera de la actividad accionando la misma,

por ejemplo, al recibir y cumplir un pedido; la segunda es una acción involucra servicios, productos, factura, negociación, entre otros para los usuarios del taller (Zapata Sánchez, 2015).

#### **1.6.4 Recursos.**

Aquellos materiales que se consumen para realizar una actividad, contribuyendo a la realización de un servicio en este caso automotriz, en los recursos se incluyen productos, servicios u objetivos provisionales (Campoverde, 2015).

#### **1.6.5 Cost Driver o Inductor.**

Es un factor que se utiliza para el costo de los servicios del personal técnico, estos inductores son reflejados mediante unidades monetarias en lo que respecta a mano de obra ya sea directa e indirecta, horas de la misma, número de empleados, repuestos o materia prima (Gómez, 2016).

Las actividades van conjuntamente de la prestación de servicios, demanda de estos, preparación de máquinas, movimientos de inventario, y dificultad existente para ejecutar los servicios (Zapata Sánchez, 2015).

#### **1.6.6 Definición de proceso.**

Denominado al conjunto de actividades que, relacionadas entre sí, realizan un producto o un servicio agregando valor al objeto. En nuestro caso un proceso son las actividades que se realiza para un arreglo o mantenimiento de suspensión, motor, dirección, etc. (Gómez, 2016).

#### **1.7 Costos que agregan o no agregan valor.**

Este método excluye actividades que no generan valor alguno, permitiendo un rediseño del proceso de servicio y colabora con una conveniente decisión sobre productos y clientes, pero todo con el objetivo de mejoras para la rentabilidad de la empresa. Este método de costeo surge con la necesidad de administrar las actividades de un servicio en lugar de los costos como lo hacen los sistemas tradicionales (Montoya & Rossel, 2006).

Los costos que generan valor agregado son aquellos que forman parte del valor que se le añade al servicio en cada actividad que se realiza para prestar el mismo (Gómez, 2016).

Los costos que no generan valor son aquellos que, si se eliminan, no reducirán el valor del servicio que los clientes obtienen luego del uso del mismo, este costo es desconocido por el cliente (Horngren, 2012).

### 1.8 Metodología de la investigación.

A continuación, se presenta un esquema metodológico utilizado para este método de costeo ABC, la guía sistemática de la figura 2 permitirá el cumplimiento de los objetivos propuestos, es necesario aclarar que estos pasos se analizan en mayor y menor rangos de profundidad, para llevar a cabo de manera eficiente, clara y precisa el trabajo de investigación (Días & Gamboa, 2014).

A continuación, se presenta las fases de implantación del método:

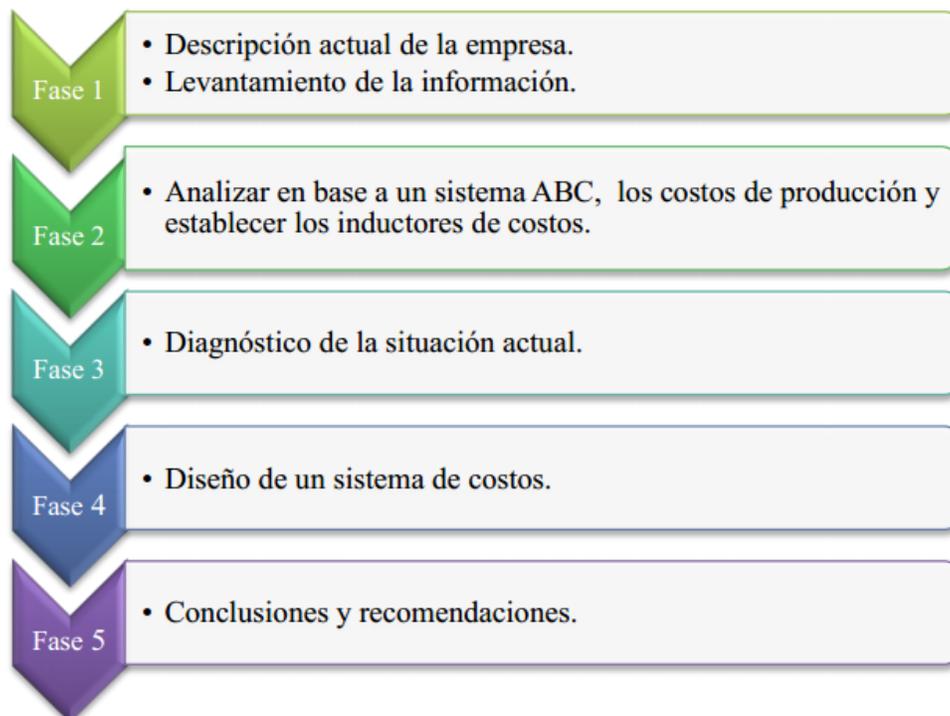


Figura 2. Esquema metodológico. Fuente: (Días & Gamboa, 2014).

Partiendo de la figura 2, se explican las fases del método ABC:

#### **1.8.1 Fase 1.**

En esta fase el investigador se introduce en el taller, es decir, consiste en adquirir información para identificar las actividades en los servicios que presta el taller. Se la realiza con visitas al taller y tomando nota de las actividades ejecutadas (Días & Gamboa, 2014).

#### **1.8.2 Fase 2.**

Se debe determinar la procedencia de los costos asociados a los servicios prestados en el taller, evaluando los mismos en cada servicio obteniendo los inductores de costos (Días & Gamboa, 2014).

#### **1.8.3 Fase 3.**

Se describen los procesos de los servicios prestados en el taller automotriz, determinando las razones que afectan el margen de utilidad en relación al costo del servicio (Días & Gamboa, 2014).

#### **1.8.4 Fase 4.**

Se obtiene los costos de producción para cada actividad, generando un análisis de costos unitarios de los servicios para emitir al cliente (Días & Gamboa, 2014).

#### **1.8.5 Fase 5.**

En función a los resultados se deben elaborar las conclusiones del presente proyecto de investigación y se realizan estrategias de mejora para el taller automotriz y con ello poder obtener mejores herramientas competitivas en el mercado automotriz (Días & Gamboa, 2014).

## 1.9 Recolección de datos para diagnóstico de la empresa Servival.

Según Canales, Alvarado y Pineda (1994), son los medios accesibles a través de los cuales el investigador se relaciona con el personal de taller para llegar a la información requerida y cumplir los objetivos de investigación.

Para esta recolección se puede utilizar diferentes técnicas de investigación, en nuestro caso se puede utilizar la observación directa, entrevistas no estructuradas y solicitudes de información, es decir, hojas de cálculo e información del departamento administrativo (Días & Gamboa, 2014).

A continuación, se describen algunas técnicas de investigación:

- **Técnica documental:** empleada para recolectar información a través de fuentes bibliográficas, material documentado o lectura de textos que sean de interés para la investigación.
- **Observación directa:** se realiza mediante observación, toma de fotografías, videos, grabadoras de voz, entre otras.
- **Entrevistas no estructuradas:** método que tiene como objetivo interrogar al personal, aplicando encuestas y entrevistas, dichas herramientas permiten una comunicación recíproca entre investigador y el personal de trabajo (Días & Gamboa, 2014).

A continuación, se va a revisar conceptos claves para complementar el estudio en la Mecánica Automotriz Servival y así, determinar estrategias de mejora para la calidad de servicio al cliente.

### SERVICIO AL CLIENTE

"Un servicio es la consecuencia de esfuerzos humanos o mecánicos a personas u objetos. Los servicios se refieren a un hecho que no es posible poseer corporalmente" (Lamb W. Charles - Hair F. Joseph - McDaniel Carl, 2014).

Es importante entender el concepto de servicio porque eso es lo que se busca mejorar en la Mecánica Automotriz Servival y si no se tiene claro el concepto no se podrá mejorar los aspectos que conlleva realizar las estrategias para mejorar el servicio en el taller Servival.

### **1.10 Definición.**

El trato al cliente es un contacto a través de las costumbres del servicio y la empresa, con la finalidad que el cliente obtenga el producto o servicio en el momento adecuado (Tschohl, 2008).

Estos conceptos sirven para elaborar las estrategias de mejora en la Mecánica Automotriz Servival, recalcando que la empresa, se encamina a brindar servicio a clientes determinados y es importante tener claro este concepto para su implantación. Se debe tener claro que lo importante es poder ofrecer un servicio de calidad; basándose en valores éticos con el fin de ayudar a los usuarios del taller, dichos valores deben ser parte del personal administrativo y usuarios.

Hoy en día, se descuida al usuario de la empresa, porque realizamos el servicio de manera mecánica descuidando la eficiencia del mismo y así se originan los problemas porque las actividades se vuelven repetitivas afectando las necesidades y satisfacción de los usuarios del taller. Las personas elaboran sus propias expectativas de un lugar de servicio y es necesario elaborar planes de mejora dentro del mismo, caso contrario esto podría perjudicar la imagen y las utilidades del taller.

Al ofrecer una calidad de servicio se debe cuidar procesos de la empresa que tengan relación con el cliente, manejarlas detenidamente; por ejemplo, valores éticos, morales, aseo, infraestructura, etc.

### **1.11 Calidad en el servicio.**

El cliente forma su experiencia con requerir servicios en la competencia. La calidad del servicio es el conjunto de las características provenientes del mercado automotriz y que están relacionados directamente con las necesidades del cliente (Armand, 2008).

### **1.11.1 Taller Automotriz.**

Lugares que se realizan operaciones para la restitución de las condiciones normales de vehículos o de equipos y componentes, es decir, son entidades donde se realiza mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos livianos y pesados.

## **1.12 Costos.**

### **1.12.1 Fijos.**

Es un costo que no se modifica cuando existen cambios en el nivel de producción. El coste fijo es inquebrantable, dichos costes son generalmente costos indirectos, por ejemplo, arrendamientos, seguros, intereses del banco, etc.

### **1.12.2 Variables.**

Como su nombre lo indica es un costo que varía ante la demanda de servicios, son generalmente directos y algunos ejemplos podrían ser: la mano de obra y repuestos. Dichos costos pueden oscilar de diversas formas por lo que se clasifican de la siguiente manera:

- Proporcionales: costos que varían en la misma proporción que el nivel de producción.
- Progresivos: costos que varían proporcionalmente ante variaciones del nivel de producción.
- Degresivos: costos decrecientes ante las variaciones en el nivel de producción.

## **1.13 Calidez.**

“La calidez en una empresa de servicio puede ser un factor clave y diferenciador esto implica la amabilidad y cordialidad que cada uno de los empleados muestra al atender a un cliente manteniendo siempre la sonrisa y gestos que lo hagan sentir que su presencia es muy importante, cuando se cuenta con este tipo de personas en un equipo de trabajo se asegura la satisfacción en atención personalizada.” (Armand, 2008).

## 1.14 Servicio al usuario.

El servicio al cliente o usuario es el elemento vital de cualquier empresa, Barrera nos explica que el cliente es el centro en el cual debería girar las políticas empresariales, generando un cambio total para la retención y fidelización, concebido éste como el mayor valor de las organizaciones (Barrera, 2013).

A continuación, se plantea como se debe considerar al usuario del taller:

- El usuario es eje primordial de la empresa.
- Sin importar lo que el cliente pregunte, se debe tener respuestas inteligentes para satisfacer sus dudas y no decepcionarlo del servicio.
- Realizar el servicio de la mejor manera posible.
- No engañar al cliente con servicios que no se pueden cumplir o que no estamos en condiciones de cubrirlas.
- La principal característica del cliente y que debemos tener en cuenta es que, al satisfacer sus necesidades y expectativas tendremos posibilidades de ganar su fidelidad.
- El personal que tiene contacto directo con los clientes tienen una gran responsabilidad, teniendo como consecuencia el regreso o alejamiento del usuario.
- Debemos tener siempre planes de mejora de servicio al cliente en el taller por muy bueno que sea el servicio y tener en cuenta que la competencia no da tregua.
- Todo el personal administrativo y técnico debe trabajar con miras a la mejora continua de la empresa basándose en calidad de servicio al cliente.

### 1.14.1 Clasificación de los clientes.

Karld Albrech y Jack Carson clasifica a los clientes en internos y externos donde:

**Interno:** son aquellos usuarios dentro del taller que labora para la mejora continua, es decir, es el personal administrativo y técnico.

**Externo:** Son los clientes como tal, aquellos que requieren un servicio de la empresa derivando en los clientes internos.

#### **1.14.2 Satisfacción de los clientes.**

Hay menos probabilidades de que clientes satisfechos exploren proveedores alternativos, además de ser sensibles al precio. Por tanto, es menos probable que los clientes satisfechos cambien a la empresa por sus competidores y más probable que los clientes satisfechos corran la voz sobre la empresa y sus productos y o servicios (O. C. Ferrell - Michael D. Hartline, 2012).

Toda empresa tiene como objetivo, lograr utilidades mayores de sus servicios; en el caso de la Mecánica Automotriz Servival ofrece servicios automotrices y de repuestos. Para que una empresa obtenga beneficios económicos, se debe elaborar planes de mejora continua respecto a la calidad de servicio al cliente.

A continuación, presentamos beneficios de un correcto trato al usuario:

- Incrementa fidelidad del cliente con el taller.
- Incrementa su competitividad en el mercado.
- Incrementa utilidades.
- Acogida de más clientela.
- Reducir costes.
- Ganar prestigio.
- Dar de que hablar de la empresa en buen sentido.

Se entiende que dependiendo del comportamiento del cliente se sabe cómo actúa la empresa automotriz como tal, si esta actúa bien existirán beneficios notorios por todos (Koenes, 1995).

En resumen, la satisfacción del cliente es lo que se espera lograr al momento de brindar un servicio, en la Mecánica Automotriz Servival la satisfacción de clientes es la clave para retenerlos siendo probable que, un cliente totalmente satisfecho se convierta en un seguidor leal de la empresa y sus productos.

### **1.14.3 Guía de atención para el cliente.**

Para Sandhusen (2002). En un servicio prestado es muy primordial el proceso y material, en el servicio al cliente se busca la interacción con el cliente, por tanto, es esencial capacitar y formar al personal hacia un servicio excelente.

### **1.14.4 Relación con el usuario.**

Para tener una buena relación con el cliente es necesario una buena comunicación, para ello, se necesita descubrir sus necesidades, adaptarse a él, facilitarle información de los servicios y satisfacer su pedido en el menor tiempo posible. Sin duda una excelente comunicación depende tanto del emisor como del receptor, se presentan algunas consideraciones:

- Educación y valores éticos profesionales para con el cliente.
- Relación comunicativa con el cliente.
- La imagen del personal de trabajo y del taller.

## CAPÍTULO 2. COSTO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

En esta sección se desarrolla una percepción real de la Mecánica Automotriz Servival, es decir, a través de la indagación de campo se conocerá la empresa, proceso actual de costeo, servicios automotrices que el taller ofrece, asignación de recursos. Se determina mediante el método ABC el costo de prestación de servicios en el taller y se analiza el trato al cliente.

### 2.1 Información de la empresa “Mecánica Automotriz Servival”.



Figura 3. Mecánica Automotriz Servival. Fuente: Autores.

#### 2.1.1 Presentación del taller automotriz.

Mecánica Automotriz Servival es un taller multimarca, que ofrece servicios de mantenimiento preventivo y correctivo para automóviles con un peso de hasta 3.5 toneladas a gasolina y diésel. Mecánica Automotriz Servival contiene personal capacitado, mecánicos y ayudantes de mecánica con experiencia, lo cual permite emitir respuestas de manera rápida y eficaz.

Mecánica Automotriz Servival, está conformado por: Gerente Técnico (propietario del taller), Secretaria, Maestros mecánicos (Operarios de taller) y ayudantes. El taller

dispone de equipos automotrices de última gama que garantizan un proceso correcto dentro de los mantenimientos o servicios.

Los servicios que presta el taller automotriz son: mantenimiento preventivo y correctivo automotriz, diagnóstico computarizado y venta de repuestos.

A continuación, se presenta el organigrama de la Mecánica Automotriz Servival:

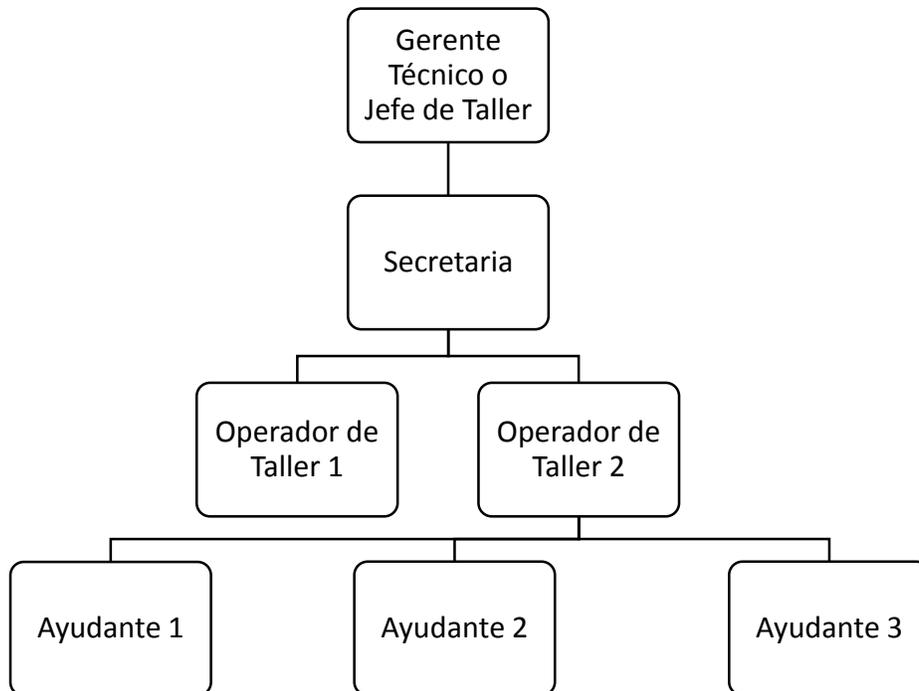


Figura 4. Organigrama del taller. Fuente: Autores.

### 2.1.2 Salarios y beneficios sociales.

En la Mecánica Automotriz Servival, los salarios se cancelan de manera mensual, el sueldo depende del cargo que ocupa cada empleado (los empleados no ganan horas extras, comisiones y tampoco perciben horas suplementarias), además todos los empleados están con aportaciones al IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) y reciben décimo tercero y décimo cuarto.

### 2.1.3 Personal de trabajo.

El personal del taller automotriz comandado o liderado por el Ing. René Alejandro Valdivieso, cuenta con una amplia experiencia necesaria para los manejos de equipos

y para desempeñar de la mejor manera cada uno de los servicios prestados en la Mecánica Automotriz Servival y de esta manera el cliente regrese de manera recurrente.

#### **2.1.4 Asignación de recursos.**

Para cada uno de los servicios que realiza Mecánica Automotriz Servival, se utilizan ciertas cantidades de recursos que se explican a continuación:

- Mano de obra (Tiempo trabajado por parte del recurso humano).
- Materiales (Repuestos e insumos).
- Años de vida útil de la maquinaria o herramientas dependiendo del servicio que se esté realizando.

Los recursos mencionados, se fijan dependiendo de la cantidad utilizada en cada uno de ellos.

#### **2.2 Costeo actual en la Mecánica Automotriz Servival.**

La Mecánica Automotriz Servival, maneja un sistema general contable, que no cuenta con un módulo de manejo de costos, es por ello, que se manejan como costos totales los sueldos de los empleados del taller y gastos que se manejan en la mecánica. Este sistema general, al no presentar una información detallada de costos, tampoco permite un control de los servicios prestados en el taller.

La necesidad de implementar un sistema de costeo ABC como solución para el taller, surge para determinar si los costos son más altos o bajos que los precios actuales manejados por la misma.

Los precios de los servicios para la Mecánica Automotriz Servival según el Ing. René Alejandro Valdivieso (Gerente Técnico), se los planteo basándose en el mercado automotriz de la ciudad de Loja, pero con algunos planes de mejora como es el servicio de venta de repuestos para brindar facilidades a los clientes.

En la figura 4 se muestra el almacén de repuestos de la Mecánica Automotriz Servival:



*Figura 5. Servicio de Repuestos. Fuente: Autores.*

### **2.3 Servicios prestados por la “Mecánica Automotriz Servival”.**

La Mecánica Automotriz Servival, presta los siguientes servicios:

- Mantenimiento de motor.
- Mantenimiento de suspensión.
- Mantenimiento de dirección.
- Mantenimiento de frenos.
- Mantenimiento de transmisión.

En este taller automotriz se efectúan otros servicios como: diagnóstico técnico computarizado, limpieza de inyectores, servicio de latonería y pintura, pero para la fijación de costos en este estudio, se ha tomado en cuenta aquellos servicios que con más frecuencia se realizan y que más ingresos generan al taller, es decir, mantenimiento de motor, suspensión, dirección, frenos y transmisión.

Cabe indicar que la Mecánica Automotriz Servival tiene contratos o convenios con las instituciones públicas como: Policía Nacional N°11 y Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, para ejecutar los mantenimientos de sus vehículos.

Las instituciones públicas mencionadas cuentan con flotas de vehículos también multimarca, pero, según el jefe de taller, la marca o el tipo de vehículo que llega con más frecuencia (60 vehículos mensuales) y con el cual se tiene el convenio o contrato con dichas instituciones es: “CHEVROLET D-MAX 4X4 DIESEL”, es por ello, que este estudio fijará costos de mantenimiento correctivo en esta marca (ANEXOS).



*Figura 6. D-MAX. Fuente: Autores.*



*Figura 7. D-MAX 2. Fuente: Autores.*

## 2.4 Procesos a seguir en el taller.

En cada servicio prestado en el taller automotriz, se realizan algunos pasos, tales como:

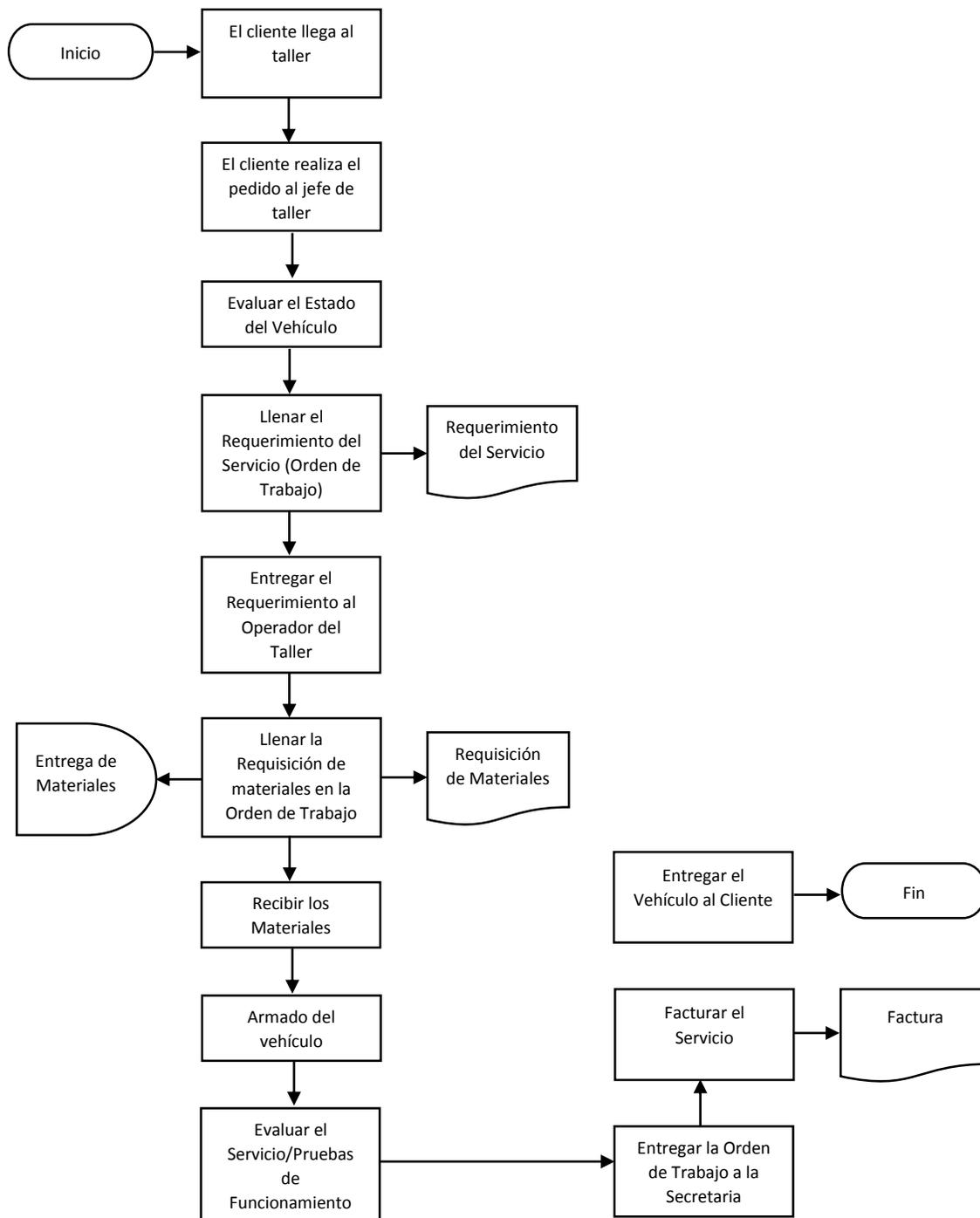


Figura 8. Proceso General. Fuente. Autores

Luego de describir de manera general el proceso que se da para mantenimientos efectuados en el taller automotriz, se detallan algunos problemas encontrados en el mismo:

Mecánica Automotriz Servival, al contar con un solo jefe de taller existe un problema para abastecer el pedido de los clientes que llegan al taller, el problema se presenta, cuando llega más de un cliente, usualmente tiene que esperar que el jefe de taller se desocupe del primer cliente para que lo atienda, solo en casos especiales, de existir una demanda alta el jefe de taller solicita ayuda a los mecánicos, este problema causa un tiempo de demora en ejecutar los trabajos y retrasa la entrega de otros vehículos.

Además, también se presenta otro problema, cuando dos o más operadores y ayudantes de taller necesitan ayuda o requieren consultar al jefe de taller con respecto al trabajo que están realizando, se genera un aumento de tiempo en la entrega de los vehículos.

#### **2.4.1 Diagramas de flujo de los procesos de cada servicio.**

A continuación, se presentan los procesos de cada servicio en diagramas de flujo, cabe recordar que los servicios que se presentarán son de mantenimiento preventivo y correctivo de la marca de vehículo: CHEVROLET D-MAX 4X4 DIESEL, del contrato con las instituciones públicas antes mencionadas:



**Mantenimiento de suspensión.**

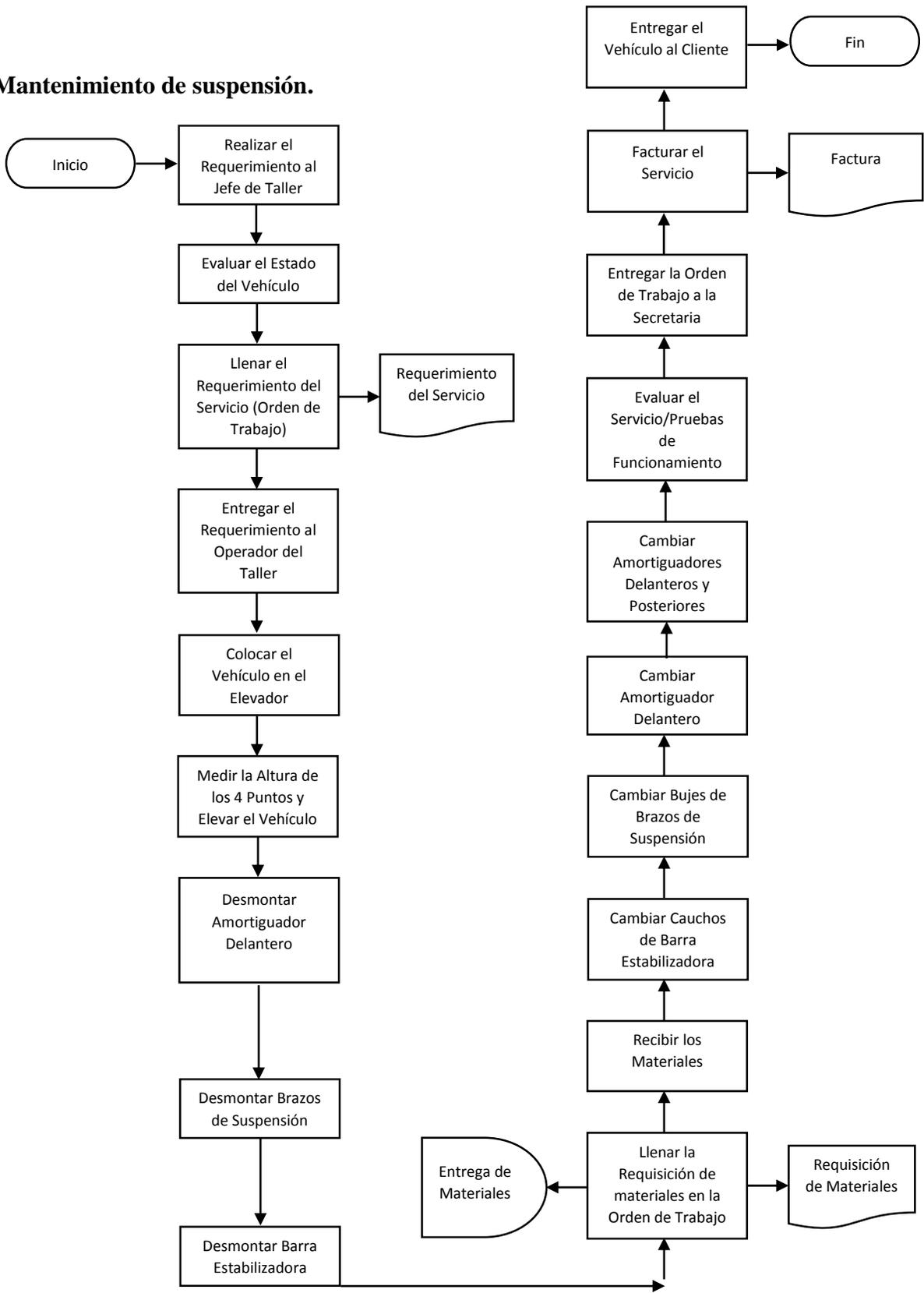


Figura 10. Suspensión. Fuente: Autores.

## Mantenimiento de dirección.

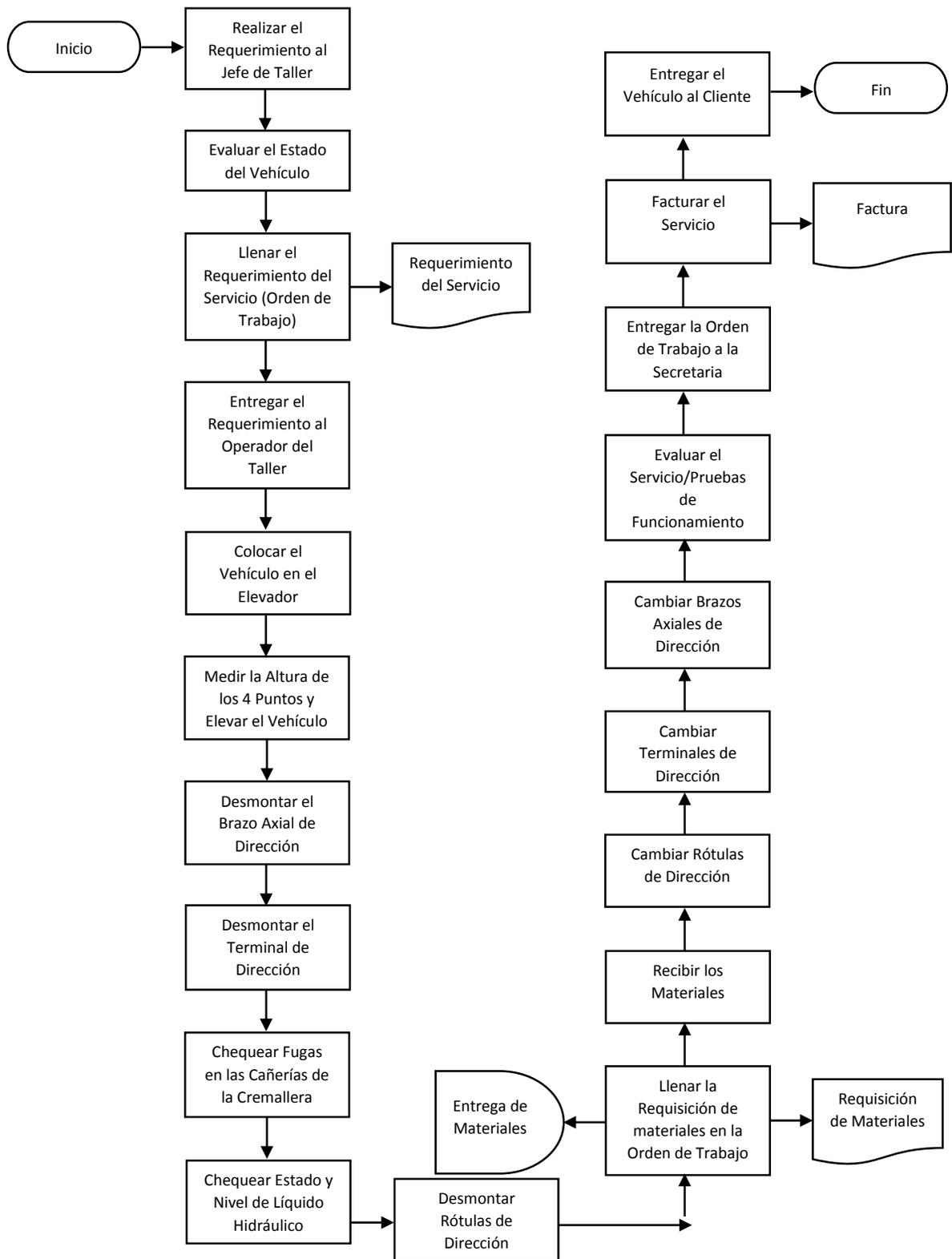


Figura 11. Dirección. Fuente: Autores.

## Mantenimiento de frenos.

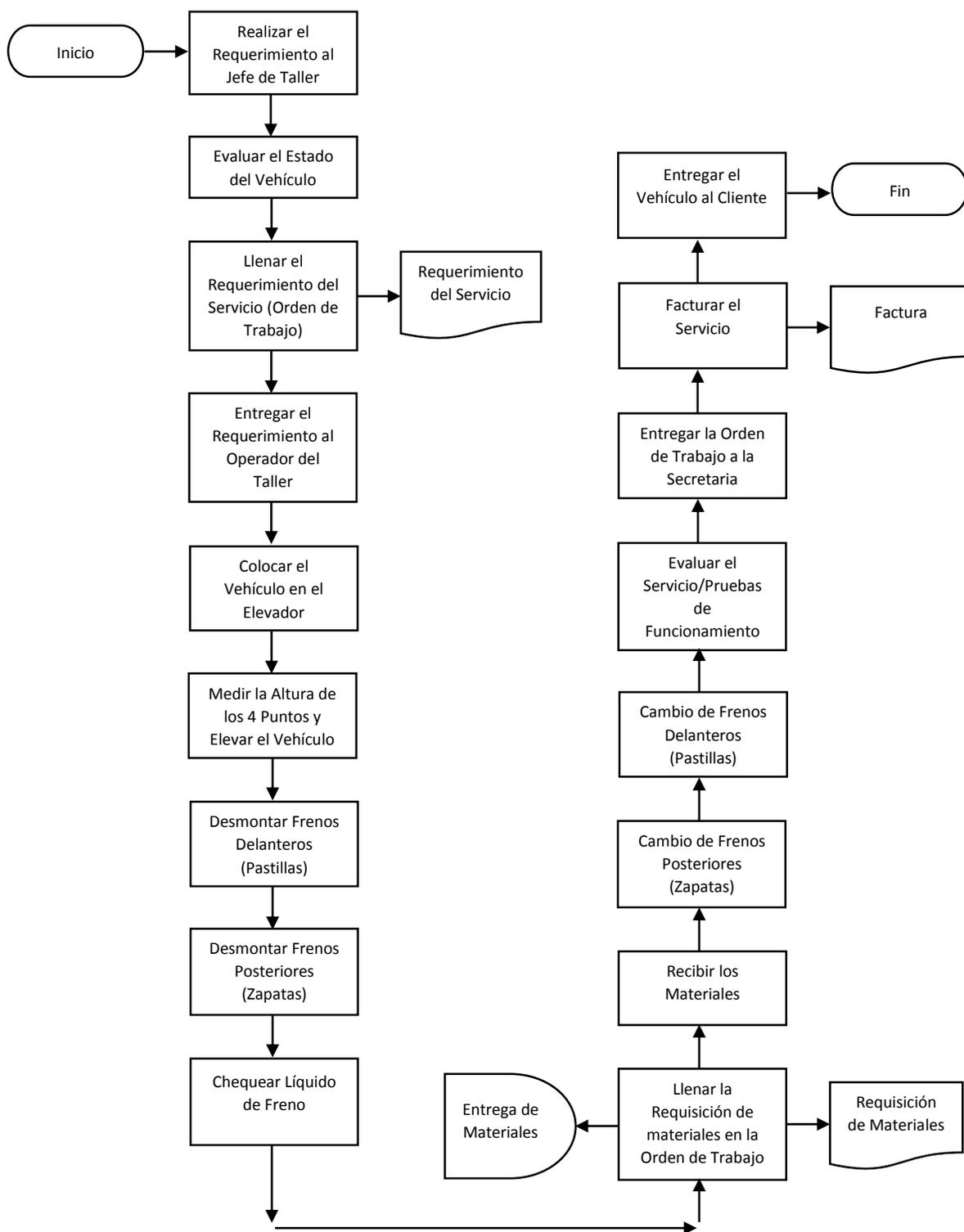


Figura 12. Frenos. Fuente: Autores.

## Mantenimiento de transmisión.

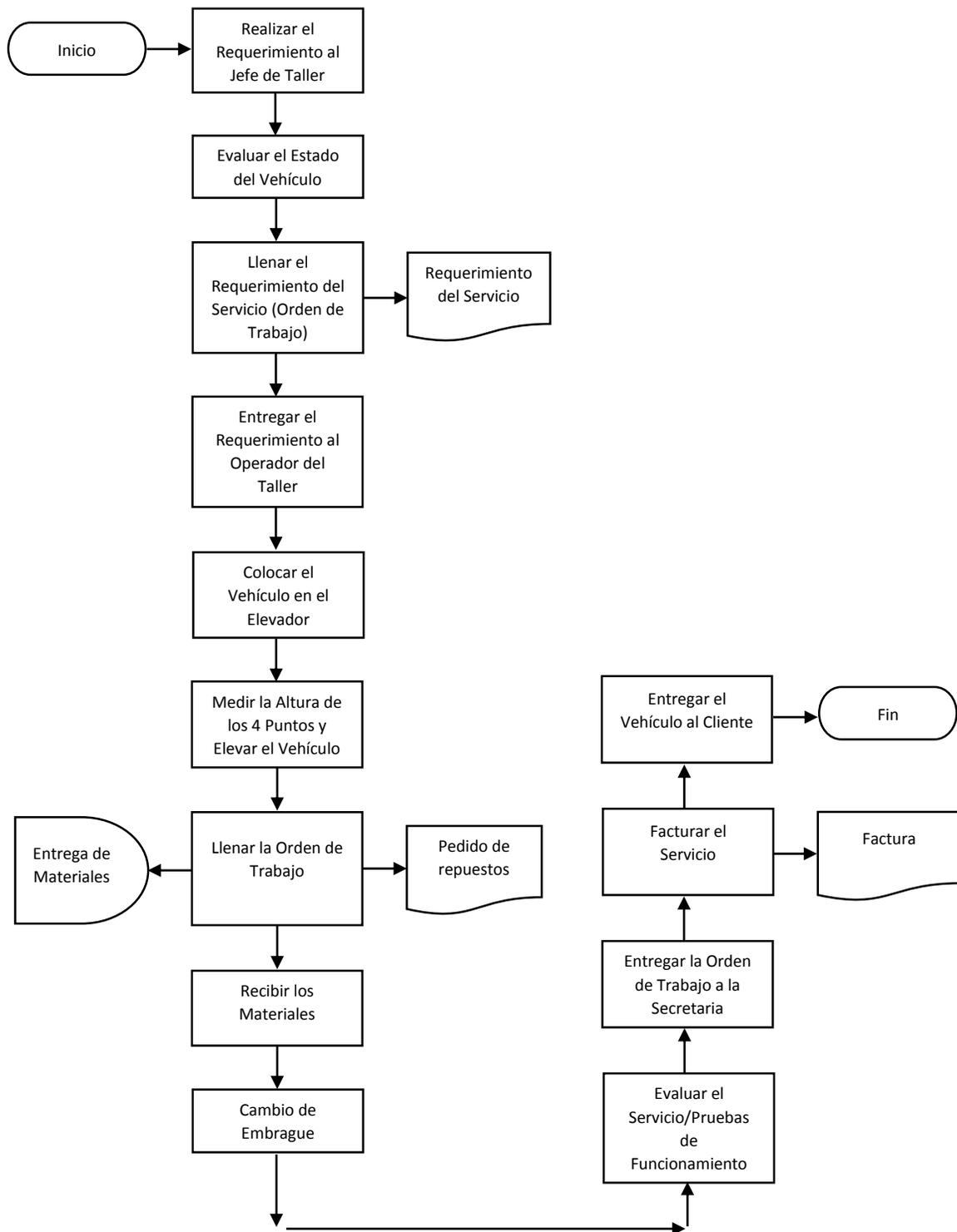


Figura 13. Transmisión. Fuente: Autores.

## MÉTODO ABC

### **2.5 Costo de Prestación de servicios a través del método basado en actividades.**

Se procede a determinar el coste de prestación de servicios automotrices en la Mecánica Automotriz Servival, por medio del método de costeo ABC, para ello se determinaron tiempos de las actividades de cada uno de los servicios, prestados por el taller automotriz antes mencionados. Además, se calcula mano de obra, materia prima (repuestos) y costos indirectos de fabricación para los servicios del taller.

#### **2.5.1 Rangos de tiempos en las actividades.**

En este contenido se enumeran las actividades y sus respectivos tiempos (mediante cronómetro) que conlleva realizar cada servicio que ofrece Mecánica Automotriz Servival, se determinaron tiempos mínimos y máximos de las actividades de cada servicio prestado.

Las actividades no se alteran, es decir, todos los días se siguen los mismos pasos o actividades para un servicio en el taller, pero los tiempos si varían, es por ello que fueron tomados en diferentes horas y días para obtener resultados más adheridos a la realidad.

Los tiempos de cada actividad en los servicios se detallan a continuación:

## Mantenimiento de motor.

Tabla 1. Rangos de tiempo motor. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tiempo Mínimo (Minutos)	Tiempo Máximo (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	2	5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	5	10
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	5	7
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2	3
5	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	7	10
6	Recibir los Materiales	10	15
7	Cambiar el Filtro de Aire	6	10
8	Cambiar Filtro de Combustible	10	12
9	Cambiar el Aceite de Motor	15	20
10	Cambiar Filtro de Aceite	5	6
11	Cambiar Filtro Trampa de Agua	5	7
12	Limpieza de los Conectores de los Inyectores	10	12
13	Limpieza de los Conectores de los Sensores	10	12
14	Chequear el Nivel y Fugas de Líquido de Radiador	5	7
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	10	15
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2	5
17	Facturar el Servicio	8	10
18	Entregar el Vehículo al Cliente	5	10

## Mantenimiento de suspensión.

Tabla 2. Rangos de Tiempo Suspensión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tiempo Mínimo (Minutos)	Tiempo Máximo (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	2	5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	5	10
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	5	7
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2	3
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	3	5
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	7	9

**Tabla 2. Rangos de Tiempo Suspensión. Continuación:**

7	Desmontar Amortiguador Delantero	8	12
8	Desmontar Brazos de Suspensión	27	37
9	Desmontar Barra Estabilizadora	13	15
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	7	10
11	Recibir los Materiales	10	15
12	Cambiar Cauchos de Barra Estabilizadora	15	18
13	Cambiar Bujes de Brazos de Suspensión	53	57
14	Cambiar Amortiguador Delantero	10	12
15	Bajar el Vehículo del Elevador	3	5
16	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	10	15
17	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2	5
18	Facturar el Servicio	8	10
19	Entregar el Vehículo al Cliente	5	10

**Mantenimiento de dirección.***Tabla 3. Rangos de Tiempo Dirección. Fuente: Autores.*

Nº	Actividades	Tiempo Mínimo (Minutos)	Tiempo Máximo (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	2	5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	5	10
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	5	7
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2	3
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	3	5
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	7	9
7	Desmontar el Brazo Axial de Dirección	16	18
8	Desmontar el Terminal de Dirección	8	10
9	Chequear Fugas en las Cañerías de la Cremallera	3	3
10	Chequear Estado y Nivel de Líquido Hidráulico	2	2
11	Desmontar Rótulas de Dirección	26	28
12	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	7	10
13	Recibir los Materiales	10	15
14	Cambiar Rótulas de Dirección	30	35
15	Cambiar Terminal de Dirección	8	10
16	Cambiar Brazo Axial de Dirección	10	15
17	Bajar el Vehículo del Elevador	3	5

**Tabla 3. Rangos de Tiempo Dirección. Continuación:**

18	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	10	15
19	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2	2
20	Facturar el Servicio	8	10
21	Entregar el Vehículo al Cliente	5	10

**Mantenimiento de frenos.***Tabla 4. Rangos de Tiempo Frenos. Fuente: Autores.*

Nº	Actividades	Tiempo Mínimo (Minutos)	Tiempo Máximo (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	2	5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	5	10
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	5	7
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2	3
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	3	5
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	7	9
7	Desmontar Frenos Delanteros (Pastillas)	9	13
8	Desmontar Frenos Posteriores (Zapatatas)	17	25
9	Chequear Líquido de Freno	2	3
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	7	10
11	Recibir los Materiales	10	15
12	Cambio de Frenos Posteriores (Zapatatas)	27	34
13	Cambio de Frenos Delanteros (Pastillas)	15	17
14	Bajar el Vehículo del Elevador	3	5
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	5	10
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2	2
17	Facturar el Servicio	8	10
18	Entregar el Vehículo al Cliente	5	10

## Mantenimiento de transmisión.

Tabla 5. Rangos de Tiempo Transmisión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tiempo Mínimo (Minutos)	Tiempo Máximo (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	2	5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	5	10
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	5	7
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2	3
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	3	5
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	7	9
7	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	7	10
8	Recibir los Materiales	10	15
9	Cambio de Embrague	240	310
10	Bajar el Vehículo del Elevador	3	5
11	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	7	15
12	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2	2
13	Facturar el Servicio	8	10
14	Entregar el Vehículo al Cliente	5	10

### 2.5.2 La media de los tiempos en las actividades.

Para determinar la media de los tiempos de las actividades para los costos de prestación de servicios en la Mecánica Automotriz Servival, se tomó los tiempos mínimos y máximos, sacando un promedio de dichos tiempos. A continuación, detallamos los tiempos estimados en los que se realiza las actividades para cada uno de los servicios prestados:

## Mantenimiento de motor.

Tabla 6. Tiempo motor. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5
5	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5
6	Recibir los Materiales	12,5
7	Cambiar el Filtro de Aire	8
8	Cambiar Filtro de Combustible	11
9	Cambiar el Aceite de Motor	17,5
10	Cambiar Filtro de Aceite	5,5
11	Cambiar Filtro Trampa de Agua	6
12	Limpieza de los Conectores de los Inyectores	11
13	Limpieza de los Conectores de los Sensores	11
14	Chequear el Nivel y Fugas de Líquido de Radiador	6
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	12,5
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	3,5
17	Facturar el Servicio	9
18	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5

## Mantenimiento de suspensión.

Tabla 7. Tiempo Suspensión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	4

**Tabla 7. Tiempo Suspensión. Continuación:**

6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	8
7	Desmontar Amortiguador Delantero	10
8	Desmontar Brazos de Suspensión	32
9	Desmontar Barra Estabilizadora	14
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5
11	Recibir los Materiales	12,5
12	Cambiar Cauchos de Barra Estabilizadora	16,5
13	Cambiar Bujes de Brazos de Suspensión	55
14	Cambiar Amortiguador Delantero	11
15	Bajar el Vehículo del Elevador	4
16	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	12,5
17	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	3,5
18	Facturar el Servicio	9
19	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5

**Mantenimiento de dirección.***Tabla 8. Tiempo Dirección. Fuente: Autores.*

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	4
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	8
7	Desmontar el Brazo Axial de Dirección	17
8	Desmontar el Terminal de Dirección	9
9	Chequear Fugas en las Cañerías de la Cremallera	3
10	Chequear Estado y Nivel de Líquido Hidráulico	2
11	Desmontar Rótulas de Dirección	27
12	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5
13	Recibir los Materiales	12,5
14	Cambiar Rótulas de Dirección	32,5
15	Cambiar Terminal de Dirección	9
16	Cambiar Brazo Axial de Dirección	12,5

**Tabla 8. Tiempo Dirección. Continuación:**

17	Bajar el Vehículo del Elevador	4
18	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	12,5
19	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2
20	Facturar el Servicio	9
21	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5

**Mantenimiento de frenos.***Tabla 9. Tiempo Frenos. Fuente: Autores.*

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	4
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	8
7	Desmontar Frenos Delanteros (Pastillas)	11
8	Desmontar Frenos Posteriores (Zapatatas)	21
9	Chequear Líquido de Freno	2,5
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5
11	Recibir los Materiales	12,5
12	Cambio de Frenos Posteriores (Zapatatas)	30,5
13	Cambio de Frenos Delanteros (Pastillas)	16
14	Bajar el Vehículo del Elevador	4
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	7,5
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2
17	Facturar el Servicio	9
18	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5

## Mantenimiento de transmisión.

Tabla 10. Tiempo Transmisión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	4
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	8
7	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5
8	Recibir los Materiales	12,5
9	Cambio de Embrague	275
10	Bajar el Vehículo del Elevador	4
11	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	11
12	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2
13	Facturar el Servicio	9
14	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5

### 2.5.3 Bases o Cost Drivers para cada actividad

Las bases o cost drivers para las actividades fueron determinados según repuestos en general, tiempo del operador del taller en realizar un servicio y C.I.F (planilla de luz, insumos, tiempo utilizado de la maquinaria y tiempo de mano obra indirecta).

A continuación, se muestra las bases para cada actividad en cada uno de los servicios prestados en el taller:

## Mantenimiento de motor.

Tabla 11. Bases motor. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Bases por Actividad				
		Repuestos	Tiempos del Operador	C.I.F		
				Cantidad de Insumos	Tiempos del Personal Administrativo	Otros C.I.F
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
2	Evaluar el Estado del Vehículo				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
5	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		Tiempo del operador de taller (minutos)			
6	Recibir los Materiales		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaria)	

**Tabla 11. Bases motor. Continuación:**

7	Cambiar el Filtro de Aire	Filtro de Aire	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
8	Cambiar Filtro de Combustible	Filtro de Combustible	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
9	Cambiar el Aceite de Motor	Aceite de Motor	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
10	Cambiar Filtro de Aceite	Filtro de Aceite	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
11	Cambiar Filtro Trampa de Agua	Filtro Trampa de Agua	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
12	Limpieza de los Conectores de los Inyectores		Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
13	Limpieza de los Conectores de los Sensores		Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
14	Chequear el Nivel y Fugas de Líquido de Radiador		Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)

**Tabla 11. Bases motor. Continuación:**

15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		Tiempo del operador de taller (minutos)			
17	Facturar el Servicio				Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaria)	
18	Entregar el Vehículo al Cliente				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	

## Mantenimiento de suspensión.

Tabla 12. Bases Suspensión. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Bases por Actividad				
		Repuestos	Tiempos del Operador	C.I.F		
				Cantidad de Insumos	Tiempos del Personal Administrativo	Otros C.I.F
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
2	Evaluar el Estado del Vehículo				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		Tiempo del operador de taller (minutos)			
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)

**Tabla 12. Bases Suspensión. Continuación:**

7	Desmontar Amortiguador Delantero		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
8	Desmontar Brazos de Suspensión		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
9	Desmontar Barra Estabilizadora		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		Tiempo del operador de taller (minutos)			
11	Recibir los Materiales		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaría)	
12	Cambiar Cauchos de Barra Estabilizadora	Cauchos de Barra Estabilizadora	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
13	Cambiar Bujes de Brazos de Suspensión	Bujes de Mesa de Suspensión	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
14	Cambiar Amortiguador Delantero	Amortiguadores Delanteros y Posteriores	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)

**Tabla 12. Bases Suspensión. Continuación:**

15	Bajar el Vehículo del Elevador		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
16	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
17	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		Tiempo del operador de taller (minutos)			
18	Facturar el Servicio				Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaria)	
19	Entregar el Vehículo al Cliente				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	

## Mantenimiento de dirección.

Tabla 13. Bases Dirección. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Bases por Actividad				
		Repuestos	Tiempos del Operador	C.I.F		
				Cantidad de Insumos	Tiempos del Personal Administrativo	Otros C.I.F
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
2	Evaluar el Estado del Vehículo				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		Tiempo del operador de taller (minutos)			
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)

**Tabla 13. Bases Dirección. Continuación:**

7	Desmontar el Brazo Axial de Dirección		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
8	Desmontar el Terminal de Dirección		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
9	Chequear Fugas en las Cañerías de la Cremallera		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
10	Chequear Estado y Nivel de Líquido Hidráulico		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
11	Desmontar Rótulas de Dirección		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
12	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		Tiempo del operador de taller (minutos)			
13	Recibir los Materiales		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaria)	
14	Cambiar Rótulas de Dirección	Rótulas de Dirección	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)

**Tabla 13. Bases Dirección. Continuación:**

15	Cambiar Terminal de Dirección	Terminales de Dirección	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
16	Cambiar Brazo Axial de Dirección	Brazos Axiales de Dirección	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
17	Bajar el Vehículo del Elevador		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
18	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
19	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		Tiempo del operador de taller (minutos)			
20	Facturar el Servicio				Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaria)	
21	Entregar el Vehículo al Cliente				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	

## Mantenimiento de frenos.

Tabla 14. Bases Frenos. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Bases por Actividad				
		Repuestos	Tiempos del Operador	C.I.F		
				Cantidad de Insumos	Tiempos del Personal Administrativo	Otros C.I.F
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
2	Evaluar el Estado del Vehículo				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		Tiempo del operador de taller (minutos)			
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)

**Tabla 14. Bases Frenos. Continuación:**

7	Desmontar Frenos Delanteros (Pastillas)		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
8	Desmontar Frenos Posteriores (Zapatas)		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
9	Chequear Líquido de Freno		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		Tiempo del operador de taller (minutos)			
11	Recibir los Materiales		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaría)	
12	Cambio de Frenos Posteriores (Zapatas)	Zapatas	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
13	Cambio de Frenos Delanteros (Pastillas)	Pastillas	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
14	Bajar el Vehículo del Elevador		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)

**Tabla 14. Bases Frenos. Continuación:**

15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		Tiempo del operador de taller (minutos)			
17	Facturar el Servicio				Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaria)	
18	Entregar el Vehículo al Cliente				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	

## Mantenimiento de transmisión.

Tabla 15. Bases Transmisión. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Bases por Actividad				
		Repuestos	Tiempos del Operador	C.I.F		
				Cantidad de Insumos	Tiempos del Personal Administrativo	Otros C.I.F
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
2	Evaluar el Estado del Vehículo				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		Tiempo del operador de taller (minutos)			
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)

**Tabla 15. Bases Transmisión. Continuación:**

7	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		Tiempo del operador de taller (minutos)			
8	Recibir los Materiales		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaria)	
9	Cambio de Embrague	Embrague	Tiempo del operador de taller (minutos)	Cantidad consumida por actividad (Insumos)		Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
10	Bajar el Vehículo del Elevador		Tiempo del operador de taller (minutos)			Tiempo de uso de la maquinaria (herramienta)
11	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		Tiempo del operador de taller (minutos)		Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	
12	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		Tiempo del operador de taller (minutos)			
13	Facturar el Servicio				Tiempo de mano de obra indirecta (Secretaria)	
14	Entregar el Vehículo al Cliente				Tiempo de mano de obra indirecta (Jefe de Taller)	

#### 2.5.4 Costos Directos.

Se procedió a designar los materiales o repuestos (materia prima) que se utiliza en cada actividad de los servicios prestado en la Mecánica Automotriz Servival, con sus respectivos precios. En algunas actividades de los servicios no se requiere de materia prima, por lo tanto, solo se detallan las actividades que requieren.

En los servicios de suspensión y dirección cabe indicar, que los precios de materia prima, corresponden a un solo lado del vehículo (derecho o izquierdo de suspensión o dirección), es decir, en caso de requerir el costo de materia prima total de la suspensión del vehículo se debe multiplicar el valor calculado por dos.

#### Costo de materia prima directa.

#### Mantenimiento de motor.

Tabla 16. Material motor. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Materia Prima (Repuestos)	Precio \$ (Costo Total)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller		
2	Evaluar el Estado del Vehículo		
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)		
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller		
5	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		
6	Recibir los Materiales		
7	Cambiar el Filtro de Aire	Filtro de Aire	14,96
8	Cambiar Filtro de Combustible	Filtro de Combustible	14,24
9	Cambiar el Aceite de Motor	Aceite de Motor	28
10	Cambiar Filtro de Aceite	Filtro de Aceite	5,13
11	Cambiar Filtro Trampa de Agua	Filtro Trampa de Agua	12,82
12	Limpieza de los Conectores de los Inyectores	Spray WD-40	5
13	Limpieza de los Conectores de los Sensores	Spray WD-40	5
14	Chequear el Nivel y Fugas de Líquido de Radiador		
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		
17	Facturar el Servicio		
18	Entregar el Vehículo al Cliente		
		<b>TOTAL</b>	<b>85,15</b>

## Mantenimiento de suspensión.

Tabla 17. Materiales Suspensión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Materia Prima (Repuestos)	Precio \$ (Costo Total)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller		
2	Evaluar el Estado del Vehículo		
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)		
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller		
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		
7	Desmontar Amortiguador Delantero		
8	Desmontar Brazos de Suspensión		
9	Desmontar Barra Estabilizadora		
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		
11	Recibir los Materiales		
12	Cambiar Cauchos de Barra Estabilizadora	Cauchos	11,4
13	Cambiar Bujes de Brazos de Suspensión	Bujes	52,80
14	Cambiar Amortiguador Delantero	Amortiguador	45,29
15	Bajar el Vehículo del Elevador		
16	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		
17	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		
18	Facturar el Servicio		
19	Entregar el Vehículo al Cliente		
		<b>TOTAL</b>	<b>109,49</b>

## Mantenimiento de dirección.

Tabla 18. Materiales Dirección. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Materia Prima (Repuestos)	Precio \$ (Costo Total)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller		
2	Evaluar el Estado del Vehículo		
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)		
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller		
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		
7	Desmontar el Brazo Axial de Dirección		
8	Desmontar el Terminal de Dirección		
9	Chequear Fugas en las Cañerías de la Cremallera		

**Tabla 18. Materiales Dirección. Continuación:**

10	Chequear Estado y Nivel de Líquido Hidráulico		
11	Chequear Estado de Rótulas de Dirección		
12	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		
13	Recibir los Materiales		
14	Cambiar Rótulas de Dirección	Rótulas	62,38
15	Cambiar Terminal de Dirección	Terminal	14
16	Cambiar Brazo Axial de Dirección	Brazo Axial	17
17	Bajar el Vehículo del Elevador		
18	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		
19	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		
20	Facturar el Servicio		
21	Entregar el Vehículo al Cliente		
		<b>TOTAL</b>	<b>93,38</b>

**Mantenimiento de frenos.***Tabla 19. Materiales Frenos. Fuente: Autores.*

Nº	Actividades	Materia Prima (Repuestos)	Precio \$ (Costo Total)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller		
2	Evaluar el Estado del Vehículo		
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)		
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller		
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		
7	Desmontar Frenos Delanteros (Pastillas)		
8	Desmontar Frenos Posteriores (Zapatatas)		
9	Chequear Líquido de Freno		
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		
11	Recibir los Materiales		
12	Cambio de Frenos Posteriores (Zapatatas)	Zapatatas	38,46
13	Cambio de Frenos Delanteros (Pastillas)	Pastillas	53,84
14	Bajar el Vehículo del Elevador		
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		
17	Facturar el Servicio		
18	Entregar el Vehículo al Cliente		
		<b>TOTAL</b>	<b>92,3</b>

## Mantenimiento de transmisión.

Tabla 20. Materiales Transmisión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Materia Prima (Repuestos)	Precio \$ (Costo Total)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller		
2	Evaluar el Estado del Vehículo		
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)		
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller		
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		
7	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		
8	Recibir los Materiales		
9	Cambio de Embrague	Kit Embrague	242,92
10	Bajar el Vehículo del Elevador		
11	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		
12	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		
13	Facturar el Servicio		
14	Entregar el Vehículo al Cliente		
		<b>TOTAL</b>	<b>242,92</b>

### Costo de la mano de obra.

Se determinó el sueldo de los empleados teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- los sueldos percibidos por cada uno de los empleados del taller, que es de acuerdo al área en la que se desempeña cada empleado.
- Aporte patronal es del 11.15% del sueldo del empleado.
- Aporte personal es el 9,45 % del sueldo del empleado.
- Décimo tercero.
- Décimo cuarto.

A continuación, se presenta el rol de pagos de los empleados en la siguiente tabla:

Tabla 21. Rol de pagos. Fuente: Autores.

<b>CARGO</b>	<b>DÉCIMO TERCERO</b>	<b>DÉCIMO CUARTO</b>	<b>SUELDO</b>	<b>APORTE PATRONAL (11,15%)</b>	<b>APORTE PERSONAL (9,45%)</b>	<b>ALMUERZO (24*2,75)</b>	<b>TOTAL (\$)</b>
<b>Jefe de Taller</b>	100	32,17	1200	133,8	113,4	66	1418,57
<b>Secretaria</b>	33,33	32,17	400,00	44,6	37,8	66	538,30
<b>Maestro</b>	50	32,17	600	66,9	56,7	66	758,37
<b>Maestro</b>	50	32,17	600	66,9	56,7	66	758,37
<b>Ayudante</b>	32,17	32,17	386,00	43,039	36,477	66	522,90
<b>Ayudante</b>	32,17	32,17	386,00	43,039	36,477	66	522,90
<b>Ayudante</b>	32,17	32,17	386,00	43,039	36,477	66	522,90

Para determinar la tasa de trabajo del personal, hay que tomar en cuenta el salario total del personal en cada una de las áreas o servicios que presta el taller automotriz y se dividió para el número de horas laborables totales al mes, que son 192 horas (8 horas de lunes a sábado, son 48 horas a la semana y por 4 semanas serían 192 horas al mes). Según lo detallado anteriormente, se procedió a calcular el costo por hora de trabajo:

Tabla 22. La tasa de trabajo. Fuente: Autores.

<b>SERVICIO</b>	<b>SUELDO OPERADOR</b>	<b>SUELDO AYUDANTE</b>	<b>SUELDO EN EL SERVICIO</b>	<b>HORAS AL MES</b>	<b>TASA (HORA)</b>
<b>ABC de Motor</b>	758,37	522,90	1281,26	192	6,67
<b>Suspensión</b>	758,37	522,90	1281,26	192	6,67
<b>Dirección</b>	758,37	522,90	1281,26	192	6,67
<b>Lubricación</b>	758,37	522,90	1281,26	192	6,67
<b>Frenos</b>	758,37	522,90	1281,26	192	6,67
<b>Transmisión</b>	758,37	522,90	1281,26	192	6,67

Para establecer el costo de trabajo directo en las actividades de los servicios prestados por la Mecánica Automotriz Servival, se utilizó la tasa por hora directa de trabajo calculada anteriormente (6,67 \$/h) y se divide para 60, para sacar una tasa en minutos y esto multiplicar por los minutos de cada actividad, como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

## Mantenimiento de motor.

Tabla 23. Mano de obra directa motor. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)	Costo Minuto (\$):(Tasa(h)/60)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5		0
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5		0
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6		0
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5		0
5	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5	0,11	0,94
6	Recibir los Materiales	12,5	0,11	1,39
7	Cambiar el Filtro de Aire	8	0,11	0,89
8	Cambiar Filtro de Combustible	11	0,11	1,22
9	Cambiar el Aceite de Motor	17,5	0,11	1,95
10	Cambiar Filtro de Aceite	5,5	0,11	0,61
11	Cambiar Filtro Trampa de Agua	6	0,11	0,67
12	Limpieza de los Conectores de los Inyectores	11	0,11	1,22
13	Limpieza de los Conectores de los Sensores	11	0,11	1,22
14	Chequear el Nivel y Fugas de Líquido de Radiador	6	0,11	0,67
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	12,5	0,11	1,39
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	3,5	0,11	0,39
17	Facturar el Servicio	9		0
18	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5		0
	<b>TOTAL</b>	149	1,33	<b>12,56</b>

## Mantenimiento de suspensión.

Tabla 24. Mano de obra directa suspensión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)	Costo Minuto (\$):(Tasa(h)/60)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5		0
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5		0
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6		0
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5		0
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	4	0,11	0,44
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	8	0,11	0,89
7	Desmontar Amortiguador Delantero	10	0,11	1,11

**Tabla 24. Mano de obra directa suspensión. Continuación:**

8	Desmontar Brazos de Suspensión	32	0,11	3,56
9	Desmontar Barra Estabilizadora	14	0,11	1,56
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5	0,11	0,94
11	Recibir los Materiales	12,5	0,11	1,39
12	Cambiar Cauchos de Barra Estabilizadora	16,5	0,11	1,83
13	Cambiar Bujes de Brazos de Suspensión	55	0,11	6,11
14	Cambiar Amortiguador Delantero	11	0,11	1,22
15	Bajar el Vehículo del Elevador	4	0,11	0,44
16	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	12,5	0,11	1,39
17	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	3,5	0,11	0,39
18	Facturar el Servicio	9		0
19	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5		0
	<b>TOTAL</b>	227,5	1,45	<b>21,29</b>

**Mantenimiento de dirección.***Tabla 25. Mano de obra directa dirección. Fuente: Autores.*

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)	Costo Minuto (\$):(Tasa(h)/60)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5		0
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5		0
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6		0
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5		0
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	4	0,11	0,44
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	8	0,11	0,89
7	Desmontar el Brazo Axial de Dirección	17	0,11	1,89
8	Desmontar el Terminal de Dirección	9	0,11	1,00
9	Chequear Fugas en las Cañerías de la Cremallera	3	0,11	0,33
10	Chequear Estado y Nivel de Líquido Hidráulico	2	0,11	0,22
11	Desmontar Rótulas de Dirección	27	0,11	3,00
12	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5	0,11	0,94
13	Recibir los Materiales	12,5	0,11	1,39
14	Cambiar Rótulas de Dirección	32,5	0,11	3,61
15	Cambiar Terminal de Dirección	9	0,11	1,00
16	Cambiar Brazo Axial de Dirección	12,5	0,11	1,39
17	Bajar el Vehículo del Elevador	4	0,11	0,44
18	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	12,5	0,11	1,39

**Tabla 25. Mano de obra directa dirección. Continuación:**

19	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2	0,11	0,22
20	Facturar el Servicio	9		0
21	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5		0
<b>TOTAL</b>		199,5	1,67	<b>18,18</b>

**Mantenimiento de frenos.***Tabla 26. Mano de obra directa Frenos. Fuente: Autores.*

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)	Costo Minuto (\$):(Tasa(h)/60)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5		0
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5		0
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6		0
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5		0
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	4	0,11	0,44
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	8	0,11	0,89
7	Desmontar Frenos Delanteros (Pastillas)	11	0,11	1,22
8	Desmontar Frenos Posteriores (Zapatatas)	21	0,11	2,33
9	Chequear Líquido de Freno	2,5	0,11	0,28
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5	0,11	0,94
11	Recibir los Materiales	12,5	0,11	1,39
12	Cambio de Frenos Posteriores (Zapatatas)	30,5	0,11	3,39
13	Cambio de Frenos Delanteros (Pastillas)	16	0,11	1,78
14	Bajar el Vehículo del Elevador	4	0,11	0,44
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	7,5	0,11	0,83
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2	0,11	0,22
17	Facturar el Servicio	9		0
18	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5		0
<b>TOTAL</b>		163,5	1,33	<b>14,17</b>

## Mantenimiento de transmisión.

Tabla 27. Mano de obra directa Transmisión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tiempo Medio (Minutos)	Costo Minuto (\$):(Tasa(h)/60)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,5		0
2	Evaluar el Estado del Vehículo	7,5		0
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	6		0
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,5		0
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	4	0,11	0,44
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	8	0,11	0,89
7	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,5	0,11	0,94
8	Recibir los Materiales	12,5	0,11	1,39
9	Cambio de Embrague	275	0,11	30,57
10	Bajar el Vehículo del Elevador	4	0,11	0,44
11	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	11	0,11	1,22
12	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2	0,11	0,22
13	Facturar el Servicio	9		0
14	Entregar el Vehículo al Cliente	7,5		0
	<b>TOTAL</b>	361	0,89	<b>36,13</b>

### 2.5.5 Costos indirectos de fabricación (C.I.F).

Primero se detalló la maquinaria utilizada en cada uno de los servicios prestados por la Mecánica Automotriz Servival, para determinar el costo de depreciación mensual de la misma.

Para el cálculo se utilizó el método de depreciación por línea recta o método lineal uniforme, este sistema es el más sencillo y más utilizado.

$$Depreciación = \frac{Valor\ inicial - Valor\ residual}{Años\ de\ vida\ útil} / 12$$

En la siguiente tabla se detalla el método de depreciación de la maquinaria o herramienta utilizada para los servicios prestados en el taller automotriz:

Tabla 28. Depreciación de Maquinaria. Fuente: Autores.

<b>SERVICIOS</b>	<b>MAQUINARIA O HERRAMIENTA</b>	<b>VALOR INICIAL (\$)</b>	<b>VALOR RESIDUAL</b>	<b>AÑOS DE VIDA ÚTIL</b>	<b>DEPRECIACIÓN ANUAL</b>	<b>DEPRECIACIÓN MENSUAL</b>
<b>ABC DE MOTOR</b>	Kit de herramientas	735	147	10	58,8	<b>4,90</b>
<b>SUSPENSIÓN</b>	Prensa hidráulica	980	196	10	78,4	<b>6,53</b>
	Elevador	2.875	575	10	230	<b>19,17</b>
	Prensa de mesa	180	36	10	14,4	<b>1,20</b>
	Kit de herramientas	735	147	10	58,8	<b>4,90</b>
<b>DIRECCIÓN</b>	Prensa de mesa	180	36	10	14,4	<b>1,20</b>
	Elevador	2.875	575	10	230	<b>19,17</b>
	Kit de herramientas	735	147	10	58,8	<b>4,90</b>
<b>FRENOS</b>	Elevador	2.875	575	10	230	<b>19,17</b>
	Kit de herramientas	735	147	10	58,8	<b>4,90</b>
<b>TRANSMISIÓN</b>	Elevador	2.875	575	10	230	<b>19,17</b>
	Kit de herramientas	735	147	10	58,8	<b>4,90</b>

Luego de conocer la devaluación mensual de la herramienta y maquinaria utilizada en los servicios prestados por el taller automotriz, se procede a realizar el cálculo de los C.I.F que intervienen en cada uno de los servicios. Para ello se determinó tasas por actividad, de acuerdo a los recursos que consumen cada una, en ciertos casos van a existir 3 o hasta 4 tasas en una misma actividad, esto se debe a que en una actividad se consume una cierta cantidad de insumos, personal administrativo, depreciación de la maquinaria y planilla de luz.

El guaípe es utilizado en los servicios prestados, es decir, en: mantenimiento de motor, de suspensión, de dirección, de frenos y transmisión.

Para determinar el coste del personal administrativo, se dividió el salario del personal que interviene para el número de horas al mes (184), obteniendo el costo horario, luego se dividió para 60, teniendo el costo por minuto.

La tasa de insumos, es determinada en base al número de servicios ofertados en el taller, en nuestro caso para los 5 mantenimientos.

Para establecer el coste de la energía eléctrica, se tomó en cuenta el valor mensual de la misma (\$150), y se divide para el número de horas laborables al mes y por ultimo dividir para 60, obteniendo el costo por minuto.

Todo lo descrito anteriormente, se detalla en las siguientes tablas de cada uno de los servicios:

## Mantenimiento de motor.

Tabla 29. C.I.F motor. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa por minuto (T/60)	Tasa (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
2	Evaluar el Estado del Vehículo	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
5	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	NO APLICA				
6	Recibir los Materiales	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05
7	Cambiar el Filtro de Aire	Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
8	Cambiar Filtro de Combustible	Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
9	Cambiar el Aceite de Motor	Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1

**Tabla 29. C.I.F motor. Continuación:**

10	Cambiar Filtro de Aceite	Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaípe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
11	Cambiar Filtro Trampa de Agua	Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaípe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
12	Limpieza de los Conectores de los Inyectores	Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaípe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
13	Limpieza de los Conectores de los Sensores	Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaípe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
14	Chequear el Nivel y Fugas de Líquido de Radiador	Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaípe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	NO APLICA				
17	Facturar el Servicio	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05
18	Entregar el Vehículo al Cliente	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12

## Mantenimiento de suspensión.

Tabla 30. C.I.F suspensión. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa por minuto (T/60)	Tasa (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
2	Evaluar el Estado del Vehículo	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	NO APLICA				
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
7	Desmontar Amortiguador Delantero	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1

**Tabla 30. C.I.F suspensión. Continuación:**

8	Desmontar Brazos de Suspensión	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
9	Desmontar Barra Estabilizadora	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	NO APLICA				
11	Recibir los Materiales	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05
12	Cambiar Cauchos de Barra Estabilizadora	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de grasa / Número de actividades	0,25/5	0,05	No necesita una tasa en minutos	0,05
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1

**Tabla 30. C.I.F suspensión. Continuación:**

13	Cambiar Bujes de Brazos de Suspensión	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
14	Cambiar Amortiguador Delantero	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
15	Bajar el Vehículo del Elevador	Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
16	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
17	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	NO APLICA				
18	Facturar el Servicio	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05
19	Entregar el Vehículo al Cliente	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12

## Mantenimiento de dirección.

Tabla 31. C.I.F dirección. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa por minuto (T/60)	Tasa (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
2	Evaluar el Estado del Vehículo	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	NO APLICA				
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
7	Desmontar el Brazo Axial de Dirección	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1

**Tabla 31. C.I.F dirección. Continuación:**

8	Desmontar el Terminal de Dirección	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
9	Chequear Fugas en las Cañerías de la Cremallera	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
10	Chequear Estado y Nivel de Líquido Hidráulico	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
11	Desmontar Rótulas de Dirección	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1

**Tabla 31. C.I.F dirección. Continuación:**

12	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	NO APLICA				
13	Recibir los Materiales	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05
14	Cambiar Rótulas de Dirección	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
15	Cambiar Terminal de Dirección	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
16	Cambiar Brazo Axial de Dirección	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de grasa / Número de actividades	0,25/5	0,05	No necesita una tasa en minutos	0,05
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
17	Bajar el Vehículo del Elevador	Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00

**Tabla 31. C.I.F dirección. Continuación:**

18	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
19	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	NO APLICA				
20	Facturar el Servicio	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05
21	Entregar el Vehículo al Cliente	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12

## Mantenimiento de frenos.

Tabla 32. C.I.F frenos. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa por minuto (T/60)	Tasa (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
2	Evaluar el Estado del Vehículo	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	NO APLICA				
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
7	Desmontar Frenos Delanteros (Pastillas)	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1

**Tabla 32. C.I.F frenos. Continuación:**

8	Desmontar Frenos Posteriores (Zapatras)	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
9	Chequear Líquido de Freno	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	NO APLICA				
11	Recibir los Materiales	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05
12	Cambio de Frenos Posteriores (Zapatras)	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1

**Tabla 32. C.I.F frenos. Continuación:**

13	Cambio de Frenos Delanteros (Pastillas)	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de grasa / Número de actividades	0,25/5	0,05	No necesita una tasa en minutos	0,05
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
14	Bajar el Vehículo del Elevador	Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	NO APLICA				
17	Facturar el Servicio	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05
18	Entregar el Vehículo al Cliente	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12

## Mantenimiento de transmisión.

Tabla 33. C.I.F transmisión. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa para cada actividad	Tasa por minuto (T/60)	Tasa (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
2	Evaluar el Estado del Vehículo	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	NO APLICA				
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
7	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	NO APLICA				
8	Recibir los Materiales	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05

**Tabla 33. C.I.F transmisión. Continuación:**

9	Cambio de Embrague	Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
		Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
		Costo de grasa / Número de actividades	0,25/5	0,05	No necesita una tasa en minutos	0,05
		Costo de guaipe / Número de actividades	0,50/5	0,1	No necesita una tasa en minutos	0,1
10	Bajar el Vehículo del Elevador	Costo mensual de energía eléctrica / Horas al mes	150/192	0,78125	0,01302083333	0,013
		Depreciación mensual elevador / Horas al mes	19,17/192	0,099843750	0,00	0,00
11	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12
		Depreciación mensual kit de herramientas / Horas al mes	4,90/192	0,025520833	0,00	0,00
12	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	NO APLICA				
13	Facturar el Servicio	Salario Total Secretaria / Horas al mes	538,3/192	2,803645833	0,0467274306	0,05
14	Entregar el Vehículo al Cliente	Salario Total Jefe de Taller / Horas al mes	1418.57/192	7,388385417	0,1231397569	0,12

Ahora, el tiempo en minutos que dura cada actividad se multiplica por la tasa encontrada en las tablas 29 hasta la 33, excepto en el caso de la materia prima indirecta, ya que no aplica a determinar un costo en minutos.

Para obtener los C.I.F de cada servicio, se suman todos los costes generados en cada actividad (multiplicados por el tiempo) y el resultado es el costo total por el servicio.

Todo lo mencionado anteriormente, se detalla en las siguientes tablas:

## Mantenimiento de motor.

Tabla 34. Costo total de C.I.F de motor. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Tasa (\$)	Tiempo Medio (Minutos)	Costo total por actividad
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	0,12	3,5	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo	0,12	7,5	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	0,12	6,0	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	0,12	2,5	0,31
5	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo			
6	Recibir los Materiales	0,05	12,5	0,58
7	Cambiar el Filtro de Aire	0,00	8	0,1
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
8	Cambiar Filtro de Combustible	0,00	11	0,1
		0,1	No necesita una tasa en minutos	

**Tabla 34. Costo total de C.I.F de motor. Continuación:**

9	Cambiar el Aceite de Motor	0,00	17,5	0,1
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
10	Cambiar Filtro de Aceite	0,00	5,5	0,1
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
11	Cambiar Filtro Trampa de Agua	0,00	6	0,1
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
12	Limpieza de los Conectores de los Inyectores	0,00	11	0,1
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
13	Limpieza de los Conectores de los Sensores	0,00	11	0,1
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
14	Chequear el Nivel y Fugas de Líquido de Radiador	0,00	6	0,1
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	0,12	12,5	1,54
		0,00	12,5	

**Tabla 34. Costo total de C.I.F de motor. Continuación:**

16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria			
17	Facturar el Servicio	0,05	9	0,42
18	Entregar el Vehículo al Cliente	0,12	7,5	0,92

## Mantenimiento de suspensión.

Tabla 35. Costo total de C.I.F de suspensión. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Tasa (\$)	Tiempo Medio (Minutos)	Costo total por actividad
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	0,12	3,5	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo	0,12	7,5	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	0,12	6	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	0,12	2,5	0,31
5	Colocar el Vehículo en el Elevador			
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	0,00	8	0,1
		0,013	8	
7	Desmontar Amortiguador Delantero	0,00	10	0,23
		0,013	10	
		0,00	10	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	

**Tabla 35. Costo total de C.I.F de suspensión. Continuación:**

8	Desmontar Brazos de Suspensión	0,00	32	0,52
		0,013	32	
		0,00	32	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
9	Desmontar Barra Estabilizadora	0,00	14	0,28
		0,013	14	
		0,00	14	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo			
11	Recibir los Materiales	0,05	12,5	0,58

**Tabla 35. Costo total de C.I.F de suspensión. Continuación:**

12	Cambiar Cauchos de Barra Estabilizadora	0,00	16,5	0,36
		0,013	16,5	
		0,00	16,5	
		0,05	No necesita una tasa en minutos	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
13	Cambiar Bujes de Brazos de Suspensión	0,00	55	0,82
		0,013	55	
		0,00	55	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
14	Cambiar Amortiguador Delantero	0,00	11	0,24
		0,013	11	
		0,00	11	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	

**Tabla 35. Costo total de C.I.F de suspensión. Continuación:**

15	Bajar el Vehículo del Elevador	0,013	4	0,05
		0,00	4	
16	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	0,12	12,5	1,54
		0,00	12,5	
17	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria			
18	Facturar el Servicio	0,05	9	0,42
19	Entregar el Vehículo al Cliente	0,12	7,5	0,92

## Mantenimiento de dirección.

Tabla 36. Costo total de C.I.F de dirección. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tasa (\$)	Tiempo Medio (Minutos)	Costo total por actividad
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	0,12	3,5	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo	0,12	7,5	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	0,12	6	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	0,12	2,5	0,31
5	Colocar el Vehículo en el Elevador			
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	0,00	8	0,1
		0,013	8	
7	Desmontar el Brazo Axial de Dirección	0,00	17	0,32
		0,013	17	
		0,00	17	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	

**Tabla 36. Costo total de C.I.F de dirección. Continuación:**

8	Desmontar el Terminal de Dirección	0,00	9	0,22
		0,013	9	
		0,00	9	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
9	Chequear Fugas en las Cañerías de la Cremallera	0,00	3	0,14
		0,013	3	
		0,00	3	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
10	Chequear Estado y Nivel de Líquido Hidráulico	0,00	2	0,13
		0,013	2	
		0,00	2	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	

**Tabla 36. Costo total de C.I.F de dirección. Continuación:**

11	Desmontar Rótulas de Dirección	0,00	27	0,45
		0,013	27	
		0,00	27	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
12	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo			
13	Recibir los Materiales	0,05	12,5	0,58
14	Cambiar Rótulas de Dirección	0,00	32,5	0,52
		0,013	32,5	
		0,00	32,5	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
15	Cambiar Terminal de Dirección	0,00	9	0,22
		0,013	9	
		0,00	9	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	

**Tabla 36. Costo total de C.I.F de dirección. Continuación:**

16	Cambiar Brazo Axial de Dirección	0,00	12,5	0,31
		0,013	12,5	
		0,00	12,5	
		0,05	No necesita una tasa en minutos	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
17	Bajar el Vehículo del Elevador	0,013	4	0,05
		0,00	4	
18	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	0,12	12,5	1,54
		0,00	12,5	
19	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria			
20	Facturar el Servicio	0,05	9	0,42
21	Entregar el Vehículo al Cliente	0,12	7,5	0,92

## Mantenimiento de frenos.

Tabla 37. Costo total de C.I.F de frenos. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Tasa (\$)	Tiempo Medio (Minutos)	Costo total por actividad
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	0,12	3,5	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo	0,12	7,5	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	0,12	6	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	0,12	2,5	0,31
5	Colocar el Vehículo en el Elevador			
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	0,00	8	0,1
		0,013	8	
7	Desmontar Frenos Delanteros (Pastillas)	0,00	11	0,24
		0,013	11	
		0,00	11	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	

**Tabla 37. Costo total de C.I.F de frenos. Continuación:**

8	Desmontar Frenos Posteriores (Zapatatas)	0,00	21	0,37
		0,013	21	
		0,00	21	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
9	Chequear Líquido de Freno	0,00	2,5	0,13
		0,013	2,5	
		0,00	2,5	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo			
11	Recibir los Materiales	0,05	12,5	0,58

**Tabla 37. Costo total de C.I.F de frenos. Continuación:**

12	Cambio de Frenos Posteriores (Zapatatas)	0,00	30,5	0,50
		0,013	30,5	
		0,00	30,5	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
13	Cambio de Frenos Delanteros (Pastillas)	0,00	16	0,36
		0,013	16	
		0,00	16	
		0,05	No necesita una tasa en minutos	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
14	Bajar el Vehículo del Elevador	0,013	4	0,05
		0,00	4	
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	0,12	7,5	0,92
		0,00	7,5	
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria			

**Tabla 37. Costo total de C.I.F de frenos. Continuación:**

17	Facturar el Servicio	0,05	9	0,42
18	Entregar el Vehículo al Cliente	0,12	7,5	0,92

## Mantenimiento de transmisión.

Tabla 38. Costo total de C.I.F de transmisión. Fuente: Autores.

N°	Actividades	Tasa (\$)	Tiempo Medio (Minutos)	Costo total por actividad
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	0,12	3,5	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo	0,12	7,5	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	0,12	6	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	0,12	2,5	0,31
5	Colocar el Vehículo en el Elevador			
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	0,00	8	0,1
		0,013	8	
7	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo			
8	Recibir los Materiales	0,05	12,5	0,58

**Tabla 38. Costo total de C.I.F de transmisión. Continuación:**

9	Cambio de Embrague	0,00	275	3,73
		0,013	275	
		0,00	275	
		0,05	No necesita una tasa en minutos	
		0,1	No necesita una tasa en minutos	
10	Bajar el Vehículo del Elevador	0,013	4	0,05
		0,00	4	
11	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	0,12	11	1,35
		0,00	11,00	
12	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria			
13	Facturar el Servicio	0,05	9	0,42
14	Entregar el Vehículo al Cliente	0,12	7,5	0,92

## 2.5.6 Determinación de costos de las actividades.

Se procede a asignar todos los costes, repuestos, trabajo de los técnicos y C.I.F, de todas las actividades en los servicios, para así conocer el costo total por actividad, como detallamos en las siguientes tablas:

### Mantenimiento de motor.

Tabla 39. Costo actividades de motor. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Materia Prima (\$)	Mano de obra (\$)	C.I.F (\$)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller			0,43	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo			0,92	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)			0,74	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller			0,31	0,31
5	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		0,94		0,94
6	Recibir los Materiales		1,39	0,58	1,97
7	Cambiar el Filtro de Aire	14,96	0,89	0,1	15,95
8	Cambiar Filtro de Combustible	14,24	1,22	0,1	15,56
9	Cambiar el Aceite de Motor	28	1,95	0,1	30,05
10	Cambiar Filtro de Aceite	5,13	0,61	0,1	5,84
11	Cambiar Filtro Trampa de Agua	12,82	0,67	0,1	13,59
12	Limpieza de los Conectores de los Inyectores	5	1,22	0,1	6,32
13	Limpieza de los Conectores de los Sensores	5	1,22	0,1	6,32
14	Chequear el Nivel y Fugas de Líquido de Radiador		0,67	0,1	0,77
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		1,39	1,54	2,93
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		0,39		0,39
17	Facturar el Servicio			0,42	0,42
18	Entregar el Vehículo al Cliente			0,92	0,92
	<b>TOTAL</b>	<b>85,15</b>	<b>12,56</b>	<b>6,67</b>	<b>104,38</b>

### Mantenimiento de suspensión.

Tabla 40. Costo actividades de suspensión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Materia Prima (\$)	Mano de obra (\$)	C.I.F (\$)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller			0,43	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo			0,92	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)			0,74	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller			0,31	0,31

**Tabla 40. Costo actividades de suspensión. Continuación:**

5	Colocar el Vehículo en el Elevador		0,44		0,44
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		0,89	0,1	0,99
7	Desmontar Amortiguador Delantero		1,11	0,23	1,34
8	Desmontar Brazos de Suspensión		3,56	0,52	4,08
9	Desmontar Barra Estabilizadora		1,56	0,28	1,84
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		0,94		0,94
11	Recibir los Materiales		1,39	0,58	1,97
12	Cambiar Cauchos de Barra Estabilizadora	11,4	1,83	0,36	13,59
13	Cambiar Bujes de Brazos de Suspensión	52,80	6,11	0,82	59,73
14	Cambiar Amortiguador Delantero	45,29	1,22	0,24	46,75
15	Bajar el Vehículo del Elevador		0,44	0,05	0,49
16	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		1,39	1,54	2,93
17	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		0,39		0,39
18	Facturar el Servicio			0,42	0,42
19	Entregar el Vehículo al Cliente			0,92	0,92
	<b>TOTAL</b>	<b>109,49</b>	<b>21,29</b>	<b>8,48</b>	<b>139,26</b>

**Mantenimiento de dirección.***Tabla 41. Costo actividades de dirección. Fuente: Autores.*

Nº	Actividades	Materia Prima (\$)	Mano de obra (\$)	C.I.F (\$)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller			0,43	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo			0,92	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)			0,74	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller			0,31	0,31
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		0,44		0,44
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		0,89	0,1	0,99
7	Desmontar el Brazo Axial de Dirección		1,89	0,32	2,21
8	Desmontar el Terminal de Dirección		1,00	0,22	1,22
9	Chequear Fugas en las Cañerías de la Cremallera		0,33	0,14	0,47
10	Chequear Estado y Nivel de Líquido Hidráulico		0,22	0,13	0,35
11	Chequear Estado de Rótulas de Dirección		3,00	0,45	3,45
12	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		0,94		0,94
13	Recibir los Materiales		1,39	0,58	1,97
14	Cambiar Rótulas de Dirección	62,38	3,61	0,52	66,51
15	Cambiar Terminal de Dirección	14	1,00	0,22	15,22
16	Cambiar Brazo Axial de Dirección	17	1,39	0,31	18,70
17	Bajar el Vehículo del Elevador		0,44	0,05	0,49
18	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		1,39	1,54	2,93
19	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		0,22		0,22
20	Facturar el Servicio			0,42	0,42
21	Entregar el Vehículo al Cliente			0,92	0,92
	<b>TOTAL</b>	<b>93,38</b>	<b>18,18</b>	<b>8,33</b>	<b>119,89</b>

## Mantenimiento de frenos.

Tabla 42. Costo actividades de frenos. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Materia Prima (\$)	Mano de obra (\$)	C.I.F (\$)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller			0,43	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo			0,92	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)			0,74	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller			0,31	0,31
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		0,44		0,44
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		0,89	0,1	0,99
7	Desmontar Frenos Delanteros (Pastillas)		1,22	0,24	1,46
8	Desmontar Frenos Posteriores (Zapatatas)		2,33	0,37	2,70
9	Chequear Líquido de Freno		0,28	0,13	0,41
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		0,94		0,94
11	Recibir los Materiales		1,39	0,58	1,97
12	Cambio de Frenos Posteriores (Zapatatas)	38,46	3,39	0,5	42,35
13	Cambio de Frenos Delanteros (Pastillas)	53,84	1,78	0,36	55,98
14	Bajar el Vehículo del Elevador		0,44	0,05	0,49
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		0,83	0,92	1,75
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		0,22		0,22
17	Facturar el Servicio			0,42	0,42
18	Entregar el Vehículo al Cliente			0,92	0,92
	<b>TOTAL</b>	<b>92,3</b>	<b>14,17</b>	<b>7,01</b>	<b>113,48</b>

## Mantenimiento de transmisión.

Tabla 43. Costo actividades de transmisión. Fuente: Autores.

Nº	Actividades	Materia Prima (\$)	Mano de obra (\$)	C.I.F (\$)	Costo Total (\$)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller			0,43	0,43
2	Evaluar el Estado del Vehículo			0,92	0,92
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)			0,74	0,74
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller			0,31	0,31
5	Colocar el Vehículo en el Elevador		0,44		0,44
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo		0,89	0,1	0,99
7	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo		0,94		0,94
8	Recibir los Materiales		1,39	0,58	1,97
9	Cambio de Embrague	242,92	30,57	3,73	277,22

**Tabla 43. Costo actividades de transmisión. Continuación:**

10	Bajar el Vehículo del Elevador		0,44	0,05	0,49
11	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento		1,22	1,35	2,57
12	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria		0,22		0,22
13	Facturar el Servicio			0,42	0,42
14	Entregar el Vehículo al Cliente			0,92	0,92
	<b>TOTAL</b>	<b>242,92</b>	<b>36,13</b>	<b>9,57</b>	<b>288,62</b>

### 2.5.7 Determinación de costos de producción de los servicios.

Después de realizar los pasos del costeo basado en actividades (ABC) y haber obtenido un costo por actividad, se determinó el costo total del servicio repuestos, trabajo técnico y C.I.F, dichos elementos sumados, dan como resultado el costo de producción de cada servicio.

A continuación, se detalla los costos de producción calculados mediante el método ABC de los servicios prestados en la Mecánica Automotriz Servival:

*Tabla 44. Costos de producción. Fuente: Autores.*

SERVICIO	ELEMENTOS	COSTOS (\$)	COSTO DE PRODUCCIÓN (\$)
<b>Mantenimiento de motor</b>	Repuestos	85,15	<b>104,38</b>
	Trabajo Técnico	12,56	
	C.I.F	6,67	
<b>Mantenimiento de suspensión</b>	Repuestos	109,49	<b>139,26</b>
	Trabajo Técnico	21,29	
	C.I.F	8,48	
<b>Mantenimiento de dirección</b>	Repuestos	93,38	<b>119,89</b>
	Trabajo Técnico	18,18	
	C.I.F	8,33	
<b>Mantenimiento de frenos</b>	Repuestos	92,3	<b>113,48</b>
	Trabajo Técnico	14,17	
	C.I.F	7,01	
<b>Mantenimiento de transmisión</b>	Repuestos	242,92	<b>288,62</b>
	Trabajo Técnico	36,13	
	C.I.F	9,57	

## **SERVICIO AL CLIENTE EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ SERVIVAL**

Luego de realizar el análisis de costos de prestación de servicios automotrices mediante el método ABC, se procede a realizar la calificación de la calidad de servicio al cliente en la Mecánica Automotriz Servival.

### **2.6 Índice de servicio al cliente (ISC).**

El mercado automotriz ha mejorado y evolucionado en los últimos años de manera considerable, Hoy en día el servicio al cliente es considerado una herramienta competitiva en talleres automotrices, dicha manera de tratar al usuario depende de todo el personal de trabajo, es decir, una empresa automotriz tiene como objetivo claro; crear clientes de por vida. No se puede hacer las cosas bien sin tener estrategias de mejora que puedan permitir una adecuada organización o inventarios de costo, repuestos, maquinaria y herramientas.

Es importante elaborar un entorno de respeto y confianza para el bienestar del usuario, es por ello que, es importante saber gustos y disgustos del cliente, identificar expectativas que los consumidores esperan del servicio y acercarnos a la perfección en la calidad de servicio.

Luego de evaluar de manera correcta el ISC se pueden elaborar estrategias de mejora en los procesos de servicios automotrices; buscando un objetivo en común que es: mejorar las utilidades dentro de la Mecánica Automotriz Servival de la ciudad de Loja.

En la figura 12 se muestran los tipos de clientes y sus expectativas vs realidades, se puede diferenciar que ciertos clientes tienen una mayor expectativa llevándose una realidad decepcionante del taller o de su personal, otros tienen una expectativa baja y se llevan una realidad que genera entusiasmo en el cliente y por último se observa que ciertos usuarios del taller tienen una equitativa expectativa y realidad, estos últimos son catalogados como clientes satisfechos.

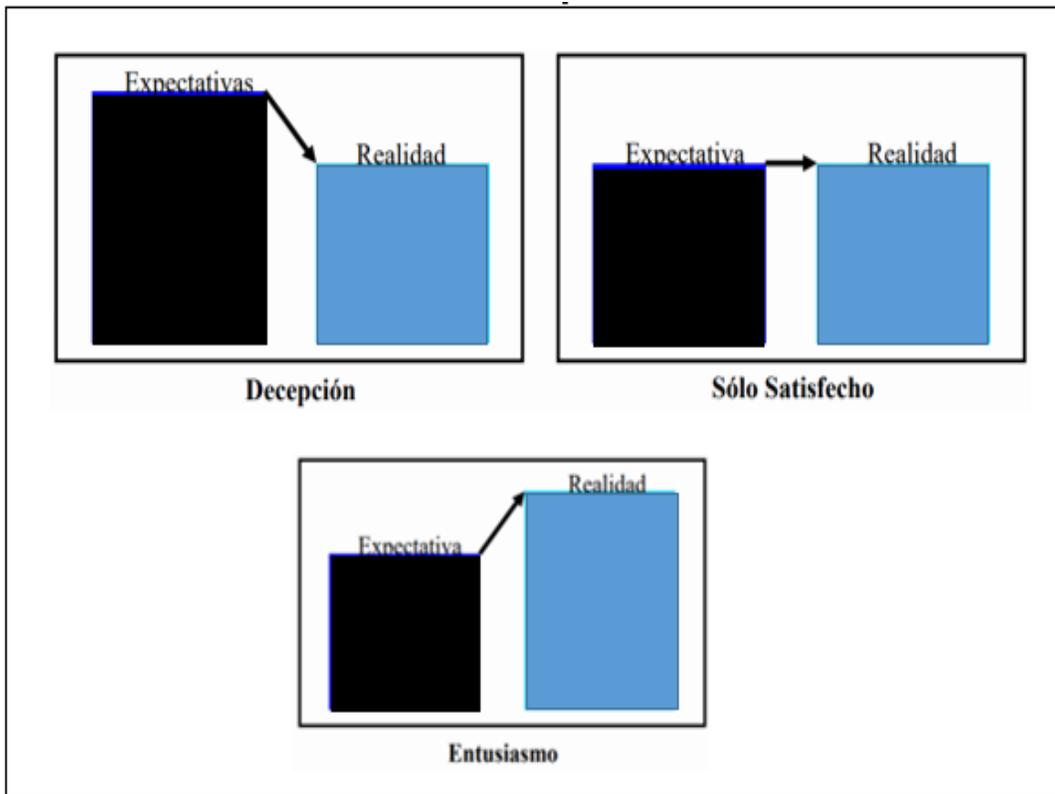


Figura 14. Expectativa vs Realidad. Fuente: Autores.

Los clientes generan experiencia al visitar un taller, esta depende mucho del trato recibido, conocimiento del personal, rapidez y calidad de respuestas. A continuación, se presenta un análisis de las diferentes realidades existentes en un taller:

Tabla 45. Consecuencias del servicio al cliente. Fuente: Autores.

<b>REALIDAD</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>Decepción</b>	No van a regresar de ninguna manera
<b>Satisfacción</b>	Puede ser que regresen pero de seguro probaran más talleres
<b>Entusiasmo</b>	Muy seguro que volverán.

A continuación, se detalla la clasificación del servicio según la calidad de prestación de servicios al cliente:

Tabla 46. Calificaciones del servicio. Fuente: Autores.

<b>SI...</b>	<b>TENEMOS UN SERVICIO...</b>
El servicio está muy por debajo de las expectativas del cliente.	MALO
El servicio satisface las necesidades del cliente.	BUENO
El servicio se encuentra muy por encima de las expectativas del cliente.	EXCELENTE

### **2.6.1 Determinación del índice de servicio al cliente.**

Efectuamos unos cuadros tipo encuesta en la Mecánica Automotriz Servival, al personal técnico y administrativo; con el propósito de conocer irregularidades o razones existentes para una inconformidad de los clientes que experimentan a lo largo del servicio en el taller, dichos cuadros de Excel contienen calificaciones como: 1 la peor calificación y 5 la mejor calificación en las respuestas emitidas por todo el personal.

La población la constituyen el personal técnico y administrativo, la misma que está integrada por 7 personas que laboran en el taller SERVIVAL en los periodos septiembre-octubre del 2018 en el que se aplicó la encuesta para llenar las tablas de calidad del servicio.

A continuación, se presenta el cuestionario efectuado al personal del taller Automotriz SERVIVAL que, contiene siete preguntas divididas en secciones:

## Filosofía sobre el cliente.

Tabla 47. Desarrollo de una filosofía sobre el cliente. Fuente: Autores.

1. FILOSOFÍA SOBRE EL USUARIO DEL TALLER					
ÍNDICES A EVALUAR	CALIFICACIONES				
	5	4	3	2	1
¿Es una destreza del taller el responder satisfactoriamente las necesidades del usuario?		4			
¿El taller presta mucha importancia a las quejas de los clientes y trata de solucionar las mismas de manera rápida?			3		
¿El personal del taller tiene en su mentalidad de: todo lo propuesto se lo cumple; esto con respecto al servicio a nuestros clientes?		4			
<b>VALORACIÓN TOTAL</b>					<b>4</b>

¿Es una destreza del taller el responder satisfactoriamente las necesidades del usuario? En lo que representa a la filosofía sobre el cliente tenemos que la empresa Servival tiene como punto alto este índice evaluado; pero se podría mejorar en la rapidez con la que se solucionan las dudas; para que el cliente quede totalmente satisfecho.

En el siguiente punto: ¿El taller presta mucha importancia a las quejas de los clientes y trata de solucionar las mismas de manera rápida? Está en un punto medio el cual se podría mejorar, con capacitaciones en todas las áreas; tanto administrativa como técnica y así mejorar el tiempo de solución para los problemas.

En lo que respecta a ¿El personal del taller tiene en su mentalidad de: todo lo propuesto se lo cumple; esto con respecto al servicio a nuestros clientes? El personal está de acuerdo ya que atienden de la mejor manera a los clientes; siendo una mejora las capacitaciones para todo el personal para mejorar la atención a los clientes.

## Ejemplo como directivo.

Tabla 48. Ejemplo como directivo. Fuente: Autores.

<b>2. EJEMPLO COMO DIRECTIVO</b>					
<b>ÍNDICES A EVALUAR</b>	<b>CALIFICACIONES</b>				
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
¿El personal administrativo se dirige con respeto al cliente y delante del personal técnico?		4			
¿El personal administrativo trata con respeto al personal técnico y estos con los clientes?		4			
¿Al personal de trabajo del taller tienen como una obsesión la satisfacción al cliente y tener un compromiso con el mismo?			3		
¿El personal de trabajo son modelos de un buen nivel de servicio al cliente?			3		
<b>VALORACIÓN TOTAL</b>					<b>4</b>

¿El personal administrativo se dirige con respeto al cliente y delante del personal técnico? Esto en la empresa Servival se da a cabalidad, mas no se puede corroborar que los ayudantes hagan lo mismo; pero el ejemplo que dan los directivos es el correcto.

¿El personal administrativo trata con respeto al personal técnico y estos con los clientes? Se cumple pudiendo mejorarse un poco más; mediante capacitaciones al personal técnico en el área de atención al cliente; se propone charlas de aprendizaje cursos, motivaciones, etc.

¿Al personal de trabajo del taller tienen como una obsesión la satisfacción al cliente y tener un compromiso con el mismo? El personal en este punto no está de acuerdo ni desacuerdo, por lo tanto, se debe mejorar el punto como se comentaba con cursos, capacitaciones en satisfacer al cliente.

**¿El personal de trabajo son modelos de un buen nivel de servicio al cliente?** Al igual que el punto anterior se debe mejorar ya que el personal no está de acuerdo ni desacuerdo por lo que se deje mejorar a futuro la empresa Servival capacitando a todo el personal tanto administrativo como el personal técnico.

**Delegue y haga participar.**

*Tabla 49. Participación. Fuente: Autores.*

<b>3. PARTICIPACIONES</b>					
<b>ÍNDICES A EVALUAR</b>	<b>CALIFICACIONES</b>				
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>¿El taller cumple con hechos más no solo palabras?</b>		4			
<b>¿Contienen y crean planes de mejora con respecto al servicio al cliente?</b>				2	
<b>¿Tienen confianza con el personal técnico para la elaboración de servicios y trato al cliente?</b>		4			
<b>¿Tienen paciencia cuando surge un error o problema ocasionado por el personal técnico siempre y cuando no se repita?</b>		4			
<b>VALORACIÓN TOTAL</b>					<b>4</b>

**¿El taller cumple con hechos más no solo palabras?** Todo el personal de Servival trabaja arduamente para que el trabajo por más mínimo que sea, sea completo, Esta calificación está en muy buen eje, llegando al máximo; cuando todo el personal se contagie de excelencia, cualquiera que sea el trabajo sea completo; sin añadir especies monetarias demás.

**¿Contienen y crean planes de mejora con respecto al servicio al cliente?** Este punto falta por trabajar en la empresa Servival, puesto que, no se crean proyectos ni iniciativas que mejoren el servicio al cliente, por lo tanto, deben existir planes de mejora para el taller.

**¿Tienen confianza con el personal técnico para la elaboración de servicios y trato al cliente?** La empresa Servival confía en todo el personal tanto administrativo como técnico, siendo este último no capacitado en su totalidad para atender al cliente, sin embargo, toman el ejemplo del personal administrativo para atender a los clientes pudiendo mejorarse con capacitaciones continuas en ámbitos de educación y ética laboral.

**¿Tienen paciencia cuando surge un error o problema ocasionado por el personal técnico siempre y cuando no se repita?** La empresa Servival, así como tiene una excelente tecnología y técnicos bien capacitados; además de buenas relaciones humanas, por lo tanto, saben que siempre existirá un fallo humano y admiten que cometan errores siempre y cuando que no sean continuos ni repetidos; se podría llegar al punto máximo mediante capacitaciones técnicas y motivacionales para que el personal técnico no este estresado constantemente ni sienta la fatiga del trabajo mismo.

**Vinculación de incentivos a la orientación al cliente.**

*Tabla 50. Orientación al cliente. Fuente: Autores.*

<b>4. VINCULE INCENTIVOS A LA ORIENTACIÓN DEL USUARIO</b>					
<b>ÍNDICES A EVALUAR</b>	<b>CALIFICACIONES</b>				
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
¿Se recompensa al personal técnico que da un servicio muy satisfactorio al cliente con premios?			3		
¿Se reconocen las nuevas creaciones e ideas para mejorar el servicio al cliente que va en pro de la empresa?			3		
¿Al personal técnico que realizan de la mejor manera los trabajos en poco tiempo y satisfactoriamente se los toma como ejemplo a seguir?			3		
<b>VALORACIÓN TOTAL</b>					<b>3</b>

**¿Se recompensa al personal técnico que dan un servicio muy satisfactorio al cliente con premios?** Se tiene que no se recompensa al personal técnico del taller que dan un servicio excepcional no obstante es bien visto dentro de la empresa Servival el técnico que más trabaja por la empresa; que a su vez después de un tiempo determinado por el personal administrativo, podría aumentar el sueldo, lo que se propone es tratar de recompensar a los autores del servicio excepcional para motivarlos aún más y así den lo mejor siempre y se contagie ese trabajo por todos los ayudantes y técnicos de la empresa Servival.

**¿Se reconocen las nuevas creaciones e ideas para mejorar el servicio al cliente que va en pro de la empresa?** De igual manera el personal no está de acuerdo ni en desacuerdo con este punto, ya que comentaron que no conocen del tema de servicio al cliente, lo que se propone es charlas del tema y a su vez que la empresa debe reconocerlos y dar algún incentivo al personal que proponga ideas y las ponga en práctica para mejorar el trato al cliente.

**¿Al personal técnico que realizan de la mejor manera los trabajos en poco tiempo y satisfactoriamente se los toma como ejemplo a seguir?** El personal técnico y ayudantes comentaron que no tratan mucho con los clientes, el encargado de aquello es el personal administrativo. Ellos únicamente realizan labores técnicas por lo que se propuso los cursos de atención al cliente para todo el personal.

## Comunicación y celebración de la cultura del cliente.

Tabla 51. Costumbres del cliente. Fuente: Autores.

5. COSTUMBRES DEL CLIENTE					
ÍNDICES A EVALUAR	CALIFICACIONES				
	5	4	3	2	1
¿Se anima al cliente a discutir que tan bueno fue el servicio brindado por el taller?				2	
¿En los programas de introducción para el nuevo personal, se dedica parte importante del tiempo para explicar el servicio al cliente como parte principal de la empresa?				2	
¿El personal se siente orgulloso de la forma en que se solucionan los problemas o quejas de los clientes?		4			
¿La empresa utiliza la información proporcionada por los clientes para mejorar así su servicio satisfactorio al cliente?		4			
<b>VALORACIÓN TOTAL</b>					<b>3</b>

**¿Se anima al cliente a discutir que tan bueno fue el servicio brindado por el taller?** El personal administrativo Servival está en desacuerdo con este punto ya que no se anima ni se da ninguna publicidad para poder discutir la satisfacción del cliente, lo que se propone es: crear una página web además de sitios en redes sociales en donde recepen quejas y con eso elaborar soluciones.

**¿En los programas de introducción para el nuevo personal, se dedica parte importante del tiempo para explicar el servicio al cliente como parte principal de la empresa?** En este punto todo el personal estaba en desacuerdo ya que no se

dedicaba ningún tiempo para explicar necesidades ni expectativas de la empresa, lo que se propone es la creación de cursos donde se expliquen los requerimientos.

**¿El personal se siente orgulloso de la forma en que se solucionan los problemas o quejas de los clientes?** La empresa Servival se ha caracterizado por la forma de resolver problemas, es decir, el personal escucha al cliente todas las quejas y de ahí busca la o las mejores soluciones pudiendo mejorarse solo el tiempo de respuesta hacia estas.

**¿La empresa utiliza la información proporcionada por los clientes para mejorar así su servicio satisfactorio al cliente?** El personal de la empresa estuvo de acuerdo con este punto, se escucha al cliente todas las quejas y se propone dar rápidas soluciones, revisar constantemente la página web y redes sociales para brindar soluciones al cliente de manera más rápida, además de promover una cultura de satisfacción al cliente hacia el personal de la empresa Servival.

**Medidas de orientación al cliente.**

*Tabla 52. Orientación al cliente. Fuente: Autores.*

<b>6. GUIAS EN LA ORIENTACION AL CLIENTE</b>					
<b>ÍNDICES A EVALUAR</b>	<b>CALIFICACIONES</b>				
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
¿La empresa mide regularmente la satisfacción del cliente?				2	
¿La empresa mide el número de quejas recibidas de los clientes?					1
¿La empresa pregunta a los clientes por que han dejado de adquirir sus productos y servicios?				2	
¿La empresa mide regularmente la satisfacción del personal técnico y administrativo?				2	
<b>VALORACION TOTAL</b>					<b>2</b>

**¿La empresa mide regularmente la satisfacción del cliente?** El personal de la empresa Servival estuvo en desacuerdo con este tema ya que no miden la satisfacción del cliente, lo que se mencionó es que la empresa se basa en el resultado de su trabajo cuando los clientes regresan.

**¿La empresa mide el número de quejas recibidas de los clientes?** El personal de la empresa no tiene buzón de quejas, se propone un buzón o crear una página web y además de una página en redes sociales como lo mencionamos anteriormente.

**¿La empresa pregunta a los clientes por que han dejado de adquirir sus productos y servicios?** De igual manera el personal de Servival no lleva el buzón de quejas por lo que no puede responder o preguntar a los clientes.

**¿La empresa mide regularmente la satisfacción del personal técnico y administrativo?** Personal administrativo no estaba de acuerdo con este punto ya que no se mide la satisfacción de los clientes mucho menos de los empleados; razón por la cual se los motivó a realizar cursos, charlas sobre atención al cliente y ver la importancia que tienen los empleados en la empresa.

Centrar las medidas en la orientación a los clientes se recomienda medir constante y frecuentemente la satisfacción al cliente, para poder tomar acciones proponer encuestas o algún medio para verificar si la atención fue oportuna y si satisface al cliente.

## Seguimiento a las mejoras.

Tabla 53. Mejora continua. Fuente: Autores.

<b>7. SEGUIMIENTO DEL PROGRESO</b>					
<b>ÍNDICES A EVALUAR</b>	<b>CALIFICACIONES</b>				
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
¿La empresa invierte en cambios que van en pro de la empresa y así el cliente vea que se trabaja para él?			3		
¿La empresa invierte en cambios de reducción de algunos costos asumidos por el cliente?			3		
¿La empresa identifica los obstáculos o problemas que impiden la mejora continua de la satisfacción al cliente?			3		
¿El personal administrativo realiza de manera regular los procesos de la satisfacción al cliente en función de los objetivos?			3		
¿Todo el personal administrativo y técnico sabe cómo desempeñar funciones de atención al cliente?				2	
<b>VALORACION TOTAL</b>					<b>3</b>

**¿La empresa invierte en cambios que van en pro de la empresa y así el cliente vea que se trabaja para él?** En lo referente al seguimiento a las mejoras se debe invertir frecuentemente en cambios para satisfacer al cliente, además por ley debería invertirse para agilizar y abaratar costos y así generar muchas ganancias a precios más bajos lo que desemboca en una mayor cantidad de clientes.

**¿La empresa identifica los obstáculos o problemas que impiden la mejora continua de la satisfacción al cliente?** El personal de Servival comenta que no está de acuerdo ni desacuerdo con el tema ya que en ocasiones es fácil observar fallos mientras que en otras no es sencillo ver falencias de la empresa.

**¿El personal administrativo realiza de manera regular los procesos de la satisfacción al cliente en función de los objetivos?**, el personal de Servival supo indicar que no tienen muy claro cómo realizar los procesos para la satisfacción del cliente lo que se propuso es la capacitación continua de los empleados en procesos para su satisfacción.

**¿Todo el personal administrativo y técnico sabe cómo desempeñar funciones de atención al cliente?**, el personal tanto administrativo como técnico comento que están en desacuerdo, porque no todas las personas están capacitadas en su totalidad en ámbitos como son atención al cliente, satisfacción al cliente, trabajar bajo presión, etc. Por eso no todos saben estrategias para mejorar el servicio al cliente. Se propuso capacitaciones en todas las áreas donde se tenga falencias en asuntos de atención al cliente.

### **CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En el presente capítulo se identifican aquellas actividades que no generan valor pero que son necesarias en la prestación de los servicios, también se desarrolla un análisis del margen de utilidad entre el costo de prestación de servicios obtenido mediante el método de costeo basado en las actividades (ABC) y los precios de los servicios que oferta el taller automotriz.

#### **3.1 Actividades que no generan valor.**

En cada servicio prestado en la Mecánica Automotriz Servival, se realizan algunas actividades descritas en el capítulo anterior con sus respectivos valores calculados, pero, en los costos indirectos de fabricación existen sub-actividades o básicamente depreciaciones mensuales que son necesarias pero que no generan un valor agregado para el cliente, es decir, si omitimos o eliminamos dichas depreciaciones, no afectaría el costo total del servicio.

Las siguientes depreciaciones no generan valor y pueden ser omitidas o eliminadas, estas se encuentran en el mantenimiento del motor, suspensión, dirección, frenos y transmisión:

- Depreciación del kit de herramientas.
- Depreciación del elevador.

#### **3.2 Variaciones entre los precios que posee la mecánica y los costos con el método ABC.**

Las variaciones de costos que se presentarán en este punto, se relaciona a los precios manejados en la Mecánica Automotriz Servival con los costos obtenidos mediante este estudio, cabe indicar que, en los precios del taller no se toman en cuenta C.I.F, es decir, en los talleres automotrices por lo general solo se suman los valores de los repuestos más la mano de obra del servicio.

En la siguiente tabla se presenta los precios de los servicios en la Mecánica Automotriz Servival:

Tabla 54. Costos de prestación de servicios. Fuente: Autores.

<b>SERVICIO</b>	<b>REPUESTOS (\$)</b>	<b>MANO DE OBRA (\$)</b>	<b>PRECIO EN EL TALLER (\$)</b>
<b>Mantenimiento de motor</b>	85,15	25	110,15
<b>Mantenimiento de suspensión</b>	109,49	30	139,49
<b>Mantenimiento de dirección</b>	93,38	25	118,38
<b>Mantenimiento de frenos</b>	92,30	25	117,30
<b>Mantenimiento de transmisión</b>	242,92	70	312,92

En la siguiente tabla se presenta el margen de utilidad existente entre los costos de producción mediante el método ABC y los precios en el taller de los servicios automotrices:

Tabla 55. Diferencia de costos de producción dólares. Fuente: Autores.

<b>SERVICIO</b>	<b>COSTO DE PRODUCCIÓN ABC (\$)</b>	<b>PRECIO EN EL TALLER (\$)</b>	<b>MARGEN DE UTILIDAD (\$)</b>
Mantenimiento de motor	104,38	110,15	5,77
Mantenimiento de suspensión	139,26	139,49	0,23
Mantenimiento de dirección	119,89	118,38	1,51
Mantenimiento de frenos	113,48	117,3	3,82
Mantenimiento de transmisión	288,62	312,92	24,3

### 3.2.1 Análisis de las variaciones.

De acuerdo a lo presentado anteriormente, se detalló el costo total de los servicios de mantenimiento de motor, suspensión, dirección, frenos y transmisión. Mecánica Automotriz Servival a pesar de no disponer de un sistema de costeo en el cual no existan distorsiones, se puede observar un margen de utilidad pequeño o bajo entre los precios del taller y los costos encontrados mediante el sistema de costeo basado en las actividades.

Según el sistema de costeo ABC en la tabla 57, se puede observar que todos los costos excepto en el servicio de mantenimiento de dirección son bajos en comparación con los precios reales del taller automotriz.

A continuación, se detalla el margen de utilidad entre los precios de los servicios del taller y el costeo ABC en dólares con sus respectivos porcentajes:

Tabla 56. Diferencia de precio de producción. Fuente: Autores.

SERVICIO	COSTO DE PRODUCCIÓN ABC (\$)	PRECIO EN EL TALLER (\$)	MARGEN DE UTILIDAD (\$)	PORCENTAJE (%)
Mantenimiento de motor	104,38	110,15	5,77	5,24
Mantenimiento de suspensión	139,26	139,49	0,23	0,16
Mantenimiento de dirección	119,89	118,38	1,51	1,28
Mantenimiento de frenos	113,48	117,3	3,82	3,25
Mantenimiento de transmisión	288,62	312,92	24,3	7,76

En la tabla 55 y 56 se puede observar claramente que, en los servicios de motor con un 5,24%, suspensión con un 0,16% y frenos con un 3,25%, existe un margen de utilidad muy bajo en dólares y en porcentaje, entre los costos de prestación calculados y los precios operados por el taller automotriz.

En el servicio de mantenimiento de dirección, se observa que, en el método ABC el costo de prestación es un poco más alto en comparación con el precio del taller, pero así mismo dicho margen de utilidad es bajo, es decir, un 1,28% de diferencia que prácticamente puede ser nula, debido a que el taller no utiliza un sistema de costeo.

Los valores de costo que maneja el taller automotriz estarían acertados de manera empírica, pero con la diferencia que, con este estudio se puede saber e identificar que recursos realmente se están utilizando en cada actividad del servicio.

En el servicio de mantenimiento de transmisión, se deduce o se observa un margen de utilidad en dólares de 24,3 y en porcentaje un 7,76% con respecto al precio del taller, dicho margen es debido a que, el taller automotriz no posee un sistema de costeo, generalmente en las mecánicas de la ciudad de Loja y la mano de obra por este servicio se cobra entre 50 y 80 dólares; todo esto dependerá del taller, costos y precios.

Según los costos obtenidos no existe una ganancia significativa para la empresa Servival, entonces; para mejorar aún más el margen de utilidad se propuso un análisis con estrategias que disminuyan los costos como:

- ✓ Se puede aplicar este análisis como proceso de control para no desperdiciar recursos.
- ✓ Buscar otros proveedores para la empresa Servival en lo que respecta a los repuestos automotrices; teniendo en cuenta solo los de mayor fluidez de ventas, es decir, lo que se ocupa más entre ellos tenemos: filtros de gasolina, aire, bandas de accesorios, aceite de motor, caja y corona, banda de alternador, cables de freno de mano, pastillas, zapatas, etc. Pero no se recomienda adquirir repuestos que no se vendan con mucha frecuencia.

- ✓ Mejora de tiempos; ¿Cómo la empresa Servival podría mejorar tiempos?, con capacitaciones en lo que respecta a mano de obra, obteniendo una mejora en los tiempos de cada mantenimiento, para que el personal técnico obtenga la destreza necesaria y sobre todo se presenten ganancias para la empresa en el margen de utilidad.
- ✓ Una opción muy drástica sería de despedir a un ayudante de mecánica y que la mano de obra sea suplantada por los demás empleados.
- ✓ Proponemos un estudio detallado para disminuir al máximo todos los gastos indirectos que no generen valor.
- ✓ En la tabla 22 se puede observar que para la mano de obra directa se utilizan salarios del operador y del ayudante, porque teóricamente el ayudante estaría con el operador en cada uno de los servicios realizados, pero en la Mecánica Automotriz Servival el ayudante realiza el mismo trabajo que lo hace el operador, entonces, se puede determinar que el taller automotriz en un servicio determinado estará cobrando un precio en base a dos salarios pero que, en realidad lo está realizando una sola persona.
- ✓ Se recomienda tener un inventario de los repuestos automotrices de mayor rotación en el taller. Es difícil subir el precio de los servicios que cobra el taller por la competencia y se corre el riesgo de pérdida de clientes.

Gracias al estudio realizado se pudo comprobar algunas falencias en el taller. Para poder mejorar se puede realizar un diseño o unas estrategias ya nombradas anteriormente, la más recomendada es buscar proveedores en otras ciudades y porque no en otros países; aquel que tenga más ganancias para la empresa, que apliquen descuentos y mucho más comprando por contratos que es lo que maneja el taller actualmente; ganando las dos partes (empresa - proveedores).

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones.**

- El uso del método de costeo basado en actividades (ABC) en las empresas de servicios es muy ventajoso, ya que permite una mejor optimización de tiempo y recursos con los que se cuenta en cada una de las actividades.
- El salario de los empleados de la Mecánica Automotriz Servival no son muy altos, pero son competitivos en relación al mercado y a otros centros automotrices de la ciudad, esto hace que los empleados de taller se sientan comprometidos y a gusto dentro del taller.
- Al determinar rangos de tiempo en cada una de las actividades permite optimizar y reducir costos del taller.
- La elaboración de diagramas de flujo y diccionarios de las actividades, permite conocer y tener una visión más clara de todo lo que se debe hacer para realizar cada uno de los servicios.
- Se obtuvo sub-actividades o depreciaciones que no generan un valor agregado, pero son necesarias, es decir, no generan un valor para el cliente, pero son necesarias para realizar el servicio.
- Las bases o cost drivers permite saber los recursos que consumen las actividades, es decir, no todas consumen los mismos recursos y por ende sus costos por actividad son diferentes.
- Los costos por actividad asignados según los recursos consumidos, permite saber cuáles son las actividades que más costos generan dentro de cada servicio.

- Para determinar los costos de prestación de servicios automotrices en el taller se suman únicamente el valor de costo de repuestos más el costo de mano de obra considerado por el jefe de taller.
- Al aplicar el costeo basado en actividades (ABC), se puede analizar que, pese a que el taller automotriz no posee un sistema de costeo no existe demasiado margen de utilidad entre los valores calculados y los reales, es decir, los costos de prestación de servicios en la Mecánica Automotriz Servival son rentables y abastecen todo lo utilizado en el taller.
- Los precios del taller son asignados sin ningún estudio, es decir, se basa en la experiencia que tiene el jefe de taller en precios de otros talleres automotrices o en el mercado automotriz en general.
- En la Mecánica Automotriz Servival el ayudante realiza el mismo trabajo que lo hace el operador de la misma manera e individualmente, entonces, existe un precio sobre valorado.
- Es muy importante evaluar regularmente al personal administrativo y técnico sin olvidar que los clientes juegan un papel primordial para el sustento de la empresa, por lo tanto, se debe considerar y realizar evaluación de como fue el trato y servicio dado al mismo y de existir alguna inconformidad con la empresa que la misma lo resuelva de la mejor manera posible; detectando de manera oportuna con el objetivo de superar las expectativas del cliente o como mínimo satisfacer las necesidades del cliente.
- Las principales expectativas de los clientes en un taller automotriz son: mantenimiento preventivo o correctivo excelente y rápido, precios y costos de los servicios, empleados siempre listos, con experiencia y capacitados técnicamente.
- La estrategia más recomendada para ganancias en el taller es de una nueva búsqueda de proveedores o de negociaciones con los mismos, actualmente en los talleres automotrices se está negociando por contratos.

## **Recomendaciones.**

- Los beneficios del método de costeo ABC, deben ser comunicados al personal, con la finalidad de crear conciencia en la optimización del tiempo y de los recursos con los que cuentan. Para llevar a cabo lo antes mencionado se debería realizar capacitaciones para que el personal de la empresa conozca del tema. Para verificar que la optimización del tiempo sea la correcta, se deben realizar controles periódicamente en los que se verifique el cumplimiento del tiempo establecido para realizar el servicio.
- La gerencia debe considerar la implementación del sistema de costeo basado en actividades, debido a que permitirá una mejor optimización de recursos y resultados apegados a la realidad y junto a esto se debe realizar publicidad de los servicios del taller automotriz.
- Hay que considerar un reajuste de precios de servicios, ya que al utilizar como herramienta el método ABC se obtuvo costos un poco bajos en relación a los precios manejados en la Mecánica Automotriz Servival. Esto permitiría tener una ventaja competitiva en el mercado automotriz.
- La Mecánica Automotriz Servival con la utilización del método de costeo basado en actividades, se puede realizar un análisis de rentabilidad, para ofertar servicios y para obtener más descuentos en los próximos contratos con los proveedores de repuestos.
- Se puede llevar a cabo una organización de los tiempos demorados en los trabajos que al taller ingresen, ganado tiempo para el cliente y para la empresa, por ejemplo, organizar los vehículos que ingresan por reparaciones rápidas y mantenimientos rápidos como cambios de aceites o ABC de frenos, entre otros.
- Capacitación para personal técnico y administrativo, para un mejor desenvolvimiento en el trabajo automotriz y optimizar tiempo en los servicios y distribuir el trabajo al personal según el mantenimiento y la persona que lo va a realizar sea este operador o ayudante.

- Se puede seguir con el estudio en posteriores trabajos de titulación, investigando la calidad de servicio percibida por el cliente hacia el taller, esta investigación se enfoca en el personal técnico y administrativo de Servival, logrando obtener resultados de cómo la empresa quiere ser vista por el cliente mas no una perspectiva del mismo.

## REFERENCIAS

- [1] Armand, F. V. (2008). *Control Total de la Calidad*. Mexico: GRUPO EDITORIAL PATRIA.
- [2] Barrera, G. S. (2013). IMPORTANCIA DE LACALIDAD DEL SERVICIO AL CLIENTE PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS EMPRESAS. *El buzón de Pacioli*, 5-16.
- [3] Campoverde, A. (02 de Febrero de 2015). "PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES ABC PARA EL TALLER ELECON (ELECTRO CONSTRUCTORA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL)". Cuenca, Azuay, Ecuador.
- [4] Cano, A. M. (2013). *Contabilidad Gerencial y Presupuestaria: Aplicada a las Ciencias Económicas, Administrativas y Contables*. Bogotá: U. de Bogotá.
- [5] Cruzado, A. (2017). Diseño de un sistema de costeo ABC en la FCA de la UNMSM, para la mejor estimación de los costos de los servicios educativos universitarios. Lima, Perú.
- [6] Cuevas Villegas, C. (2010). *Contabilidad de Costos Enfoque Gerencial y de Gestión*. Pearson Educación.
- [7] Días, M., & Gamboa, J. (Julio de 2014). DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS, BASADO EN ACTIVIDADES PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS EN UN TALLER METAL MECÁNICO PERTENECIENTE A UN INSTITUTO DE INGENIERÍA PARA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.
- [8] Durán, C. (2012). IMPLEMENTACIÓN DE UN "SISTEMA DE COSTEO ABC" EN EL TALLER AUTOMOTRIZ DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DURAN AUTOS. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- [9] *Facultad de Ingeniería - UNAM, s.f.* (28 de 08 de 2018). Obtenido de Contabilidad de Costos: <http://www.ingenieria.unam.mx/~materiafcf/CCostos.html>
- [10] García, M. L. (2012). *Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana*. Colombia: Pensamiento & Gestión, núm. 33.
- [11] Gómez, A. (Agosto de 2016). PROPUESTA DE UN SISTEMA DE COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC) PARA UNA MECÁNICA AUTOMOTRIZ. Quito, Pichincha, Ecuador.
- [12] Horngren, C. (2012). *Contabilidad de Costos. Un Enfoque Gerencial*. México: Pearson Educación.
- [13] Kaplan, R., & Cooper, R. (1999). *Coste y Efecto*. Barcelona: Gestión .
- [14] Koenes, A. (1995). *La fórmula del servicio excelente*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- [15] Lama, E. M. (1999). *Cultura de Calidad de Servicio*. Mexico DF: Trillas.

- [16] Lamb W. Charles - Hair F. Joseph - McDaniel Carl. (2014). *Marketing*. Mexico,D.F: Cengage Learning, Inc.
- [17] Montoya, E., & Rossel, B. (21 de Junio de 2006). APLICACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES. Santiago, Chile.
- [18] O. C. Ferrell - Michael D. Hartline. (2012). *Estrategia de Marketing*. Mexico: Cengage Learning Editores, S.A.
- [19] Sandhusen, L. R. (2002). *Mercadotecnia*. Mexico: Cecsca (Compañía Editorial Continente).
- [20] Tschohl, J. (2008). *Achieving Excellence Through Customer*. Minneapolis Minnesota USA: Service Quality Institute.
- [21] William J. Stanton - Michael J.Etzel - Bruce J. Walker. (2007). *FUNDAMENTOS DE MARKETING*. Mexico: McGraw-Hill Companies, Inc.
- [22] Zapata Sánchez, P. (2015). *Contabilidad de Costos: Herramienta para la Toma de Decisiones* . Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A.

## ANEXOS

### ANEXO 1.

Mecánica Automotriz Servival.





## ANEXO 2.

Rangos de tiempo tomados en el taller automotriz.

**HOJA DE REGISTRO**

Fecha: 28 agosto 2018 15:11:00

Lugar: Laja, Mecánica Automotriz Servival

Ubicación: Tercera Vialidad, Villa y San Juan (Vía a la laguna, dos rampas)

Situación observada: Mantenimiento de frenos

Observadores: Santiago Gutiérrez, Juan Lino

N°	Actividades	Tiempo Mínimo (Minutos)	Tiempo Máximo (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,9	1,58
2	Evaluar el Estado del Vehículo	3,02	10,55
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	3,33	10,54
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	3,33	2,53
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	2,58	3,02
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	3,01	8,2
7	Desmontar Frenos Delanteros (Pastillas)	8,53	10,55
8	Desmontar Frenos Posteriores (Zapatillas)	16,34	26,02
9	Chequear Líquido de Freno	4,12	2,02
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	7,02	10,58
11	Recibir los Materiales	42,02	42,02
12	Cambio de Frenos Posteriores (Zapatillas)	26,02	28,02
13	Cambio de Frenos Delanteros (Pastillas)	15,33	10,58
14	Bajar el Vehículo del Elevador	3,02	10,55
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	8,02	10,02
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaría	3,33	2,01
17	Facturar el Servicio	3,02	10,02
18	Entregar el Vehículo al Cliente	1,12	8,20

**SERVIVAL**  
Mecánica Automotriz  
C.U.C. 1104501513001  
547165 - 099 214 9558 - LON

**HOJA DE REGISTRO**

Fecha: 28 agosto 2018 11:00

Lugar: Laja, Mecánica Automotriz Servival

Ubicación: Tercera Vialidad, Villa y San Juan

Situación observada: Mantenimiento de suspensión

Observadores: Santiago Gutiérrez, Juan Lino

N°	Actividades	Tiempo Mínimo (Minutos)	Tiempo Máximo (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al Jefe de Taller	3,33	1,40
2	Evaluar el Estado del Vehículo	3,02	8,20
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	3,33	5,44
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,02	2,33
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	3,02	3,55
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Elevar el Vehículo	3,02	2,7
7	Desmontar Amortiguador Delantero	8,02	10,55
8	Desmontar Brazos de Suspensión	28,33	28,02
9	Desmontar Barras Estabilizadora	13,42	13,02
10	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	3,33	10,02
11	Recibir los Materiales	42,02	42,02
12	Cambiar Cauchos de Barras Estabilizadora	4,02	42,02
13	Cambiar Bujes de Brazos de Suspensión	20,33	10,4
14	Cambiar Amortiguador Delantero	40,42	40,10
15	Bajar el Vehículo del Elevador	3,02	10,02
16	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	10,02	10,02
17	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaría	2,02	3,02
18	Facturar el Servicio	3,02	10,02
19	Entregar el Vehículo al Cliente	3,02	3,02

**SERVIVAL**  
Mecánica Automotriz  
C.U.C. 1104501513001  
547165 - 099 214 9558 - LON

HOJA DE REGISTRO

Fecha: 27/Agosto/2018 OBH00  
 Lugar: L041, Mecánica Automotriz Servival  
 Ubicación: Tecno Walf e/ Morillo y Juan Zenea (Vía a la Ugel, tras Cepiche)  
 Situación observada: Mantenimiento de motor  
 Observadores: Santiago Gutierrez, Juan Lima

N°	Actividades	Tiempo Mínimo (Minutos)	Tiempo Máximo (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al jefe de Taller	2,02	3,2
2	Evaluar el Estado del Vehículo	3,02	7,6
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	5,52	5,32
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,4	2,02
5	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	7,4	7,52
6	Recibir los Materiales	10,20	12,02
7	Cambiar el Filtro de Aire	6,02	7,02
8	Cambiar Filtro de Combustible	10,02	10,52
9	Cambiar el Aceite de Motor	15,4	16,22
10	Cambiar Filtro de Aceite	3,02	3,42
11	Cambiar Filtro Trampa de Agua	5,02	5,42
12	Limpieza de los Conectores de los Inyectores	10,02	11,52
13	Limpieza de los Conectores de los Sensores	10,2	11,02
14	Chequear el Nivel y Fugas de Líquido de Radiador	5,	6,22
15	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	10,2	11,42
16	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	2,02	3,02
17	Facturar el Servicio	8,52	9,02
18	Entregar el Vehículo al Cliente	5	6,02

SERVICIO Y EMPRESA  
**SERVIVAL**  
 Mecánica Automotriz  
 S.U.C. 110-450151300  
 2547165 - 099 638 9695 - L041

HOJA DE REGISTRO

Fecha: 29/Agosto/2018 OBH00  
 Lugar: L041, Mecánica Automotriz Servival  
 Ubicación: Tecno Walf e/ Morillo y Juan Zenea  
 Situación observada: Mantenimiento de transmisión  
 Observadores: Santiago Gutierrez, Juan Lima

N°	Actividades	Tiempo Mínimo (Minutos)	Tiempo Máximo (Minutos)
1	Realizar el Requerimiento del Servicio al jefe de Taller	4,50	7,42
2	Evaluar el Estado del Vehículo	3,22	8,02
3	Llenar el Requerimiento del Servicio (Orden de Trabajo)	2,02	7,52
4	Entregar el Requerimiento al Operador del Taller	2,02	2,22
5	Colocar el Vehículo en el Elevador	2,22	2,2
6	Medir la Altura de los 4 Puntos y Llevar el Vehículo	7,02	8,2
7	Llenar la Requisición de materiales en la Orden de Trabajo	8,2	10,02
8	Recibir los Materiales	18,12	18,52
9	Cambio de Embrague	242,02	279,02
10	Bajar el Vehículo del Elevador	2,02	2,2
11	Evaluar el Servicio/Pruebas de Funcionamiento	2,22	2,02
12	Entregar la Orden de Trabajo a la Secretaria	4,50	5,02
13	Facturar el Servicio	8,02	9,02
14	Entregar el Vehículo al Cliente	7,22	8,22

SERVICIO Y EMPRESA  
**SERVIVAL**  
 Mecánica Automotriz  
 S.U.C. 110-450151300  
 2547165 - 099 638 9695 - L041

### ANEXO 3.

Contrato con la Policía Nacional del Ecuador N° 11 y Contrato de Adquisición de Repuestos para los Vehículos de la Demarcación Hidrográfica de Puyango Catamayo.

 **POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**  
**SUBZONA LOJA No.11**  
**"DEPARTAMENTO DE ASESORÍA JURÍDICA"**

 **Ministerio del Interior**  
Hoja No. 1 Contrato  
2018-0012-SZ-11-L  
"Vehículos  
Mantenimiento"

---

**POLICIA NACIONAL DEL ECUADOR**  
**SUBZONA DE POLICIA No. 11 LOJA.**  
**CONTRATO Nro. 2018-0012-SZ-11-L.**

**"CONTRATACIÓN DE UN TALLER MECÁNICO PARA EL MANTENIMIENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR (LIVIANOS Y PESADOS) PERTENECIENTE AL COMANDO DE POLICIA DE LA SUBZONA LOJA No. 11".**

**CONTRATISTA** Sra. Ing. Maria Isabel Tapia Herrera  
**ADMINISTRADOR:** Mayor; Hugo Pozo Benites

En la ciudad de Loja, a los 26 días del mes de abril del año dos mil dieciocho **Comparecen** a la celebración del presente contrato, por una parte la Policía Nacional del Ecuador, representada por el señor Coronel de Policía de EM. Rodrigo Edmundo Garcés Ruiz, Comandante de la Subzona No. 11 Loja, quien actúa por delegación del señor Ministro del Interior, conforme consta en las atribuciones legales y reglamentarias contempladas en el Acuerdo Ministerial No. 0763 de fecha 12 de enero 2018 reformado, quien en adelante y para efectos del presente Contrato se la denominará "CONTRATANTE" y por otra la Señora, Ing. Maria Isabel Tapia Herrera, en calidad de Representante Legal de la Empresa "SERVIVAL", con RUC. 1104501S13001, a quien en adelante se denominará "CONTRATISTA", quienes en forma libre y voluntaria por los derechos que representan convienen en suscribir el presente Contrato al tenedor de las siguientes cláusulas:

**Cláusula Primera.- ANTECEDENTES:**

1.1 De conformidad con los artículos 22 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública - LOSNCP - 25 y 26 de su Reglamento General, el Plan Anual de Contrataciones - PAC - del Comando Provincial de la Policía Nacional Loja Nro. 7, aprobado mediante Resolución Nro. 2018-001-SZ-11-L de fecha 10 de enero de 2018, en el cual se contempla la ejecución del proceso dinámico de Subasta Inversa Electrónica No. SIE-SZ-11-L-002-2018 para la: "CONTRATACIÓN DE UN TALLER MECÁNICO PARA EL MANTENIMIENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR (LIVIANOS Y PESADOS) PERTENECIENTE AL COMANDO DE POLICIA DE LA SUBZONA LOJA Nro. 11".

1.2 al haberse expedido el día 16 de marzo del 2018, la Resolución No. R.E.SERCOP-2018-0000088, firmada por el señor, DIRECTOR GENERAL SERVICIO NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA; y, conforme lo determinado en la LOSNCP se ha cumplido con la normativa vigente al 09 de marzo del 2018.

1.3 Mediante Resolución Administrativa No. 2018-006-SZ-11-L, de fecha 03 de abril del 2018 se autorizó, aprobó los pliegos e inicio del proceso de contratación por Subasta Inversa Electrónica No. SIE-SZ-11-L-002-2018, relacionado a la "CONTRATACIÓN DE UN TALLER MECÁNICO PARA EL MANTENIMIENTO DEL PARQUE AUTOMOTOR (LIVIANOS Y PESADOS) PERTENECIENTE AL COMANDO DE POLICIA DE LA SUBZONA LOJA Nro. 11". Con un presupuesto referencial de USD 450.000,38 (CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL CON 38/100) dólares americanos incluido el IVA y se designó personal responsable como comisión técnica, para que sea encargado de contestar las preguntas efectuadas por los oferentes, solicitar convalidación de errores, calificar las ofertas técnicas, llevar a cabo la sesión de negociación si el caso lo amerita, y recomendar la adjudicación o declaratoria de Desierto del proceso, conforme el procedimiento establecido en el Artículo 47 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Dirección: Barrio Tránsito Alto, Calles Argentina y Bolívar



**POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR**  
**SUBZONA LOJA No. 11**  
**"DEPARTAMENTO DE ASESORÍA JURÍDICA"**

Ministerio  
 Interior  
 Loja No. 11 Contrato  
 2018-0012-S-2-11  
 "Servicios  
 Mantenimiento"

77	BUS	6HE1412413	LEA0665
78	BUS	37797310518203	PEW0237
79	BUBETA	904924524569	LEA1034
80	BUBETA	R1T150973	LEA1002
81	CAMIÓN	37498810533487	LEA1058
82	CAMIÓN	37498810532339	LEA1057
83	CAMIÓN	37498810532055	LEA1050
84	CAMIÓN	37798310515368	LEA1019
85	TANQUERO	37798310516245	AEA0988
86	UTILITARIO	VF750D8095117	S/P
87	JEEP	H37A290565	PEA2608
88	JEEP	J20A571782	LEA1031
89	JEEP	J20A527479	LEA0663
90	JEEP	J20A527424	LEA0664
91	JEEP	H25A162639	LEA0652
92	JEEP	H25A163021	LEA0054
93	JEEP	J24B1105095	PEA4204
94	UMAC	4DB8357958	LEA1072
95	UMAC	4HK1063902	LEI1191
96	AMBULANCIA	61198170132124	PEA3574

1	CAMIONETAS	75
2	BUSES	03
3	BUBETA	02
4	CAMIONES	04
5	TANQUERO	01
6	UTILITARIO	01
7	JEEP	07
8	UMAC	02
9	AMBULANCIA	01
<b>TOTAL</b>		<b>96</b>

El CONTRATISTA por petición expresa de la CONTRATANTE, y previo informe motivado del administrador del Contrato, prestará los servicios antes descritos a otros vehículos policiales no contempladas dentro del Estado antes referido.

Cumplir con todas y cada una de las especificaciones técnicas según la distribución de los vehículos detallados:

**Clausula Cuarta.- PRECIO DEL CONTRATO:**

4.1 El valor del Contrato, que la Subzona de Policía Loja No. 11, pagará a la Empresa "SERVIVAL", es de USD 389.720,00 (TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS VEINTE CON 00/100), dólares americanos, sin incluir el IVA.



CONTRATO N° 011-2015



**SUBASTA INVERSA ELECTRÓNICA  
N° SIE-DHPC-006-2015**

**CONTRATO DE ADQUISICIÓN DE REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA  
LOS VEHÍCULOS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE  
PUYANGO CATAMAYO**

Intervienen, por una parte el señor Ing. José Antonio Serrano Ojeda, Coordinador de la Demarcación Hidrográfica de Puyango Catamayo, que en lo sucesivo se denominará **LA CONTRATANTE**; y, por otra parte, la proveedora Lcda. **MARÍA ISABEL TAPIA HERRERA**, representante legal y gerente propietaria del establecimiento **SERVICIOS Y REPUESTOS SERVIVAL**, con RUC N° 1104501513001, quién para efectos del presente instrumento se denominará simplemente **LA CONTRATISTA**, quienes libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente **CONTRATO** con sujeción a las declaraciones y estipulaciones contenidas en las siguientes cláusulas:

**LA CONTRATANTE** y **LA CONTRATISTA** en adelante se denominarán conjuntamente como "Partes" e individualmente como "Parte".

**PRIMERA.- ANTECEDENTES:**

1. Mediante Acuerdo Nro. 2010-66 del 20 de enero de 2010, se establecen las jurisdicciones y desconcentraciones de las Demarcaciones Hidrográficas a nivel nacional en atención a lo que determina el Art. 3 inciso segundo de la Ley Especial de Descentralización del Estado y Participación Social que estipula que la desconcentración del Estado es el mecanismo mediante el cual los niveles superiores de ente u organismo público delegan en forma permanente el ejercicio de una o más de sus atribuciones así como de los recursos necesarios para su cumplimiento, entre otros órganos dependientes, provincial o no que forman parte del mismo ente u organismo.

Por lo que delimita las nueve Demarcaciones Hidrográficas en tanto Unidades Administrativas desconcentradas en lo Administrativo y Financiero, a través de las cuales la Secretaría Nacional del Agua, ejercerá la planificación y gestión integrada de los recursos hídricos e integral del agua en todo el territorio nacional.

De las nueve Demarcaciones Hidrográficas habilitadas a nivel nacional, consta la Demarcación Hidrográfica de Puyango Catamayo, cuya extensión territorial es de 10.869 km<sup>2</sup>, conformada por siete cuencas hidrográficas, correspondiendo a tres Centros Zonales, mismos que se ejercerán las atribuciones y

y según las características y especificaciones técnicas constantes en la oferta, que se agrega y forma parte integrante de este contrato.

**QUINTA.- PRECIO DEL CONTRATO:**

El precio del Contrato que la CONTRATANTE pagará a la CONTRATISTA es el de **NUEVE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS CON 60/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA más IVA (USD. 9486.60)**; con cargo a la Partida Presupuestaria Nro. 56-00-000-001-530813-1103-001-0000-0000 denominada "Repuestos y Accesorios", de conformidad al cuadro que sigue:

CPC	BIEN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
624810015	BANDA ACCESORIOS	UNIDAD	3	13,89	41,66
624810015	BANDA ALTERNADOR	UNIDAD	3	13,89	41,66
624810015	FILTRO DE AIRE	UNIDAD	40	14,96	598,22
624810015	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO	UNIDAD	40	14,24	569,73
624810015	FILTRO TRAMPA DE AGUA	UNIDAD	18	12,82	230,74
624810015	FILTRO ACEITE MOTOR	UNIDAD	90	5,13	461,48
624810015	FILTRO SEDIMENTADOR	UNIDAD	18	12,82	230,74
624810015	MANGUERA DE PRESIÓN DE ACEITE HIDRÁULICO	UNIDAD	1	12,14	12,14
624810015	AMORTIGUADOR DELANTERO	UNIDAD	6	45,29	271,76
624810015	AMORTIGUADOR POSTERIOR	UNIDAD	6	45,29	271,76
624810015	ROTULA SUPERIOR	UNIDAD	6	32,47	194,85
624810015	ROTULA INFERIOR	UNIDAD	6	29,91	179,47
624810015	CAUCHOS BARRA ESTABILIZADORA	UNIDAD	8	5,70	45,58
624810015	BARRA ESTABILIZADORA	UNIDAD	2	38,46	76,91
624810015	REPARTIDOR DE DIRECCIÓN	UNIDAD	2	56,97	113,95
624810015	CAUCHO DE PAQUETE POSTERIOR	UNIDAD	20	1,42	28,49
624810015	RULIMAN CENTRAL DE CARDAN	UNIDAD	3	53,41	160,24
624810015	CRUCETA DE CARDAN	UNIDAD	4	17,80	71,22
624810015	FILTRO SEDIMENTADOR	UNIDAD	10	12,82	128,19
624810015	RULIMAN DEL EJE POSTERIOR	UNIDAD	5	29,91	149,56
624810015	RETENES	UNIDAD	5	12,82	64,10
624810015	JGO. PASTILLAS DE FRENO	UNIDAD	30	53,84	1615,19
624810015	DISCO DE FRENO	UNIDAD	2	48,88	97,77
624810015	TAMBOR DE FRENO	UNIDAD	1	48,88	48,88
624810015	JGO. ZAPATAS DE FRENO	UNIDAD	24	38,46	922,97
624810015	MANGUERA ANTERIOR DEL FRENO	UNIDAD	2	5,13	10,26
624810015	CABLE DE FRENO DE MANO	UNIDAD	2	32,05	64,10
624810015	GUARDAPOLVO EJE EXTERIOR DELT.	UNIDAD	5	19,94	99,70

**DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA PUYANGO CATAMAYO:** Av. Orillas del Zamora y Santiago de las Montañas Ed. Gobierno Zonal 7. Teléfonos:(593 7- 8565076-572090. Página WEB: [www.agua.gov.ec](http://www.agua.gov.ec) Loja-Ecuador

624810015	GUARDAPOLVO EJE INTERIOR DELT.	UNIDAD	6	17,80	106,83
624810015	BATERÍA 12 VOL 13P 80 AMP	UNIDAD	5	119,64	598,22
624810015	BOMBILLO DE UN PUNTO	UNIDAD	15	1,46	21,90
624810015	BOMBILLOS DE DOS PUNTOS	UNIDAD	15	1,46	21,90
624810015	HALÓGENO	UNIDAD	2	10,68	21,37
624810015	FOCO DE UÑA	UNIDAD	10	1,46	14,60
624810015	BOCINA O PITO	UNIDAD	2	14,24	28,49
624810015	KIT DE PISTONES DE MORDAZA	UNIDAD	5	17,80	89,02
624810015	BOMBONA HIDRÁULICA	UNIDAD	1	171,46	171,46
624810015	CILINDRO PRINCIPAL DE FRENO	UNIDAD	1	85,46	85,46
624810015	KIT DE RULIMANES POSTERIORES	UNIDAD	5	39,17	195,85
624810015	RULIMAN DE MANZANA	UNIDAD	6	96,85	581,13
624810015	HOJAS DE PAQUETE DE MUELLE	UNIDAD	4	68,37	273,47
624810015	RETES DE CAJA	UNIDAD	5	8,55	42,73
624810015	ARANDELAS DE BRONCE	UNIDAD	6	4,27	25,64
624810015	FUSIBLES	UNIDAD	5	5,70	28,49
624810015	FLUSHI	UNIDAD	3	10,68	32,05
624810015	TUERCAS	UNIDAD	48	0,77	36,92
624810015	PARABRISA	UNIDAD	3	85,46	256,38
624810015	PLUMAS PARABRISA	UNIDAD	5	10,68	53,41
				<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9486,60</b>

El precio acordado en el contrato por los equipos, constituirán la única compensación al **CONTRATISTA** por todos sus costos, inclusive cualquier impuesto, derecho o tasa que tuviese que pagar.

**SEXTA.- FORMA DE PAGO:**

El pago que la **CONTRATANTE** realizará a la **CONTRATISTA** por la adquisición de los bienes, se efectuará contra presentación de la factura mensual por los repuestos y accesorios entregados según el requerimiento realizado por la Demarcación y previo la suscripción del Acta de Entrega Recepción de los bienes a entera satisfacción del Responsable de Servicios Institucionales.